

Formación de alto nivel en Colombia

Introducción

La formación de alto nivel constituye un eje estratégico para el fortalecimiento del capital humano avanzado y, en consecuencia, para el desarrollo económico, social y científico de los países. De acuerdo con la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) de la UNESCO, este nivel corresponde a los programas de maestría (nivel 7), doctorado y especializaciones médico-quirúrgicas (nivel 8), que se orientan al desarrollo de competencias avanzadas de investigación, innovación y aplicación del conocimiento. Su importancia radica en que la disponibilidad de profesionales con formación posgradual está directamente asociada con la capacidad de un país para generar nuevo conocimiento, impulsar la innovación tecnológica, mejorar su productividad y fortalecer su competitividad internacional.

En el caso colombiano, la última década ha estado marcada por un crecimiento significativo en la matrícula y la graduación de programas de maestría y doctorado, así como en la oferta de instituciones y programas. Entre 2014 y 2024, el número de graduados anuales pasó de 14.002 a 42.678, con un incremento particularmente notorio en las maestrías. No obstante, el país aún enfrenta importantes brechas al compararse con otros países de América Latina y del mundo desarrollado: mientras que en Colombia el porcentaje de población con doctorado apenas alcanzó el 0,15 % en 2023, en países como Alemania y Estados Unidos supera el 1,7 % y el 2,2 %, respectivamente. Estas diferencias evidencian la necesidad de fortalecer las políticas de formación avanzada como motor de ciencia, tecnología e innovación.

El análisis de la formación de alto nivel en Colombia exige considerar no solo la dinámica de matrícula, graduación y oferta institucional, sino también los mecanismos de financiamiento y acceso. Instrumentos como los créditos y becas del ICETEX, los programas de apoyo de MinCiencias, y las iniciativas de cooperación internacional (Fulbright, Fundación Carolina, Erasmus Mundus, DAAD, entre otros) constituyen piezas fundamentales del ecosistema, aunque enfrentan desafíos de cobertura, sostenibilidad financiera y pertinencia en la calidad de los convenios internacionales.

Este documento presenta un balance integral de la situación de la formación de alto nivel en Colombia, abordando cuatro dimensiones principales: i) evolución de la población con maestría y doctorado en perspectiva nacional e internacional; ii) oferta de programas y distribución territorial de las instituciones; iii) mecanismos de financiamiento y acceso a través de créditos, becas y cooperación internacional; y iv) desafíos de política pública para garantizar que la formación avanzada contribuya efectivamente a la consolidación del capital humano y al desarrollo sostenible del país.

Datos y metodología

El presente balance sobre la formación de alto nivel en Colombia se apoya en fuentes oficiales y comparativas que permiten realizar un análisis integral de la dinámica nacional y de su posición relativa en el contexto regional. En primer lugar, se emplearon los registros del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), administrado por el Ministerio de Educación Nacional. Esta fuente proporciona información detallada sobre matrícula y graduación en los programas de posgrado correspondientes a los niveles 7 y 8 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE), es decir, maestrías y doctorados. A partir de esta base, fue posible identificar tendencias en la evolución de los inscritos, admitidos, matriculados y graduados, así como su distribución territorial y por institución, durante el período comprendido entre 2014 y 2024.

En segundo lugar, para situar la trayectoria colombiana en un marco comparativo más amplio, se utilizaron datos provenientes de la Red Índices de Educación Superior y de la UNESCO, que permiten analizar el número de graduados en posgrados avanzados en otros países de América Latina e Iberoamérica. Estas fuentes resultan especialmente útiles al ofrecer indicadores estandarizados, como los graduados de doctorado por millón de habitantes, con lo cual se facilita la comparación de la densidad relativa de capital humano avanzado entre Colombia y países de referencia como Chile, Argentina o Brasil.

De igual manera, se incorporó información relativa a los mecanismos de financiación y apoyo económico disponibles para estudiantes de posgrado. En este ámbito, se consultaron los registros del ICETEX, que incluyen estadísticas sobre créditos educativos destinados a programas de maestría y doctorado tanto en el país como en el exterior, y los reportes institucionales de Colfuturo, entidad que desde 1992 ha gestionado esquemas de crédito-beca para formación internacional. A estas fuentes se sumaron otras iniciativas públicas y privadas de becas y financiamiento, las cuales permiten comprender el papel que juegan estos instrumentos en la ampliación del acceso y la permanencia en programas de alto nivel.

Metodológicamente, el estudio se desarrolló en tres etapas complementarias. La primera fue de carácter descriptivo, centrada en la caracterización de las tendencias nacionales de matrícula y graduación, con énfasis en la magnitud del crecimiento y en la concentración geográfica de la oferta. La segunda etapa tuvo un carácter comparativo, en la cual se

contrastaron los indicadores colombianos con los promedios regionales y con países seleccionados, utilizando tasas por millón de habitantes como medida de densidad académica. Finalmente, en la etapa interpretativa, los resultados se vincularon con el análisis de políticas públicas y con los mecanismos de financiación, con el fin de evaluar el impacto que estas herramientas tienen en la expansión, equidad y sostenibilidad de la formación de alto nivel.

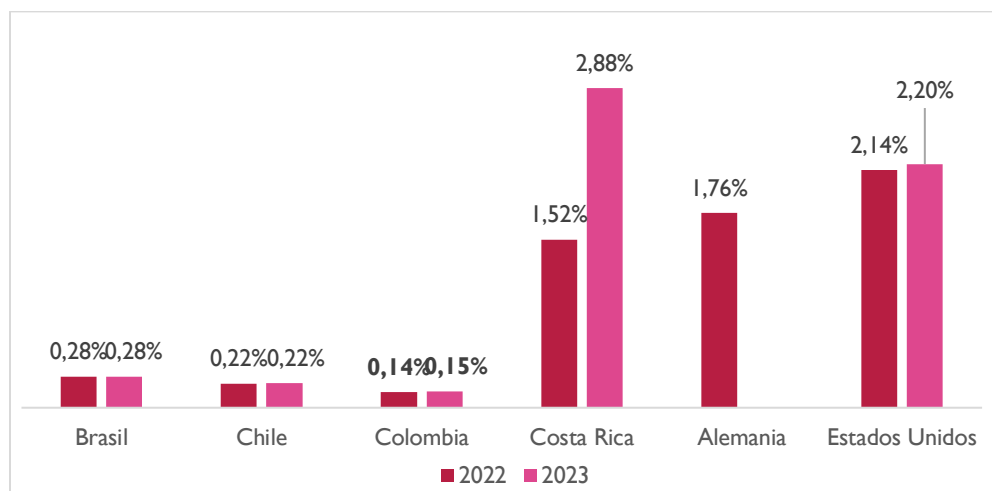
Población con doctorado

El análisis de la población con título de doctorado constituye un insumo relevante para caracterizar las capacidades de un país en materia de ciencia, tecnología e innovación (CTeI). La formación doctoral corresponde al nivel 8 de la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) y se orienta a la producción de conocimiento original y a la consolidación de competencias investigativas de alto nivel. Este indicador permite aproximar la masa crítica de investigadores disponibles para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas, así como para la formación de nuevos recursos humanos en el sistema de educación superior (Castillo, Rojas y Yépez, 2023).

Los doctores desempeñan funciones centrales en los grupos y centros de investigación, en tanto lideran proyectos, dirigen procesos de investigación avanzada y participan en la formación de capital humano especializado. En consecuencia, el número de personas con este nivel de formación se utiliza en la literatura como variable asociada a la producción científica y tecnológica y a la capacidad de innovación de los países (Aguirre, Castrillón y Arango, 2019).

En el caso colombiano, el seguimiento de la población con formación doctoral resulta clave para evaluar la consolidación de capacidades en CTeI y su evolución relativa frente a otros países de la región. La Figura 1 presenta la participación porcentual de personas con doctorado en relación con la población mayor de 25 años, para Colombia y un conjunto de países de referencia en los años 2022 y 2023. Este indicador permite identificar tanto la magnitud absoluta como la densidad relativa de formación doctoral, lo que facilita comparaciones internacionales estandarizadas.

Figura 1. Participación porcentual de población con doctorado con respecto al total población de más de 25 años: Colombia y otros países: 2022-2023



Fuente: elaboración propia, estadísticas Banco Mundial.

De acuerdo con los resultados, en 2023 el 0,15 % de la población mayor de 25 años en Colombia contaba con formación doctoral, cifra ligeramente superior al valor registrado en 2022 (0,14 %). Aun cuando se evidencia una leve tendencia creciente, estos niveles se mantienen por debajo de los alcanzados por otros países de la región, como Brasil, Chile y Costa Rica, y muy distantes de economías desarrolladas como Estados Unidos (2,2 % en 2023) y Alemania (1,76 % en 2022).

Por otra parte, la información consolidada por la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (Red Índices) muestra que en 2022 Colombia registró 19 doctores por cada millón de habitantes. Este indicador contrasta con los valores de otros países latinoamericanos, entre los que se destacan Brasil (107 por millón), Chile (45 por millón) y Argentina (41 por millón). El promedio regional en ese mismo año fue de 70 doctores por millón, lo que confirma la posición rezagada de Colombia en términos de densidad doctoral. Sin embargo, al observar la evolución temporal, se identifica un crecimiento sostenido: en 2012 el valor nacional era de 7,5 doctores por millón, lo que representa un aumento de más del doble en menos de una década (ver Tabla 1).

A pesar de esta mejora relativa, la brecha con países de ingresos altos sigue siendo amplia. Para 2022, España registraba 233 doctores por millón de habitantes y Portugal 221 por millón, lo que evidencia la distancia estructural entre Colombia y los sistemas científicos consolidados de Europa.

Tabla 1. N° de personas que se gradúan de doctorado (CINE 8)¹ por cada millón de habitantes: Colombia y otros países iberoamericanos 2012-2022*

País	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Argentina	42,9	49,5	51,0	55,8	53,1	47,8	49,5	43,0	33,8	39,9	41,2
Brasil	SD	83,1	86,0	93,6	100,7	104,8	107,5	116,7	94,8	97,0	107,1
Chile	34,6	36,0	34,4	38,6	38,9	39,5	44,4	46,2	39,8	46,0	45,1
Colombia	7,5	7,3	8,9	10,1	13,1	16,2	16,6	19,5	19,6	18,3	18,8
Costa Rica	16,1	20,8	17,2	21,7	28,6	21,8	17,8	16,6	22,1	26,6	18,8
Cuba	48,0	50,9	50,6	54,0	90,7	56,9	50,8	58,2	21,2	40,4	48,6
Ecuador	0,8	0,8	0,9	1,1	SD	SD	SD	SD	SD	SD	0,0
El Salvador	8,4	1,7	2,2	0,9	0,0	1,8	3,0	1,1	21,2	SD	1,6
España	202,5	224,9	234,2	243,7	316,6	431,2	370,6	199,1	197,7	234,9	232,7
Honduras	2,5	1,4	2,6	2,2	5,7	19,4	18,8	20,7	5,9	SD	0,0
México	44,4	42,9	48,8	50,4	76,4	75,9	84,5	91,0	99,5	114,1	124,5
Panamá	13,2	15,3	11,2	4,8	9,7	10,7	16,8	9,2	1,5	8,1	16,2
Paraguay	0SD	SD	13,1	23,5	19,6	16,0	27,9	31,9	33,9	41,4	53,4
Portugal	178,8	237,4	239,1	224,6	223,9	204,0	216,5	200,9	185,4	198,7	221,4
Puerto Rico	82,0	95,7	111,5	119,2	142,1	137,4	100,5	129,9	103,0	103,4	SD
Uruguay	15,5	13,4	19,1	17,3	18,1	20,6	21,4	27,3	22,1	28,8	29,0
América Latina	45,5	45,9	48,1	51,6	60,1	60,3	63,4	67,2	59,9	64,8	70,0
Iberoamérica	59,1	61,9	64,5	67,9	80,6	88,3	87,0	78,3	71,2	78,4	82,5

*SD: Sin dato.

Fuente: elaboración propia, Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (INDICES)

<https://www.redindices.org/indicadores-comparativos/indicadores-comparativos-estudiantes>

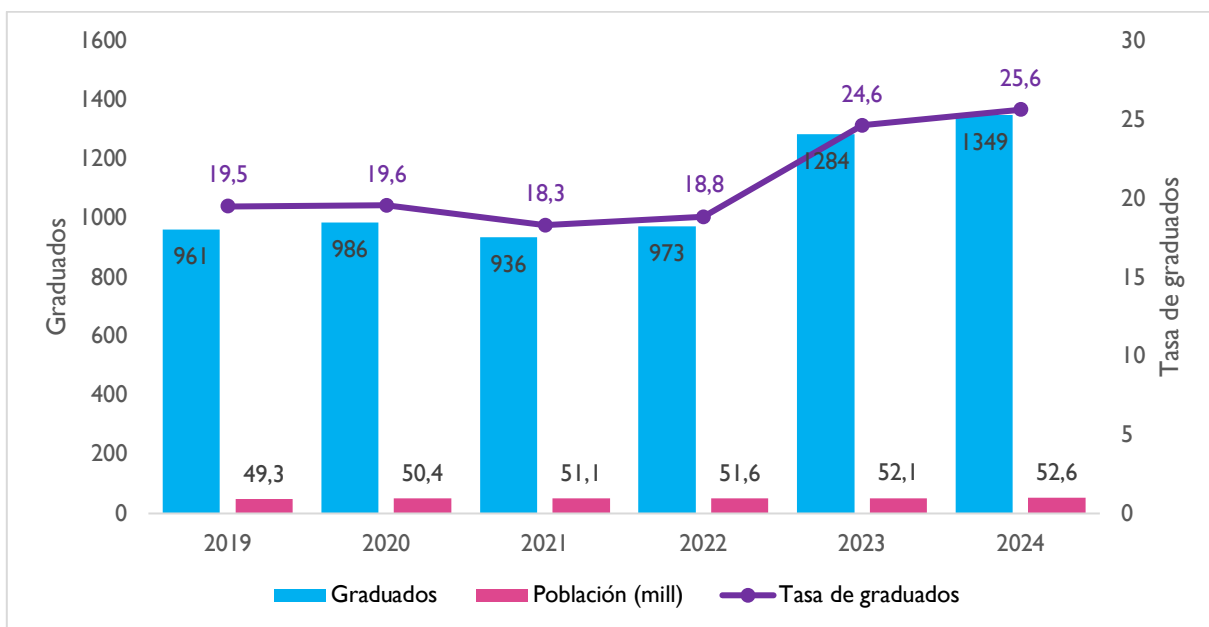
De acuerdo con las fuentes nacionales del Ministerio de Educación, a través del Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), la tasa de graduados de doctorado por cada millón de habitantes en Colombia mostró variaciones en el período reciente. En 2019 el indicador se ubicó en 19,5, aumentando ligeramente en 2020 a 19,6. Posteriormente, en 2021 se presentó una disminución hasta 18,3, para luego recuperar parte de su valor en 2022 con 18,8. En 2023, con 1.284 graduados, la tasa ascendió a 24,6, y en 2024, con 1.349 graduados —el número más alto de los últimos seis años— alcanzó 25,6 por millón de habitantes. En síntesis, para 2024 Colombia registró aproximadamente 26 graduados de doctorado por millón de habitantes, consolidando un incremento respecto a los niveles observados en el quinquenio anterior (ver Figura 2).

Para contar con una radiografía más completa sobre la situación de los doctorados y de la comunidad investigadora en el país, resulta pertinente remitirse al Documento de

¹ Para efectos de comparación internacional, se considera la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) desarrollado por la UNESCO, y para el caso de estudios de doctorado se considera el CINE 8 que es equivalente al nivel de doctorado. Para más detalles remitirse a: <https://ilostat ilo org es resources concepts-and-definitions/classification-education/>

programas de doctorado en Colombia LEE (2024)². Este documento ofrece un panorama detallado de la evolución reciente de la formación doctoral, la distribución de investigadores por áreas de conocimiento y la relación entre la oferta de programas y la demanda laboral.

Figura 2. N° de graduados de doctorado en Colombia y tasa de graduados por cada millón de habitantes: Nacional 2019-2024



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN) y proyecciones Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 (DANE).

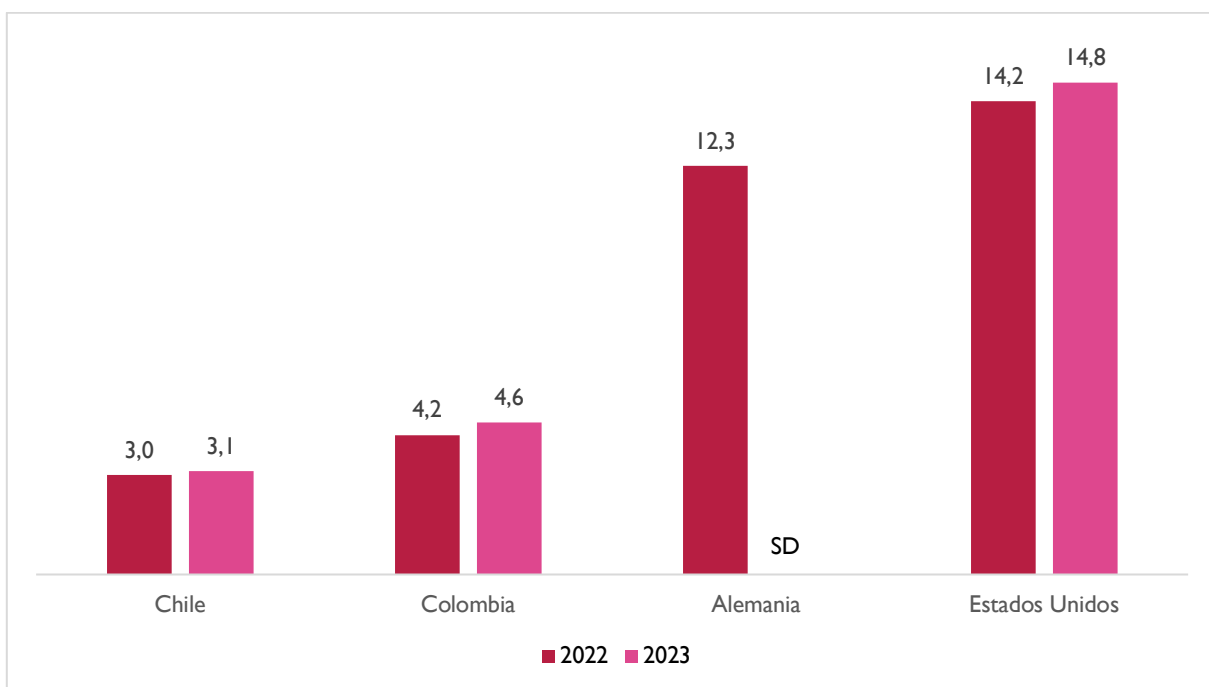
Población con maestría en Colombia

La participación de la población con formación de maestría en Colombia muestra un comportamiento creciente en el período reciente. De acuerdo con estimaciones del Banco Mundial, en 2022 el 4,2 % de la población mayor de 25 años en el país había alcanzado este nivel educativo, cifra que en 2023 ascendió a 4,6 %. Si bien este indicador refleja una expansión progresiva de la formación de posgrado, su magnitud continúa siendo inferior a la observada en economías avanzadas. En 2023, por ejemplo, la proporción de personas con maestría fue de 14,8 % en Estados Unidos y de 12,3 % en Alemania (2022), valores que triplican o cuadruplican el registro colombiano.

² Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana. (2024). Radiografía de los doctorados en Colombia. Disponible en <https://lee.javeriana.edu.co/publicaciones-y-documentos>

En el ámbito regional, Colombia se encuentra por encima de Chile, que reportó 3,0 % en 2022 y 3,1 % en 2023, lo que sugiere un avance relativo en la consolidación de la maestría como nivel de formación avanzada en el país. Sin embargo, al igual que en el caso de los doctorados, la comparación internacional evidencia una brecha importante frente a los países de altos ingresos, donde la educación de nivel de maestría representa un componente significativo en la estructura de cualificación de la fuerza laboral.

Figura 3. Participación porcentual de población con maestría con respecto al total población de más de 25 años: Colombia y otros países: 2022-2023



* SD: Sin dato

Fuente: elaboración propia, estadísticas Banco Mundial.

El análisis de los graduados en programas de maestría (CINE 7) permite dimensionar la consolidación de la formación avanzada en la región y ubicar el caso colombiano en un marco comparativo. De acuerdo con la información de la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (Red Índices), en 2022 Colombia registró 2.227 graduados de maestría por cada millón de habitantes, lo que representó un incremento sostenido frente a los valores de 2013 (1.594 por millón) y una duplicación en menos de una década.

Al contrastar estos resultados con otros países de la región, se observa que Colombia presenta una densidad de graduados de maestría superior a la de Argentina (492,9 por millón en 2022), Brasil (276,6 por millón) y México (1.158,2 por millón). Asimismo, los registros colombianos son considerablemente más altos que los de Costa Rica (934,0 por

millón) y Ecuador (1.925,5 por millón), y se sitúan incluso por encima del promedio de América Latina (741,9 por millón) y del agregado iberoamericano (948,5 por millón).

No obstante, al comparar con países europeos incluidos en la Red, se evidencian brechas significativas. En 2022, España alcanzó 3.460 graduados por millón de habitantes, mientras que Portugal reportó 2.711,9 por millón, ambos con niveles superiores a los de Colombia.

En síntesis, los datos reflejan que la formación de maestría en Colombia ha tenido un crecimiento acelerado y actualmente exhibe una densidad de graduados notablemente alta en el contexto latinoamericano, aunque aún persiste distancia frente a países europeos de referencia. Esta expansión se convierte en un factor central dentro de la estructura del capital humano avanzado, al constituir el principal nivel de formación posgradual en el país y la región.

Tabla 2. N° de personas que se gradúan de maestría (CINE 7) por cada millón de habitantes: Colombia y otros países iberoamericanos 2013-2022*

País	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Argentina	290,0	268,1	290,3	327,0	468,9	518,2	491,2	385,3	514,1	492,9
Brasil	300,3	265,4	280,4	291,8	299,1	310,2	334,8	283,7	278,2	276,6
Chile	1548,6	1579,5	1660,8	1945,5	2170,6	2337,7	2514,9	2195,5	2895,7	3489,4
Colombia	1594,0	11658,4	1655,6	1880,6	2027,5	2086,2	2033,5	1951,5	2196,7	2227,7
Costa Rica	1025,2	1043,4	1021,1	899,2	946,5	944,6	938,4	824,9	937,4	934,0
Cuba	3845,2	3053,3	2531,7	2165,7	2241,7	1979,8	2007,0	1431,8	1273,3	1705,7
Ecuador	772,9	738,9	1258,5	1310,1	924,7	628,7	612,9	655,5	1347,8	1925,5
El Salvador	465,8	474,3	447,8	442,9	323,3	311,9	363,4	205,5	398,6	450,4
España	3540,9	3255,6	2827,2	2796,0	2820,0	2902,7	2905,5	3267,2	3343,2	3460,4
Honduras	178,1	201,2	169,5	192,8	301,2	335,8	368,9	251,8	SD	SD
México	598,3	624,0	618,0	883,0	937,0	839,3	909,2	1021,5	1071,9	1158,2
Panamá	1326,5	2055,7	1845,3	2247,2	2053,2	2524,8	866,1	847,0	1427,6	1783,0
Paraguay	0,0	98,9	137,4	147,3	201,0	214,3	203,6	248,0	416,3	323,1
Portugal	2411,2	2296,1	2380,0	2294,9	2331,6	2390,2	2461,8	2506,4	2685,7	2711,9
Puerto Rico	1817,4	1863,7	1969,7	2116,1	2093,3	2228,4	2169,7	1972,3	2069,9	SD
República Dominicana	346,3	511,1	568,2	962,0	1115,6	851,8	693,6	751,2	971,9	759,9
Uruguay	489,5	466,5	653,3	589,4	768,8	754,4	724,4	603,1	797,5	757,5
América Latina	566,7	554,1	563,9	650,6	688,3	656,0	682,4	652,0	741,9	798,4
Iberoamérica	811,4	775,1	752,7	826,9	862,3	838,5	862,6	859,5	948,5	1007,4

*SD: Sin dato.

Fuente: elaboración propia, Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (INDICES)

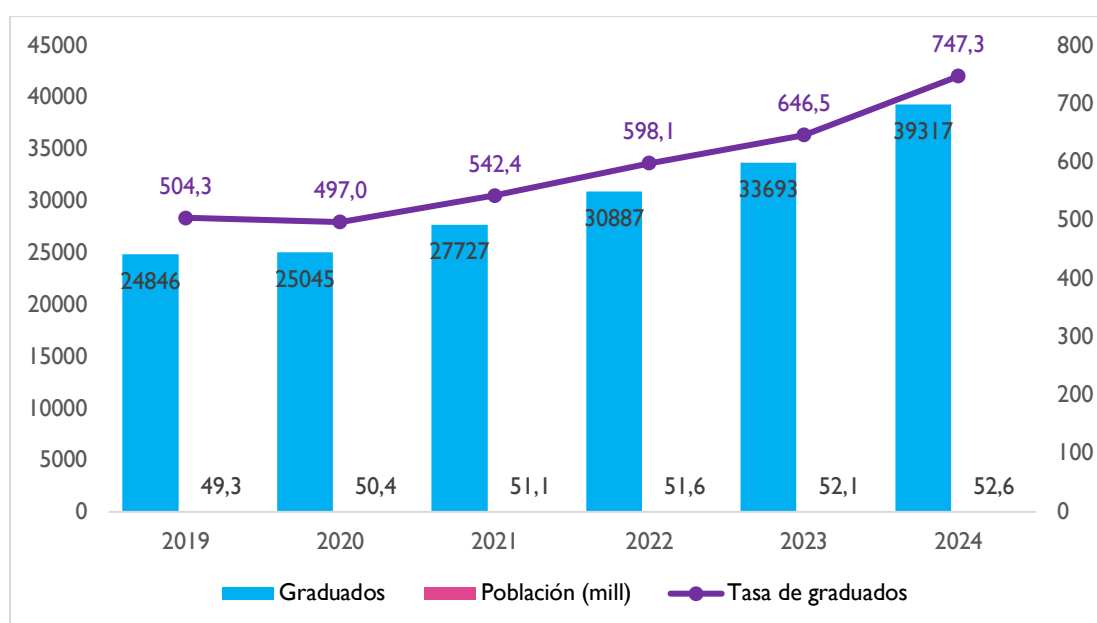
<https://www.redindices.org/indicadores-comparativos/indicadores-comparativos-estudiantes>

La dinámica de graduados de maestría en Colombia muestra un crecimiento sostenido en el período 2019–2024, tanto en números absolutos como en términos relativos a la población. En 2019 se registraron 24.846 graduados, lo que correspondió a una tasa de 504,3 por millón de habitantes. Este indicador descendió levemente en 2020 (25.045 graduados; 497,0 por millón) y en 2021 (27.721 graduados; 542,4 por millón), pero a partir de 2022 la tendencia fue claramente ascendente. Ese año se alcanzaron 30.887 graduados, equivalentes a 598,1 por millón de habitantes; en 2023 se contabilizaron 33.693 graduados

(646,5 por millón); y en 2024 el número llegó a 39.317, lo que representa 747,3 graduados de maestría por millón de habitantes, el valor más alto del período observado.

Este comportamiento confirma que la maestría se consolida como el principal nivel de formación avanzada en el país, concentrando la mayor parte de los graduados de posgrado y con una trayectoria de crecimiento más acelerada que la observada en los doctorados. Además, la tasa de graduación prácticamente se incrementó en un 48 % entre 2019 y 2024, lo que evidencia la expansión de la capacidad institucional y la creciente demanda de formación de alto nivel en este nivel educativo (ver Figura 4).

Figura 4. N° de graduados de maestría en Colombia y tasa de graduados por cada millón de habitantes: Nacional 2019-2024



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN) y proyecciones Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 (DANE).

Oferta de programas de alto nivel en Colombia

La oferta de formación de alto nivel en Colombia está directamente asociada a la capacidad institucional del sistema de educación superior. En 2024, el país contaba con 305 instituciones de educación superior (IES) reconocidas, de las cuales 97 se encontraban acreditadas en alta calidad, lo que representa un avance frente a los 76 registros de 2021. Este crecimiento gradual en el número de IES acreditadas refleja un fortalecimiento progresivo de la calidad institucional en el sistema.



No obstante, la posibilidad de ofrecer programas de posgrado de alto nivel (maestrías y doctorados) está restringida exclusivamente a las universidades, de acuerdo con la normatividad vigente. Para 2024, de las 305 IES registradas, únicamente 89 correspondían a universidades, que constituyen el núcleo de la oferta nacional en este nivel. Entre ellas, 33 eran de carácter oficial, 55 no oficiales y 1 pertenecía al régimen especial. Estas instituciones concentran la infraestructura académica, investigativa y administrativa necesaria para el desarrollo de programas avanzados orientados a la producción de conocimiento y la formación de investigadores.

El resto del sistema se compone de instituciones técnicas profesionales (29), instituciones tecnológicas (45) e instituciones universitarias o escuelas tecnológicas (142), cuya función principal está orientada a la formación de pregrado y programas de posgrado de carácter profesionalizante, sin competencias para otorgar títulos de maestría o doctorado.

Tabla 3. N° de programas de formación de alto nivel por año de registro en el SNIES³.

Año de registro en el SNIES	Doctorado	Especialización médico quirúrgica	Maestría	Total general
1998	19	208	99	326
1999	1	11	6	18
2000		7	4	11
2001	1	10	11	22
2002	2	16	14	32
2003	12	1	44	57
2004	2	2	6	10
2005	10	3	20	33
2006	3	8	22	33
2007	15	11	41	67
2008	11	19	57	87
2009	9	8	31	48
2010	22	6	49	77
2011	8	16	34	58
2012	10	14	59	83
2013	7	5	87	99
2014	12	16	94	122
2015	11	14	114	139
2016	7	2	81	90
2017	12	10	68	90
2018	24	14	169	207
2019	47	8	273	328
2020	34	20	188	242
2021	43	29	239	311
2022	25	38	142	205
2023	71	58	479	608
2024	54	69	370	493
2025	12	16	99	127

Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN)

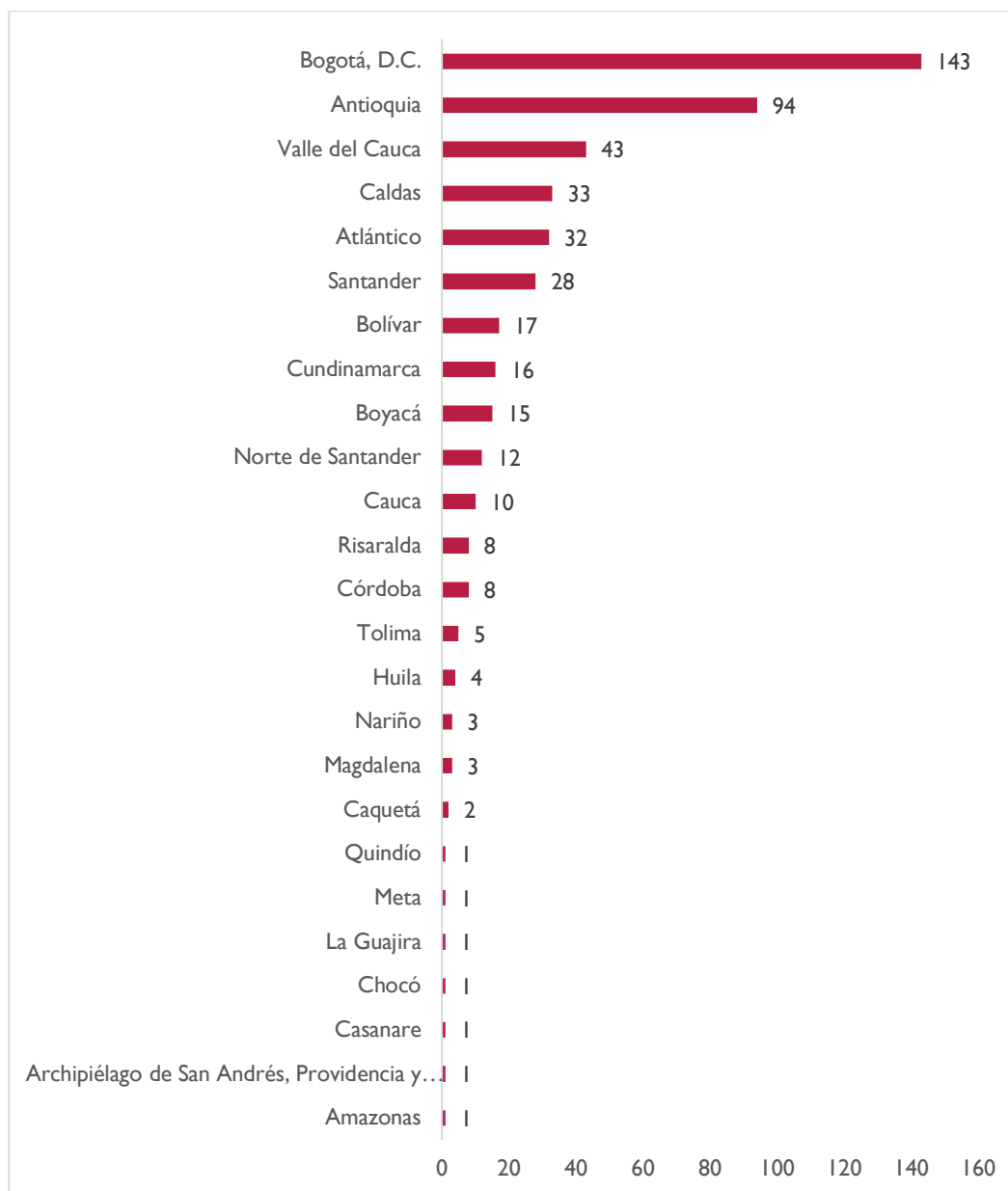
Para 2025, el SNIES registra la existencia de programas 483 de doctorado activos distribuidos en 22 departamentos del país, con una fuerte concentración territorial. La mayor oferta se localiza en Bogotá, D.C., con 143 programas, seguida por Antioquia (94), Valle del Cauca (43), Caldas (33), Atlántico (32) y Santander (28). Estos seis territorios concentran más del 80 % de los programas doctorales activos, confirmando la centralidad de los principales polos universitarios en la producción y consolidación de la formación doctoral.

³ El año de registro en el SNIES es reportado por la instituciones y se afecta con las reacreditaciones.



En contraste, departamentos como Bolívar (17), Cundinamarca (16), Boyacá (15) y Norte de Santander (12) presentan una oferta moderada, mientras que territorios como Risaralda, Córdoba, Tolima y Huila cuentan con menos de 10 programas cada uno. En la periferia del sistema, departamentos como Caquetá, Quindío, Meta, La Guajira, Chocó, Casanare, San Andrés y Amazonas apenas registran un programa doctoral activo, lo que refleja las desigualdades regionales en el acceso a formación de más alto nivel.

Si bien la oferta nacional de doctorados se ha expandido de manera significativa en la última década, el patrón de concentración en pocos departamentos coincide con la localización de las universidades de mayor trayectoria investigativa y capacidad institucional. Esta distribución territorial es consistente con los resultados comparativos internacionales de la Red Índices: aunque Colombia ha incrementado el número de graduados en niveles CINE 8, la densidad doctoral nacional (≈ 25 graduados por millón de habitantes en 2024) continúa rezagada frente a países como Chile, Argentina o Brasil.

Figura 5. N° de programas de formación en doctorado activos en 2025 por departamento.*Fuente:* elaboración propia, SNIES (MEN)

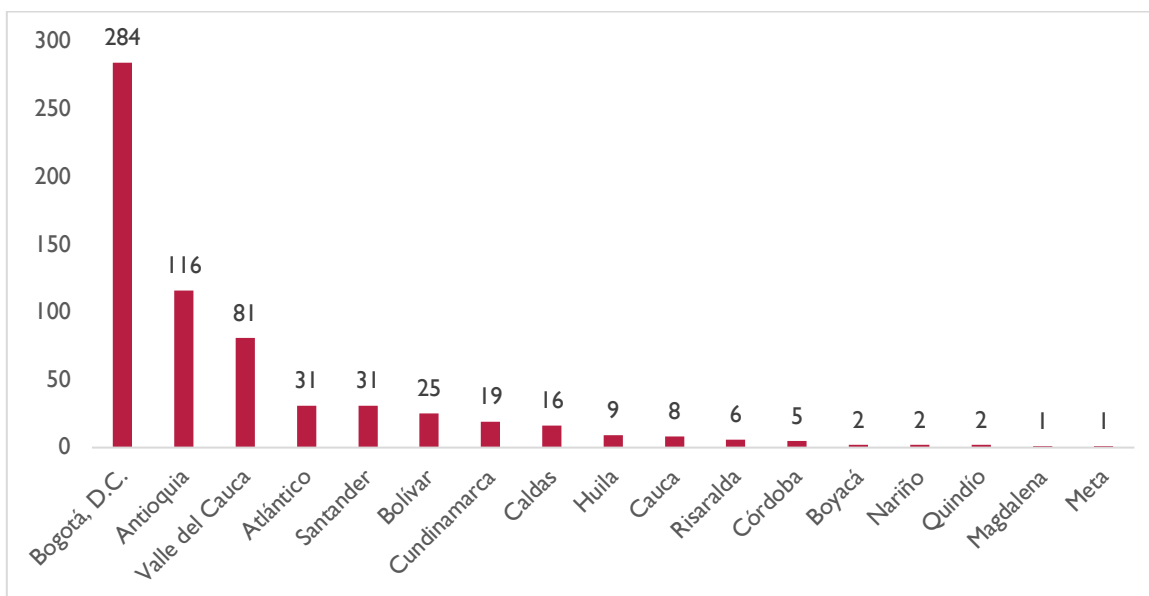
En 2025, el SNIES reporta un total de 686 programas de especialización médico-quirúrgica en Colombia. Sin embargo, pese a la magnitud de la oferta, estos programas se concentran en un número muy reducido de instituciones: únicamente 42 universidades del país cuentan con registro para ofrecer este tipo de formación avanzada. Este dato refleja la alta especialización y los estrictos requerimientos académicos, científicos y hospitalarios que demandan las especializaciones médico-quirúrgicas, lo que limita su presencia a un grupo

selecto de universidades con hospitales universitarios y capacidad instalada para garantizar la práctica clínica y la investigación aplicada en salud.

Desde la perspectiva territorial, la concentración es aún más marcada. Bogotá, D.C. reúne 284 programas, seguida de Antioquia (116) y Valle del Cauca (81). Estas tres jurisdicciones concentran más del 70 % de la oferta nacional. Otros departamentos como Atlántico (31), Santander (31), Bolívar (25) y Cundinamarca (19) presentan volúmenes intermedios, mientras que la mayoría de departamentos apenas registra entre 1 y 9 programas. De hecho, territorios como Quindío, Magdalena, Meta y Nariño cuentan con solo un programa cada uno, lo que evidencia las profundas desigualdades regionales en el acceso a este nivel de formación especializada en salud.

La limitada distribución geográfica y la concentración institucional de los programas de especialización médico-quirúrgica refuerzan la idea de que esta modalidad se encuentra vinculada a centros universitarios y hospitalarios altamente complejos, localizados en las principales ciudades del país. Esta estructura territorial plantea un reto para la equidad en la formación de especialistas en salud.

Figura 6. N° de programas de formación en Especializaciones médico quirúrgicas activos en 2025 por departamento.



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN)

En 2025, el SNIES reporta un total de 2.901 programas de maestría activos, distribuidos en 131 instituciones de educación superior (IES). Estos programas constituyen la modalidad más extendida dentro de la formación de alto nivel en Colombia, en tanto concentran la mayor proporción de graduados y la oferta más amplia de programas.

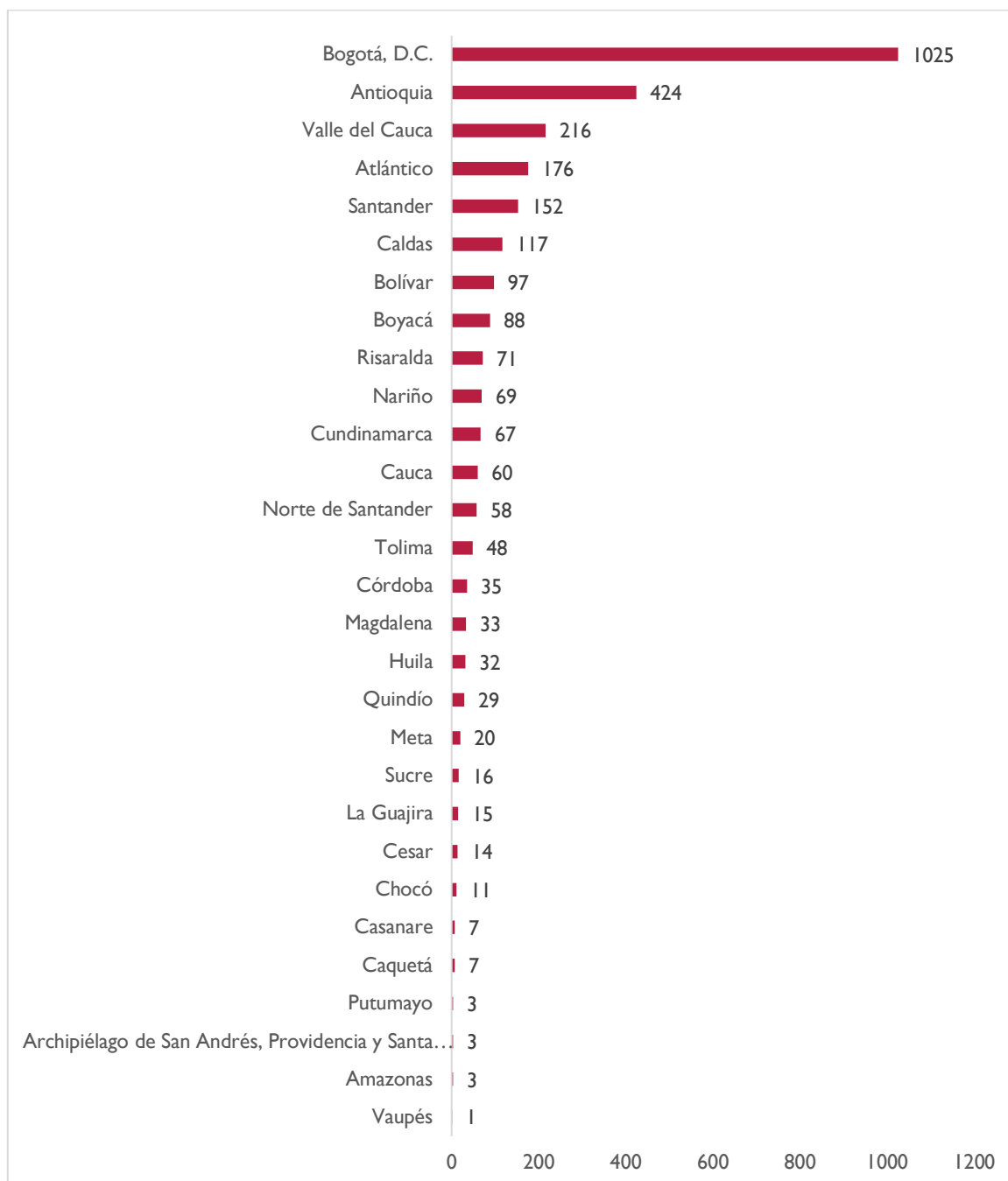
Desde el punto de vista territorial, la concentración es evidente. Bogotá, D.C. registra 1.025 programas de maestría, lo que equivale a casi la mitad de la oferta nacional. Le siguen



Antioquia (424 programas), Valle del Cauca (216), Atlántico (176) y Santander (152), departamentos que junto con la capital agrupan más del 70 % del total. Departamentos intermedios como Caldas (117), Bolívar (97), Boyacá (88) y Risaralda (71) muestran una presencia significativa, aunque bastante menor que la de los principales nodos.

En contraste, regiones periféricas como La Guajira (15), Cesar (14), Chocó (11), Casanare (7), Caquetá (7), Putumayo (3), Amazonas (3) y Vaupés (1) evidencian una oferta muy reducida. Esto confirma que la formación en maestría está fuertemente concentrada en los principales centros urbanos y universitarios del país, con limitada presencia en territorios de menor desarrollo institucional.

La combinación entre amplitud de oferta y concentración territorial refleja un patrón dual: por un lado, la maestría se consolida como el nivel de posgrado de mayor expansión en Colombia; por otro, la centralización geográfica de la oferta restringe las oportunidades de acceso en departamentos con menor capacidad institucional, lo que plantea retos para la equidad regional en la formación avanzada.

Figura 7. N° de programas de formación en Maestría activos en 2025 por departamento.

Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN)

La oferta de programas de formación de alto nivel en Colombia ha mostrado un crecimiento sostenido en la última década, tanto en número de programas como en instituciones que los imparten. Este proceso refleja una respuesta del sistema de educación superior a la creciente demanda de capital humano avanzado y a los lineamientos de política pública

orientados al fortalecimiento de la investigación, la innovación y la competitividad. Sin embargo, el análisis detallado de la oferta revela tensiones estructurales que condicionan su impacto.

En primer lugar, la concentración institucional y territorial es un rasgo dominante. Aunque el país cuenta con 305 instituciones de educación superior, solo las universidades (menos de un tercio del total) están facultadas para ofrecer maestrías y doctorados. Dentro de este grupo, la oferta se concentra principalmente en Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca y unos pocos departamentos adicionales, lo que limita el acceso equitativo para estudiantes de regiones con menor capacidad institucional. Este patrón centralizado reproduce desigualdades territoriales históricas y restringe el potencial de los posgrados como herramienta para cerrar brechas regionales en ciencia, tecnología e innovación.

En segundo lugar, se observa una expansión diferencial por nivel de formación. La maestría constituye el nivel con mayor crecimiento y cobertura, consolidándose como la puerta de entrada principal a la formación avanzada. Los doctorados, en contraste, muestran avances importantes en número de programas y graduados, pero aún insuficientes en densidad respecto a la población, especialmente al compararse con los estándares internacionales. Las especializaciones médico-quirúrgicas, por su parte, mantienen un carácter altamente especializado y concentrado en pocas universidades con hospitales universitarios, lo que evidencia el peso de las capacidades técnicas y de infraestructura en su desarrollo.

Finalmente, el aumento de la oferta plantea retos de calidad y pertinencia. Si bien más instituciones se han acreditado en alta calidad, el crecimiento cuantitativo no siempre se traduce en una consolidación proporcional de comunidades científicas, grupos de investigación de excelencia o programas articulados con las necesidades productivas y sociales del país. De ahí que el desafío no se limite a ampliar la cobertura, sino a garantizar que la formación de alto nivel contribuya efectivamente a la generación de conocimiento, a la innovación y al fortalecimiento de la competitividad nacional en el marco de una estrategia equilibrada de desarrollo territorial.

Herramienta de acceso a la formación de alto nivel

El acceso a la formación de alto nivel en Colombia se apoya en un conjunto de instrumentos financieros y programas de becas y créditos condonables, tanto nacionales como internacionales, que buscan facilitar la participación de estudiantes en programas de maestría, doctorado y estancias posdoctorales. Entre estos, destacan tres mecanismos principales: ICETEX, Colfuturo y los programas impulsados por MinCiencias.

En el ámbito nacional, el ICETEX constituye la principal herramienta de financiamiento para estudios de posgrado, a través de créditos educativos de largo plazo, líneas de crédito condonables y programas especiales que buscan fomentar la equidad en el acceso a la

educación avanzada. Su papel ha sido fundamental para ampliar la matrícula en programas de maestría y doctorado dentro del país.

De acuerdo con ATENEA (2025), en el plano internacional, la Fundación Colfuturo ha consolidado desde la década de 1990 el programa Crédito-Beca, que permite financiar estudios en universidades de prestigio global. Entre 2020 y 2024, en convenio con MinCiencias, se otorgaron más de 5.700 becas, de las cuales el 75 % correspondieron a maestrías, 10 % a doctorados y un porcentaje marginal a especializaciones. En 2021 se alcanzó el mayor número de beneficiarios (1.588), destacando el apoyo tanto a doctorados nacionales (435) como en el exterior (330).

Por su parte, MinCiencias ha desplegado una estrategia más amplia que combina becas nacionales, apoyos a la movilidad internacional, créditos condonables y patrocinios para jóvenes investigadores y estancias posdoctorales. Entre 2010 y 2022, la entidad entregó 29.490 apoyos para formación avanzada, de los cuales el 59 % fueron para maestrías, el 37,5 % para doctorados y el 3,6 % para estancias posdoctorales. En el caso de los doctorados, el 59 % de los apoyos se otorgaron para estudios en Colombia y el 41 % para el exterior.

Finalmente, el informe de Atenea (2025) también resalta que los convenios con programas internacionales como Fulbright han fortalecido el acceso a formación doctoral en Estados Unidos. Entre 2020 y 2024 se otorgaron 189 becas a través de este convenio, en áreas como ciencias políticas, música, ciencias de la computación y filosofía. No obstante, el recorte presupuestal en 2025 redujo de manera sustancial la financiación de este programa, lo que plantea retos para la continuidad de la estrategia de internacionalización. A su vez, la Fundación Carolina, en coordinación con ICETEX, ha otorgado 3.500 becas a colombianos para estudios de maestría, doctorado y posdoctorado en España, con montos que en algunos casos alcanzan los 25.000 dólares. Programas europeos como Erasmus Mundus también han permitido el acceso a maestrías conjuntas: solo entre 2021 y 2024 se asignaron cerca de 340 becas a estudiantes colombianos.

A ello se suman mecanismos específicos como la alianza DAAD-Colfuturo en Alemania, que ha beneficiado a más de 600 estudiantes colombianos con reducción en el valor de su crédito, y las becas del Banco de la República, que cada año financian hasta 7 posgrados en áreas como economía, políticas públicas, derecho y artes. También se encuentran otras opciones como las Becas Santander, las de la OEA y las ofrecidas por fundaciones como Konrad Adenauer.

En síntesis, el conjunto de mecanismos nacionales e internacionales de financiación y cooperación conforma un entramado estratégico para ampliar las oportunidades de acceso a la formación de alto nivel. La complementariedad entre instrumentos como los créditos y convenios del ICETEX, el esquema crédito-beca de Colfuturo, los programas de becas de MinCiencias y las iniciativas internacionales —Fulbright, Fundación Carolina, DAAD, Erasmus Mundus, Banco de la República, entre otros— refleja un esfuerzo articulado por diversificar opciones y reducir barreras económicas. Estos elementos son valiosos no solo como soporte individual para los beneficiarios, sino también como palancas para nutrir y

potenciar el capital humano avanzado en el país, elemento indispensable para fortalecer la ciencia, la tecnología, la innovación y, en última instancia, la capacidad de desarrollo económico y social de Colombia.

El ICETEX

El Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX) es la entidad pública encargada de promover el acceso y la permanencia en la educación superior mediante la provisión de créditos educativos, becas y convenios de cooperación internacional. Desde su creación en 1950, ha sido el principal instrumento del Estado colombiano para financiar los estudios de pregrado y posgrado de miles de estudiantes, dentro y fuera del país. Su papel es estratégico en la formación de alto nivel, en tanto permite que personas que carecen de recursos suficientes accedan a programas de maestría y doctorado, contribuyendo a la generación de capital humano avanzado.

En 2025 la entidad enfrenta un momento histórico marcado por una reducción drástica en su presupuesto. Mientras en promedio ha venido ofertando cerca de 26.000 créditos directos anuales, el presupuesto aprobado únicamente permitió abrir 10.000 cupos, lo que equivale a una disminución superior al 60 % respecto a los niveles habituales. Esta coyuntura pone en evidencia la vulnerabilidad financiera del sistema de apoyo a la educación superior y genera interrogantes sobre la sostenibilidad de la estrategia de financiación.

Dada esta situación, el análisis de la oferta del ICETEX se abordará en dos dimensiones. En primer lugar, se examinarán los programas de becas y créditos condonables, que buscan compensar las restricciones presupuestales y que han permitido apoyar a estudiantes de alto desempeño académico y bajos ingresos. En segundo lugar, se revisarán las líneas de créditos directos nacionales e internacionales, así como los convenios de cooperación que la entidad mantiene con gobiernos y organismos internacionales. Con ello se pretende caracterizar el alcance actual del ICETEX y sus limitaciones como herramienta esencial para garantizar el acceso equitativo a la formación de alto nivel en Colombia.

Becas de formación de alto nivel – ICETEX

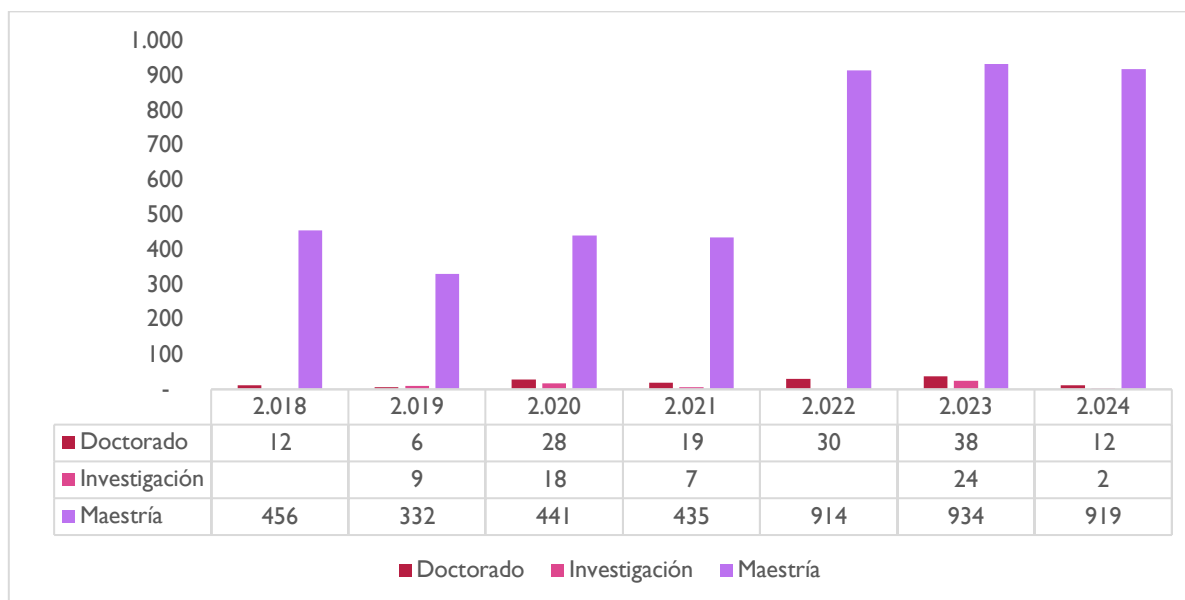
El ICETEX no solo administra líneas de crédito educativo, sino que también desempeña un papel fundamental en la gestión de programas de becas y apoyos condonables para formación avanzada. Estas becas, financiadas tanto con recursos propios como mediante convenios con gobiernos y organismos internacionales, han permitido ampliar el acceso de estudiantes colombianos a programas de maestría, doctorado e investigación en Colombia y en el exterior.

Entre 2018 y 2024, se observa un crecimiento sostenido en el número de becas otorgadas, con una clara predominancia de las maestrías como nivel de formación más beneficiado. Mientras que en 2018 se registraron 456 becas de maestría, en 2022 y 2023 la cifra superó las 900 anuales, y en 2024 se mantuvo en un nivel alto con 919 becas. En contraste, las becas para doctorados han sido menos numerosas, fluctuando entre 6 y 43 anuales en el período, mientras que los apoyos destinados a proyectos de investigación han sido marginales y muy variables, con un máximo de 30 en 2021.

La composición de los beneficiarios refleja avances en equidad de género: el 58 % de quienes han accedido a estas becas son mujeres, lo que subraya el papel de este instrumento como mecanismo para reducir brechas en la participación femenina en la educación de alto nivel. Asimismo, la cooperación internacional ha desempeñado un rol importante: países como Hungría, Rusia y China han financiado 95 becas para doctorado y 3.565 para maestría, mientras que España continúa siendo uno de los destinos más recurrentes de los estudiantes colombianos en programas de posgrado.

Un aspecto relevante para considerar es la alta concentración de los convenios internacionales de formación de maestría en España, país que se ha convertido en el principal destino de los beneficiarios colombianos de becas y créditos-beca. Sin embargo, gran parte de esta oferta corresponde a universidades de baja calidad académica, que no figuran en los rankings internacionales de referencia y que, en muchos casos, ofrecen títulos propios sin reconocimiento equivalente al de los títulos oficiales europeos. De hecho, dentro de los programas ofertados en 2025 no se identificó ninguna institución ubicada dentro de los primeros 300 lugares del ranking QS World University Rankings, lo cual plantea serias dudas sobre la pertinencia y el impacto de este tipo de formación para el fortalecimiento real del capital humano avanzado en Colombia.

La figura 8 ilustra estas tendencias y evidencia cómo, pese a que el ICETEX ha diversificado sus líneas de apoyo, el esfuerzo principal continúa concentrado en las maestrías, que constituyen más del 90 % del total de becas asignadas. Esta distribución refleja la apuesta institucional por ampliar las oportunidades de acceso a este nivel de formación, aunque también deja en evidencia los desafíos para robustecer el apoyo a doctorados y a la investigación, elementos clave en la consolidación del capital humano avanzado en el país.

Figura 8. N° de programas becas ofertadas por el ICETEX en formación de alto nivel.

Fuente: elaboración propia, ICETEX (MEN)

La distribución etaria de los beneficiarios de becas del ICETEX para formación de alto nivel muestra patrones diferenciados según el nivel académico. En los rangos más jóvenes (16–20 años y 21–25 años), la participación está altamente concentrada en maestrías, que representan prácticamente la totalidad de los apoyos. En el caso de 21–25 años, apenas el 4 % corresponde a doctorados y el 17 % a investigación, mientras que el 79 % restante son maestrías, lo que confirma que este nivel constituye la puerta de entrada predominante para los jóvenes al sistema de becas.

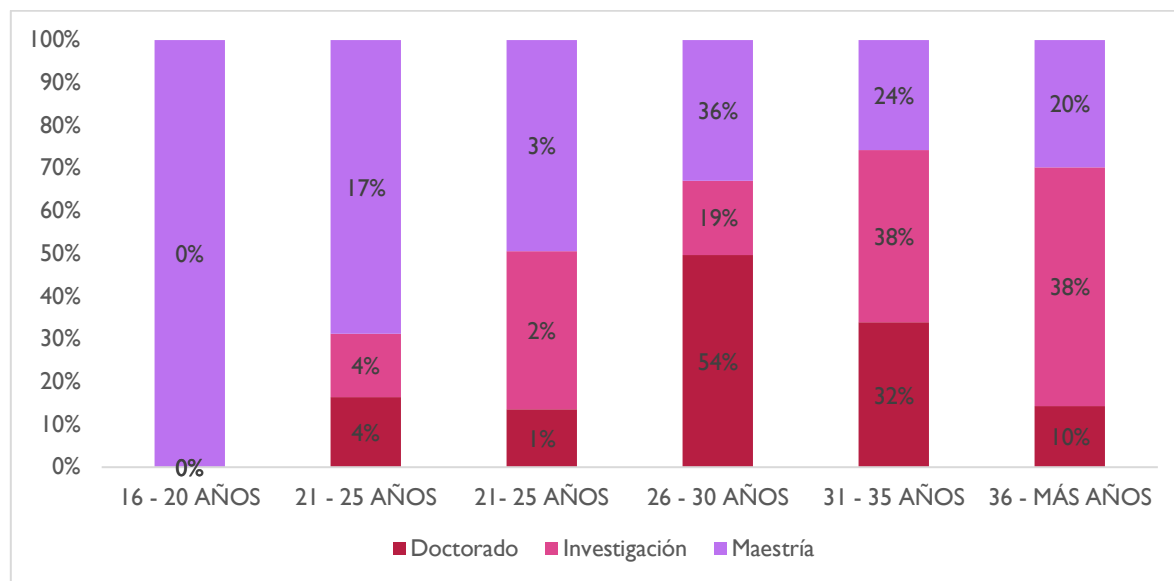
A partir del rango de 26–30 años se observa un cambio significativo: los doctorados alcanzan el 54 % de la distribución, superando a las maestrías (27 %) e investigación (19 %). Este comportamiento evidencia que el acceso a becas doctorales ocurre principalmente en edades posteriores, cuando los beneficiarios ya han completado su formación previa y cuentan con mayor madurez académica y profesional.

En los grupos de mayor edad (31–35 años y más de 36 años) las becas doctorales mantienen un peso importante, con participaciones del 38 %, mientras que las maestrías siguen siendo relevantes (36 % y 38 % respectivamente). Sin embargo, en estos segmentos el apoyo a investigación tiende a disminuir, representando apenas el 26 % y el 10 % respectivamente.

En síntesis, la distribución refleja un patrón de escalamiento académico vinculado a la edad: los apoyos a maestría se concentran en los rangos iniciales de la trayectoria profesional, mientras que las becas doctorales se asignan con mayor peso a quienes superan los 26 años, consolidando así un tránsito gradual hacia la formación avanzada. No obstante, la baja proporción de apoyos destinados a investigación en todos los rangos etarios pone de

relieve un desafío pendiente para fortalecer la articulación de la formación con la producción de nuevo conocimiento.

Figura 9. Distribución de programas becas ofertadas por el ICETEX en formación de alto nivel por rango de edad.



Fuente: elaboración propia, ICETEX (MEN)

Créditos de posgrado– ICETEX

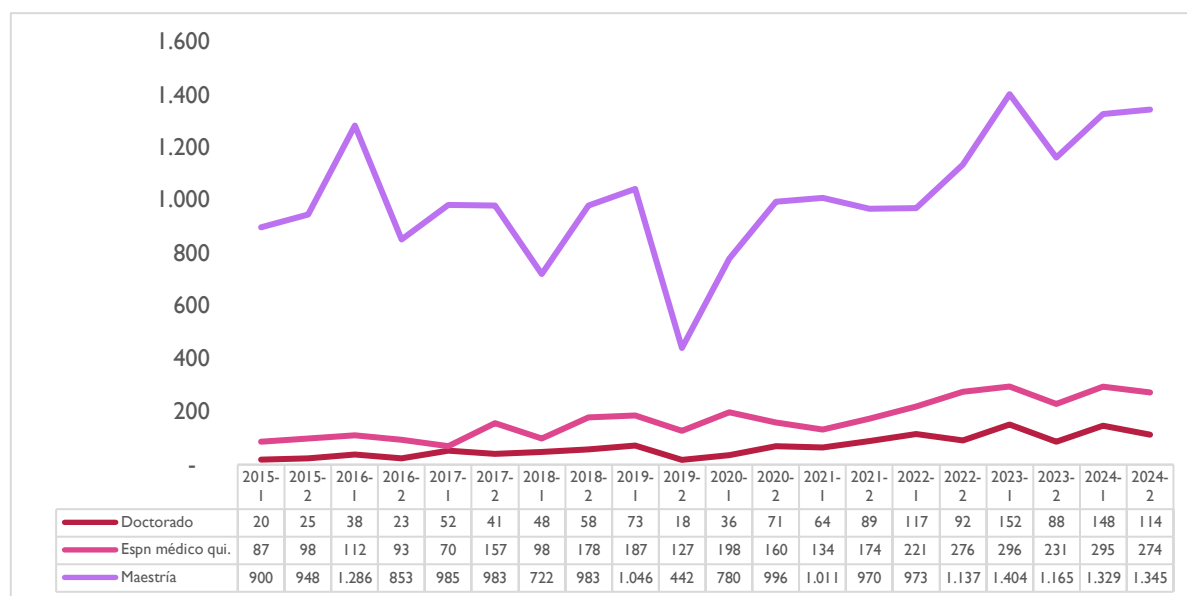
El crédito educativo constituye la herramienta tradicional del ICETEX para ampliar el acceso a la educación superior. Su esquema para posgrados se caracteriza por ofrecer tasas de interés preferenciales y un sistema de pago diferido que busca reducir la carga financiera durante los estudios: los beneficiarios deben cubrir únicamente el 20 % del crédito mientras cursan el programa y el 80 % restante una vez se gradúan. Esta modalidad se ejecuta para estudios en el país y ha permitido que un mayor número de estudiantes opte por realizar maestrías, doctorados y especializaciones médico-quirúrgicas en Colombia, convirtiéndose en una de las principales estrategias de financiamiento para la formación de alto nivel en el país.

Los registros de 2015 a 2024 muestran un crecimiento sostenido en el uso de créditos de posgrado. En el caso de las maestrías, se pasó de 900 beneficiarios en 2015-1 a más de 1.345 en 2024-2, con picos notables en 2023-1 (1.404) y 2024-1 (1.329). Este comportamiento confirma que la maestría sigue siendo el nivel de mayor demanda en los esquemas de crédito. En el caso de las especializaciones médico-quirúrgicas, los valores fluctúan pero evidencian una tendencia al alza: de 87 en 2015-1 a 274 en 2024-2, con máximos de 296 en 2023-1. Para los doctorados, el crecimiento ha sido igualmente

importante: de apenas 20 créditos en 2015-1, el número alcanzó un máximo de 152 en 2023-1, cerrando en 114 en 2024-2, lo que refleja una consolidación gradual de la demanda en este nivel.

En conjunto, estos datos muestran que los créditos de posgrado en el país constituyen una fuente clave de financiamiento para la formación avanzada, con un claro predominio de la maestría, pero con un avance sostenido en los niveles de doctorado y especialización médico-quirúrgica. El reto para el ICETEX consiste en mantener la sostenibilidad de este esquema y fortalecer el acceso equitativo, garantizando que el crédito educativo continúe siendo un vehículo viable para la consolidación del capital humano avanzado en Colombia.

Figura 10. N° de créditos otorgados en la línea posgrado país por el ICETEX en formación de alto nivel por año.



Fuente: elaboración propia, ICETEX (MEN)

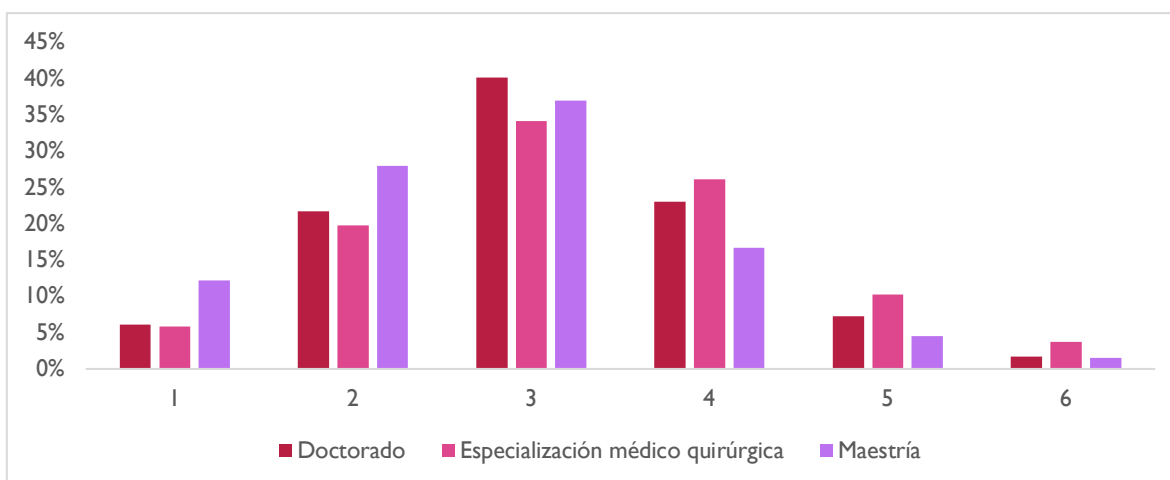
La distribución de los beneficiarios de créditos otorgados por el ICETEX en la línea de posgrado país evidencia que este instrumento no presenta un carácter regresivo en términos de acceso por nivel socioeconómico. Los datos muestran que la mayor concentración de beneficiarios proviene de los estratos 2 y 3, que representan conjuntamente más del 60 % de los créditos en maestrías, doctorados y especializaciones médico-quirúrgicas. En particular, el estrato 3 concentra el 40 % de los créditos de doctorado, el 37 % en especializaciones médico-quirúrgicas y el 34 % en maestrías, lo que confirma que la demanda está fuertemente asociada a los sectores medios de la población.

En los estratos bajos, se observa también una participación relevante: en el estrato 2, los créditos alcanzan al 28 % en maestrías, 22 % en especializaciones y 20 % en doctorados, mientras que el estrato 1, aunque con menor peso relativo, concentra entre el 6 % y el 8 % de los créditos. Esto refleja que los hogares de menores ingresos, si bien no son mayoría,

sí logran acceder a estos mecanismos de financiamiento, lo cual respalda la idea de que el crédito educativo cumple una función redistributiva al abrir oportunidades a segmentos tradicionalmente excluidos.

En contraste, la participación de los estratos altos es reducida. El estrato 4 concentra solo entre 17 % y 26 % de los beneficiarios, mientras que los estratos 5 y 6 representan porcentajes marginales, inferiores al 10 % en todos los niveles de formación. Este patrón sugiere que los hogares de mayores ingresos recurren en menor medida al crédito educativo para financiar sus estudios de posgrado, probablemente debido a su mayor capacidad de pago directo.

Figura 11. Distribución de los beneficiarios de créditos otorgados en la línea posgrado país por el ICETEX en formación de alto nivel por estrato.



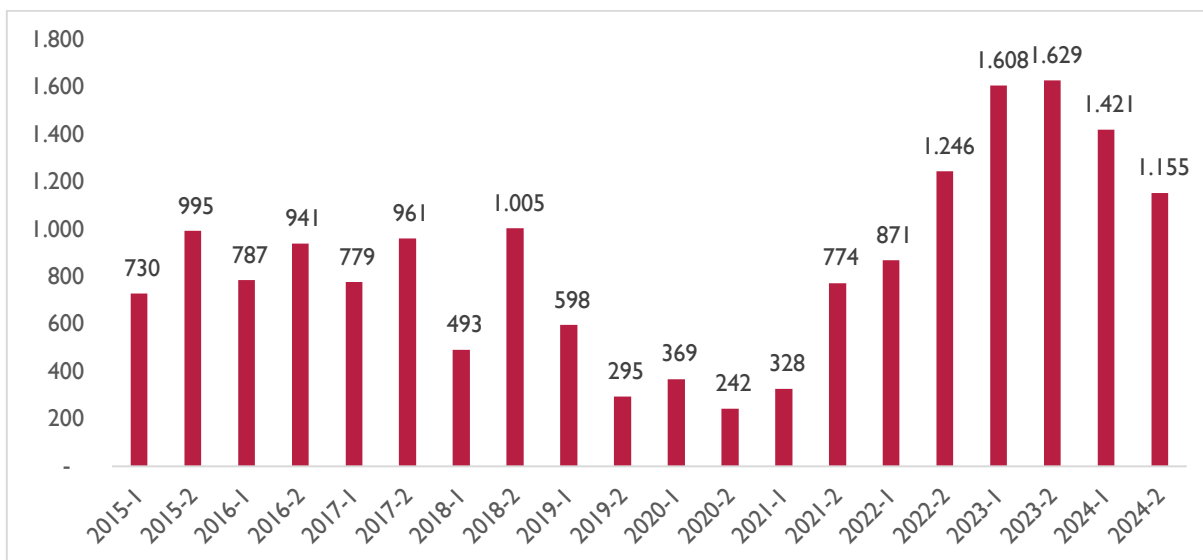
Fuente: elaboración propia, ICETEX (MEN)

El financiamiento de estudios de posgrado en el exterior a través de créditos educativos del ICETEX ha sido históricamente un mecanismo clave para el acceso de estudiantes colombianos a programas internacionales de formación avanzada. Estos créditos, que mantienen la misma lógica de financiamiento de los otorgados en el país (pago del 20 % durante los estudios y del 80 % al graduarse), han estado impulsados principalmente por programas de maestría, que concentran la mayor proporción de beneficiarios en esta línea.

La evolución anual muestra un comportamiento fluctuante, con un periodo de caída prolongada entre 2016-2 y 2019-2, cuando el número de créditos se redujo desde 995 hasta 242, reflejando una menor demanda y mayores restricciones financieras. Posteriormente, a partir de 2020, se observa una recuperación sostenida que alcanzó su punto máximo en 2022-1, con 1.608 créditos otorgados, el registro más alto de la serie. Sin embargo, desde entonces se evidencia nuevamente una tendencia descendente: 1.421 en 2023-1 y 1.155 en 2024-2, lo que sugiere un ajuste frente a las restricciones presupuestales y a los altos costos de los estudios en el exterior.

En conjunto, los datos muestran que si bien los créditos para posgrados internacionales han sido un instrumento central del ICETEX, su dinámica reciente refleja una reducción significativa en la capacidad de financiamiento, lo cual plantea retos para mantener la internacionalización de la formación de alto nivel. La fuerte concentración en maestrías indica que este sigue siendo el nivel más accesible en términos de duración y costo, mientras que los doctorados y especializaciones médicas tienen un peso marginal en la demanda.

Figura 12. N° de créditos otorgados en la línea posgrado en el exterior por el ICETEX en formación de alto nivel por año.



Fuente: elaboración propia, ICETEX (MEN)

El ICETEX se ha consolidado como el principal instrumento de financiamiento para el acceso a la educación superior en Colombia, particularmente en los niveles de posgrado dentro y fuera del país. Su diseño —basado en créditos de tasa preferencial con esquemas de pago diferido y en la gestión de becas y convenios internacionales— ha permitido que miles de estudiantes, especialmente de estratos medios y bajos, accedan a programas de maestría y doctorado. De esta manera, la entidad cumple una función estratégica en la democratización del acceso a la formación de alto nivel y en la construcción del capital humano avanzado necesario para el desarrollo del país.

Sin embargo, la evidencia reciente muestra que el ICETEX atraviesa una coyuntura crítica: la reducción de cupos en créditos, la alta concentración de convenios internacionales en instituciones de baja calidad, y la fuerte dependencia de la financiación de maestrías ponen en entredicho su capacidad para responder a las necesidades crecientes de la economía del conocimiento. El desafío de la política pública consiste en fortalecer su sostenibilidad financiera, al tiempo que se reorienta su acción hacia la diversificación de apoyos, la priorización de doctorados e investigación, y la negociación de convenios con universidades de alta calidad internacional.

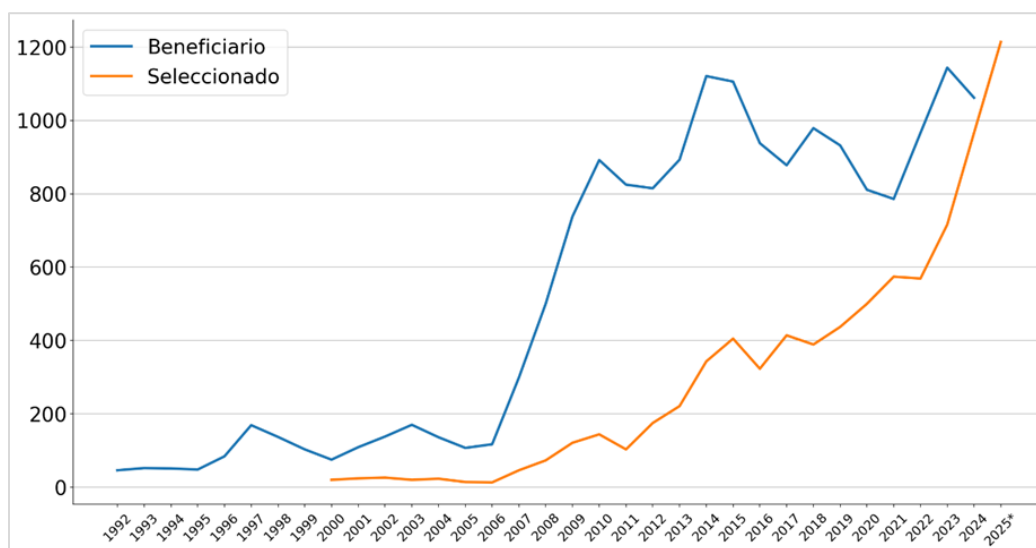
En este sentido, repensar el rol del ICETEX implica no solo garantizar la continuidad de los esquemas de acceso, sino también articularlo con una política integral de ciencia, tecnología e innovación. Solo así podrá pasar de ser un mecanismo de financiamiento individual a convertirse en un verdadero motor de movilidad social, competitividad y desarrollo nacional.

EL COLFUTURO

El análisis de Colfuturo, realizado con el apoyo de la Gerencia de Estrategia de ATENEA, permite observar la dinámica de uno de los principales programas de apoyo a la formación de alto nivel en el exterior para profesionales colombianos. Desde su creación en 1992, esta iniciativa ha transitado por distintas fases que reflejan tanto la disponibilidad presupuestal como el incremento sostenido de la demanda por estudios de maestría y doctorado en universidades extranjeras de prestigio.

La primera dimensión corresponde a la relación entre seleccionados y beneficiarios. El gráfico muestra cómo, en los primeros años, el número de seleccionados fue bajo en comparación con la demanda, pero a partir de mediados de la década del 2000 se observa un crecimiento acelerado en ambas curvas. La brecha entre seleccionados y beneficiarios se mantuvo amplia durante buena parte del periodo, lo que da cuenta de las limitaciones en la financiación frente a la demanda creciente. Sin embargo, en la última década, el aumento de recursos permitió un mayor cierre de esta brecha, alcanzando en 2025 una convergencia cercana a los 1.200 casos en cada categoría.

Figura 13. N° de beneficiarios y seleccionados en COLFUTURO.



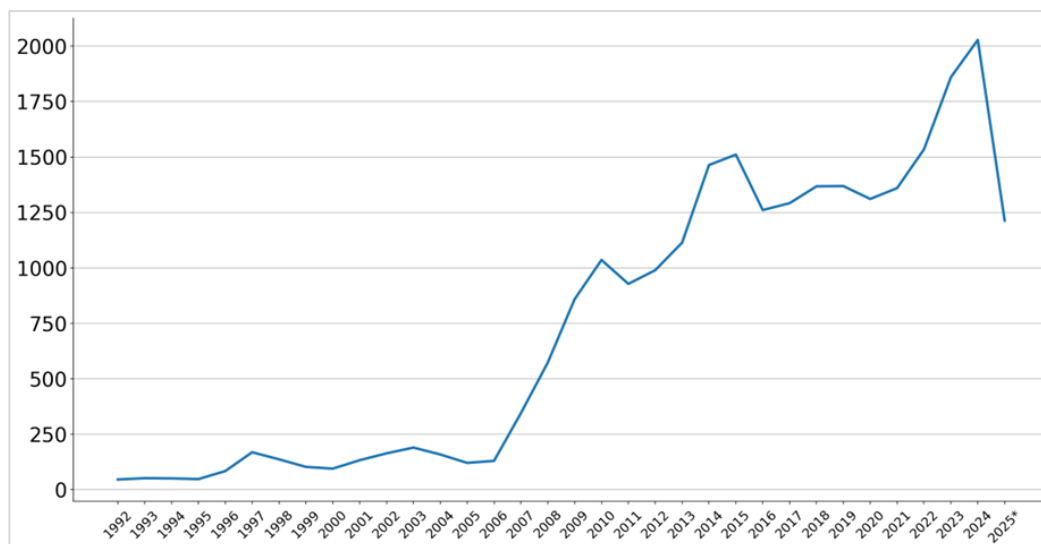
Fuente: gerencia estratégica de ATENEA, 2025

En segundo lugar, la información sobre la oferta de cupos permite dimensionar la capacidad real del programa para responder a dicha demanda. Los datos evidencian que hasta principios de los 2000 la oferta se mantuvo estable y relativamente baja, pero a partir de 2007 se registró un salto significativo que marcó el inicio de una fase de expansión. Posteriormente, se presentaron picos en años como 2014, 2021 y 2023, en los que se superaron los 2.000 cupos, consolidando el programa como el principal canal de financiamiento para estudios de posgrado en el exterior. El descenso en 2025 debe interpretarse como un ajuste coyuntural en la disponibilidad de recursos más que como un retroceso estructural.

La distribución de beneficiarios de Colfuturo según estrato socioeconómico revela una marcada concentración en los niveles 3, 4 y 5, que históricamente han agrupado la mayor parte de los seleccionados. El estrato 3 muestra una tendencia de crecimiento sostenido, alcanzando en 2023 su punto más alto con más de 250 beneficiarios, lo que lo convierte en el principal grupo de acceso en los últimos años. Por su parte, los estratos 4 y 5 mantienen volúmenes importantes, con fluctuaciones, pero en general aportando entre 180 y 250 beneficiarios por año, lo que refleja que Colfuturo se ha consolidado como un mecanismo de movilidad internacional especialmente atractivo para los sectores medios y medios-altos de la población.

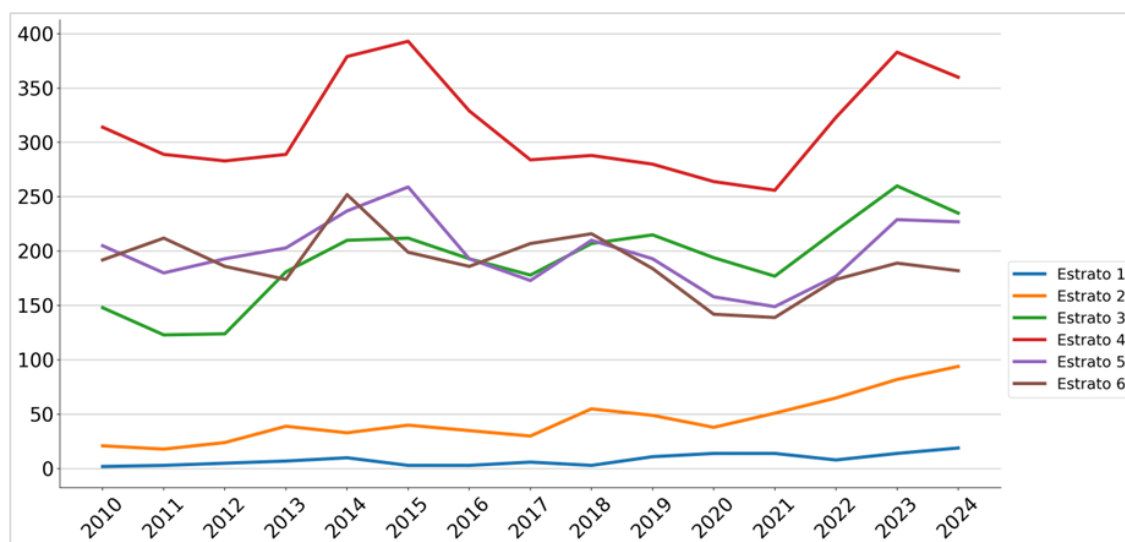
El estrato 6 ha mantenido niveles relativamente estables, en torno a 150–200 beneficiarios por año, con una ligera reducción en los últimos años. Esto sugiere que, aunque los hogares de mayores ingresos hacen uso del programa, su peso relativo es menor frente a los estratos medios, probablemente porque cuentan con mayores alternativas de financiamiento privado. En contraste, los estratos bajos (1 y 2) registran participaciones marginales: el estrato 2 evidencia un crecimiento gradual que lo lleva a cerca de 100 beneficiarios en 2024, mientras que el estrato 1 apenas supera los 20 beneficiarios en ese mismo año.

En conjunto, los datos muestran que, aunque Colfuturo ha contribuido a diversificar el acceso, la mayor parte de los beneficiarios aún proviene de estratos medios y altos, lo que evidencia limitaciones para llegar a los sectores de menores ingresos. Este patrón sugiere que, si bien el programa amplía la movilidad académica internacional, persiste el reto de fortalecer esquemas complementarios de becas y subsidios que garanticen mayor equidad en la distribución de oportunidades.

Figura 14. N° de beneficiarios y seleccionados en COLFUTURO.

Fuente: gerencia estratégica de ATENEA, 2025

En conjunto, las tendencias reflejan un proceso de maduración institucional: Colfuturo pasó de ser un mecanismo de apoyo con cobertura limitada a constituirse en un programa con capacidad significativa de respuesta frente a la demanda creciente. Los gráficos permiten así introducir tres dimensiones centrales para su análisis: la tensión histórica entre beneficiarios y seleccionados, la ampliación progresiva de la oferta de cupos y los ajustes coyunturales que marcan la sostenibilidad del programa en el tiempo.

Figura 15. N° de beneficiarios COLFUTURO por estrato.

Fuente: gerencia estratégica de ATENEA, 2025

Becas para estudios posgraduales apoyados y financiados por el MinCiencias

Además de su labor en el fortalecimiento del ecosistema de ciencia, tecnología e innovación, MinCiencias ha desarrollado un conjunto de instrumentos de apoyo económico dirigidos a la formación de talento humano altamente calificado. Estos mecanismos incluyen becas, créditos condonables y programas especiales, orientados principalmente a financiar estudios de maestría, doctorado y estancias posdoctorales, tanto en Colombia como en el exterior.

Entre las estrategias más relevantes se encuentra el Programa Crédito-Beca en alianza con Colfuturo, que permite a los estudiantes colombianos acceder a programas de posgrado en universidades de reconocido prestigio internacional. Este esquema combina crédito educativo con la posibilidad de condonación de hasta el 80 % del valor financiado, siempre que el beneficiario cumpla con requisitos académicos y compromisos de retorno y vinculación en el país.

Otro mecanismo destacado es el convenio con Fulbright Colombia, a través del cual se otorgan becas y créditos condonables para que profesionales e investigadores realicen doctorados en universidades de Estados Unidos, fortaleciendo la cooperación académica y científica bilateral. Finalmente, el programa de Formación de Alto Nivel de MinCiencias amplía la cobertura al financiar estudios de maestría, doctorado y estancias posdoctorales, tanto en instituciones colombianas como en universidades alrededor del mundo, contribuyendo a diversificar los destinos y áreas de conocimiento.

En conjunto, estas iniciativas constituyen un pilar fundamental de la política nacional de formación avanzada, al fomentar la movilidad internacional, el acceso a instituciones de excelencia y la consolidación de una comunidad científica y académica con capacidades para responder a los retos del desarrollo sostenible del país.

• Convenio con Colfuturo

El convenio de MinCiencias con Colfuturo ha permitido la financiación de un número significativo de becas para formación avanzada en los últimos cinco años (ver Tabla 4).

Tabla 4. Apoyos económicos según nivel de formación en convenio con Colfuturo: 2020-2024.

Año	Doctorado	Doctorado Exterior	Doctorado Nacional	Especialización	Maestría	Total
2020	121			5	723	849
2021	112	330	435	6	705	1.588
2022	128			13	864	1.005
2023	148			19	1027	1.194
2024	86			17	982	1.085
Total	595	330	435	60	4.301	5.721

Fuente: elaboración propia, respuesta de MinCiencias a derecho de petición.

Durante este período, se otorgaron en total 5.721 becas, principalmente maestrías (4.301 equivalente al 75,2%). Adicionalmente se financiaron 595 becas de doctorado, junto con 60 becas para especialización. El año 2021 fue el de mayor otorgamiento, con un total de 1.588 becas, destacándose el fuerte apoyo a doctorados en el exterior (330) y doctorados nacionales (435). En contraste, en el año de inicio de la pandemia por covid-19 (2020) se otorgaron solo 849. Por otro lado, las becas principalmente se destinan a financiar estudios relacionados con MBA (Master of Business Administration), LLM (Master of Laws), política pública, finanzas, ingeniería y economía, los cuales absorben más del 11,7% del total. Para 2025, Colfuturo selección 1.220 profesionales dentro del programa Crédito Beca. En el Anexo 3 se presenta el histórico de beneficiarios de Colfuturo entre 1992 y 2025.

Finalmente, genera preocupación que, al parecer, el Ministerio no tendría entre sus planes del año 2026 renovar el convenio con Colfuturo para ofrecer créditos y becas⁴. Si esto efectivamente ocurre, se estarían reduciendo las posibilidades para que más colombianos puedan realizar estudios posgraduales.

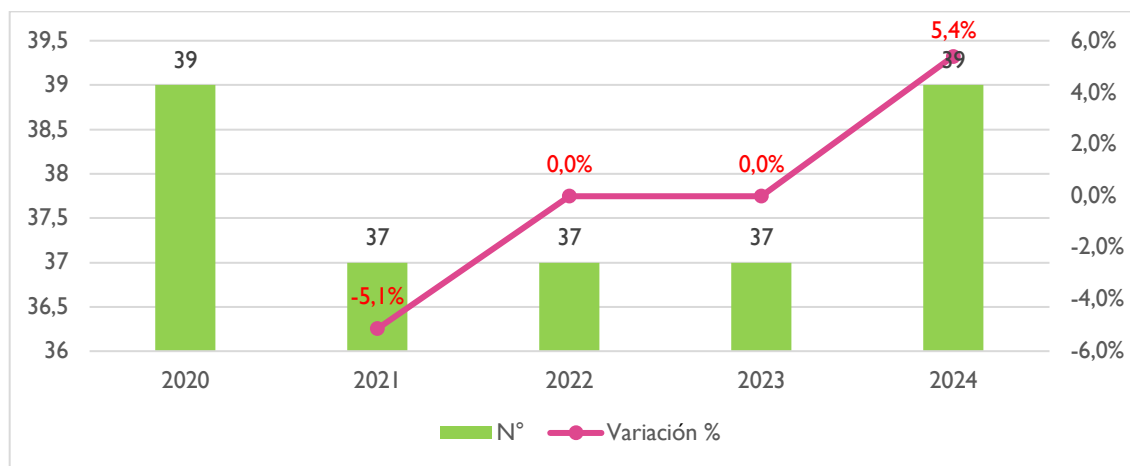
- **Convenio con Fulbright**

Con respecto al Convenio Marco de Cooperación con la Comisión para el Intercambio Educativo entre los Estados Unidos de América y Colombia (Fulbright Colombia), los siguientes son los números de becas otorgadas para doctorado en los últimos cinco años (ver Figura 4).

Según los resultados, en 2020, se otorgaron 39 becas entre MinCiencias y Fulbright. Para 2021 se otorgaron 37 becas, lo que representa una disminución del 5,1% respecto a 2020. En 2022 y 2023, se mantuvo constante el número de becas otorgadas en 37. En 2024, volvió a otorgarse un número de 39 becas, similar al 2020, para un total de 189 becas, todas con destino a universidades de EE.UU, destacándose áreas de estudio como filosofía, música, ciencias políticas y ciencias de computación.

⁴ Esto de acuerdo con algunas noticias que se han publicado por diferentes medios durante este mes de septiembre en el país.

Figura 16. N° y variación porcentual de becarios para doctorado: Convenio MinCiencias-Fulbright: Nacional 2020-2024.



Fuente: elaboración propia, respuesta de MinCiencias a derecho de petición.

El otorgamiento de estos apoyos económicos para formación en posgrado por parte de MinCiencias ha sido posible gracias a las alianzas con otras entidades que ha permitido consolidar un presupuesto para estos auxilios. La Tabla 5 reporta los recursos financieros gestionados a través de estos dos convenios para la formación de alto nivel durante el periodo 2020-2024. Los convenios involucran principalmente a las entidades Colfuturo y Fulbright, y están vigentes en distintos periodos prolongados, cada uno con un valor total asignado para financiar becas y apoyos en formación avanzada.

Tabla 5. Recursos de convenios en formación de alto nivel (cifras en millones de pesos*): 2020-2024.

Convenio	Entidad Cooperante	Fecha de inicio	Fecha de finalización	Valor del convenio	Aporte Minciencias	Contrapartida en especie	Contrapartida en especie 2**
120-2020	Colfuturo y Fulbright	24/04/2020	24/04/2033	\$171.326	\$65.687	\$1.509	\$104.130
598-2020	Fulbright	31/08/2020	31/08/2023	\$1.087	\$813	\$274	N.A.
204-2021	Colfuturo	22/06/2021	22/06/2029	\$39.988	\$37.547	\$2.441	N.A.
472-2021	Colfuturo	19/11/2021	19/11/2031	\$73.609	\$71.301	\$2.308	N.A.
488-2021	Colfuturo	19/11/2021	19/11/2031	\$43.079	\$39.174	\$3.905	N.A.
113-2024	Colfuturo y Fulbright	26/07/2024	26/07/2033	\$46.579	\$10.781	\$355	\$35.443

* Precios corrientes de cada año; ** N/A: No Aplica

Fuente: respuesta de MinCiencias a derecho de petición.

Los convenios más relevantes por su monto total son en su orden, el convenio 120-2020 con Colfuturo y Fulbright por \$171.326 millones de pesos y el convenio 472-2021 con Colfuturo por \$73.609 millones. El convenio con menor valor fue el 598 de 2020 (año de pandemia) por valor \$1.087 millones.

No obstante, para el 2025 el Ministerio se vio obligado a priorizar los proyectos según la agenda del Gobierno Nacional, por lo cual, para esta vigencia, MinCiencias no aportó recursos para el financiamiento de estudios a través de Fullbright,⁵ de forma tal que la cobertura del programa se redujo y las consecuencias negativas en la acumulación de capital humano que se derivan.

- **Formación de Alto Nivel**

La Formación de Alto Nivel de MinCiencias⁶ se refiere a la promoción y apoyo para que profesionales colombianos accedan a programas de posgrado en maestría y doctorado y estancias postdoctorales. Esta formación busca generar, transferir y aplicar conocimiento científico que contribuya al desarrollo económico, social y tecnológico del país. Con relación al financiamiento de estudios doctorales, es preciso indicar que muchos de estos apoyos cubren la matrícula⁷.

Considerando entonces los apoyos económicos para formación del alto nivel, entre el 2010 y 2022⁸ MinCiencias entregó un total de 29.490 apoyos para estudios de maestría, doctorado y postdoctorado en el país y en el exterior, de los cuales, 13.781 (46,7%) fueron dirigidos a mujeres y 15.333 a hombres. Adicionalmente, 17.387 (el 58,9%) se asignaron para estudios de maestría, 11.058 (el 37,5%) para doctorado y 1.061 (el 3,6%) para instancias postdoctorales. El histórico de apoyo anual hasta el 2022 se visualiza en la Figura 5.

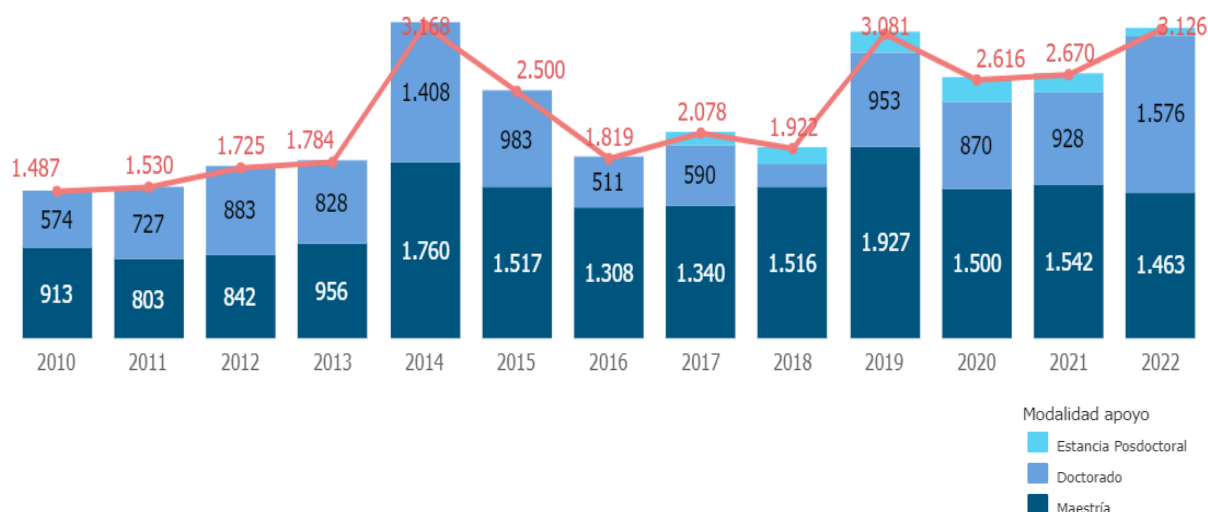
⁵ Esto de acuerdo con declaraciones del director ejecutivo de Fullbright.

⁶ Más detalles en <https://minciencias.gov.co/formacion-de-alto-nivel>. Dentro de estos auxilios se incluyen: Crédito condonable MinCiencias (más conocido como convocatoria nacional y exterior), Programa Crédito Beca Colfuturo, Crédito condonable MinCiencias-Fulbright (conocido como Beca Fulbright-MinCiencias) y Crédito condonable Formación para las Regiones.

⁷ Pero que, a diferencia de los programas en otros niveles educativos, normalmente los estudios de doctorado necesitan recursos importantes para manutención, proyecto de investigación, entre otros, lo que genera que financiar este tipo de niveles sea altamente costoso.

⁸ Información posterior a 2022 no se encuentra publicada en la plataforma de MinCiencias a la fecha de elaboración de este informe.

Figura 17. N° de apoyos entregados por nivel de formación en posgrado: Nacional 2010-2022.

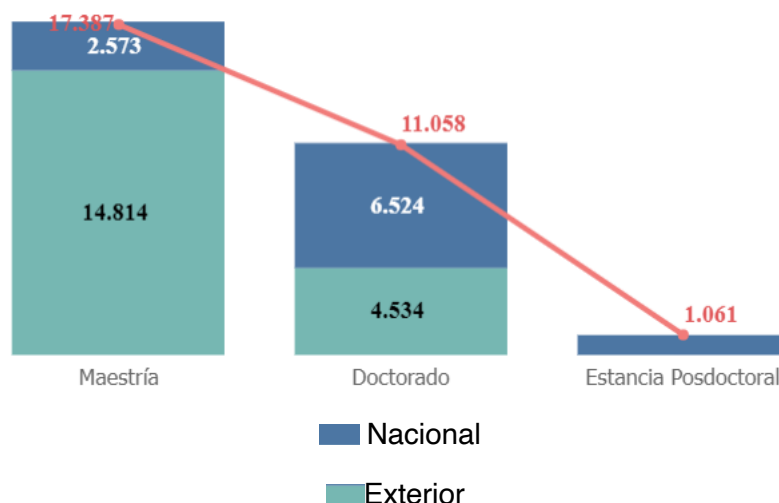


Fuente: tomado de MinCiencias (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/creditos-educativos-condonables>).

De los 29 mil apoyos, en 2022 se entregaron 3.126, la segunda cifra más alta del periodo analizado después de 2014 en la que se registraron 3.168 apoyos. Cabe decir que entre 2020 y 2022 se incrementó el número total de apoyos otorgados, jalonado especialmente por el aumento de apoyos para estudios de doctorado (que pasó de 870 en 2020 a 1.576 en 2022 equivalente a una tasa de crecimiento del 81,1%).

Cabe resaltar que, para estudios de doctorado, los apoyos económicos entregados en el periodo han sido en su mayoría para estudios en el país: de los 11.058 apoyos entregados para estudios de doctorado, 6.524 (equivalente al 59%) se asignaron para estudios dentro del país y 4.534 (el 41%) para el exterior (ver Figura 6). Adicionalmente, 4.512 (el 40,8%) apoyos fueron entregados a mujeres y 6.301 (el 56,9%) a hombres. Por su parte, para las estancias postdoctorales, de los 1.061 apoyos entregados, 1.031 (el 97%) son para realizarlos internamente.

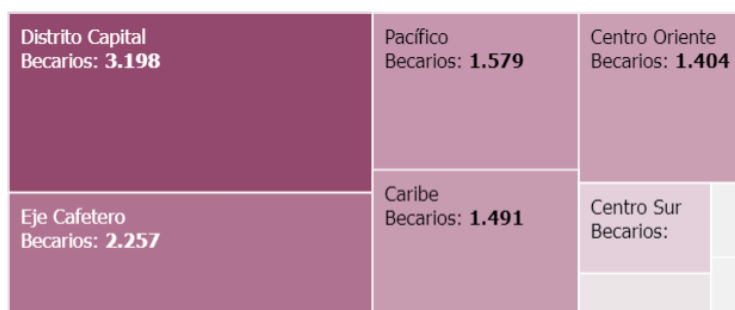
Figura 18. N° de apoyos entregados por nivel de formación en posgrado para el ámbito internacional y nacional: Nacional 2010-2022.



Fuente: tomado de MinCiencias (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/creditos-educativos-condonables>).

En relación con la residencia del beneficiario, de los 11.058 apoyos a estudios de doctorado, 3.198 (el 29%) se otorgaron a residentes de la capital colombiana, seguido del Eje Cafetero (20%) y de la región pacífica (14%), tal como se visualiza en el Figura 7.

Figura 19. N° de apoyos entregados para estudios de doctorado según región de residencia del beneficiario: Nacional 2010-2022.



Fuente: tomado de MinCiencias (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/creditos-educativos-condonables>).

Finalmente, con respecto al área de conocimiento, de los 11.058 apoyos doctorales, 3.087 (el 28%) se otorgaron para estudios relacionados con las ciencias sociales, 3.071 (el 28%) en ingeniería y tecnología y 2.230 (el 20%) en ciencias naturales (ver Figura 8).

Figura 20. N° de apoyos entregados para estudios de doctorado según área de conocimiento: Nacional 2010-2022.

Ciencias Sociales Becarios: 3.087	Ingeniería y Tecnología Becarios: 3.071	Ciencias Naturales Becarios: 2.230	Ciencias Médicas y de la Salud Becarios: 1.048	
			Ciencias Agrícolas Becarios: 713	No registra Becarios: 401

Fuente: tomado de MinCiencias (<https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/creditos-educativos-condonables>).

Más información sobre estos auxilios a estudios de posgrado puede remitirse al LEE (2024)⁹.

Patrocinios para la CTel

Con relación a los patrocinios que otorga MinCiencias a la ciencia, tanto a nivel nacional como internacional, el Ministerio indica que esto se realiza a través de dos programas básicamente: el programa Jóvenes Investigadores y el Programa Estancia Doctoral.

El primero busca fomentar la vocación científica mediante la vinculación de jóvenes y doctores para realizar estancias cortas de investigación o innovación. Con respecto al segundo, se otorgan apoyos económicos a entidades ejecutoras para estancias posdoctorales. Estos beneficiarios se encuentran en los diferentes territorios del país.

- **Patrocinios mediante Jóvenes investigadores**

La Tabla 6 reporta el valor ejecutado, así como el número de proyectos y personas beneficiarias del patrocinio de desarrollo de estancias cortas de investigación con propósito empresarial destinados a cubrir las convocatorias 917-2022 y 932-2022

⁹ Que puede consultarse en: <https://lee.javeriana.edu.co/documents/d/lee/informe-doctorados-lee-2024>

Tabla 6. Recursos ejecutados y beneficiarios de patrocinios de MinCiencias según departamento: Nacional Convocatorias 917 y 932 de 2022.

Departamento	Valor ejecutado*	Personas beneficiadas	Doctores beneficiados	Proyectos de investigación
Atlántico	\$1.200.000.000	24	24	24
Antioquia	\$900.000.000	18	18	18
Cundinamarca	\$850.000.000	17	17	17
Santander	\$300.000.000	5	5	6
Bolívar	\$250.000.000	5	5	5
Risaralda	\$250.000.000	5	5	5
Valle	\$250.000.000	5	5	5
Caldas	\$200.000.000	4	4	4
Norte de Santander	\$200.000.000	4	4	4
Magdalena	\$200.000.000	3	3	4
Cauca	\$150.000.000	3	3	3
Nariño	\$100.000.000	2	2	2
Sucre	\$100.000.000	2	2	2
Quindío	\$100.000.000	2	2	2
Caquetá	\$100.000.000	2	2	2
Huila	\$100.000.000	2	2	2
Cesar	\$50.000.000	1	1	1
Tolima	\$50.000.000	1	1	1
Chocó	\$50.000.000	1	1	1
Córdoba	\$50.000.000	1	1	1
Total	\$5.450.000.000	107	107	109

* Reportado en precio corrientes dado que puede contener adiciones de otros años, desconociéndose el año de dicha adición.

Fuente: cálculos LEE, respuesta de MinCiencias a derecho de petición.

Entre 2020 y 2025, MinCiencias ejecutó un total de \$5.450 millones de pesos en recursos para patrocinios a nivel nacional, beneficiando a 107 jóvenes investigadores y 107 doctores dentro de 109 proyectos de investigación distribuidos en varios departamentos. Los mayores montos ejecutados se asignaron a Atlántico (\$1.200 millones, 24 beneficiarios y proyectos) y Antioquia (\$900 millones, 18 beneficiarios y proyectos), seguidos por Cundinamarca con \$850 millones y 17 beneficiarios. Departamentos como Santander, Bolívar, Risaralda y Valle del Cauca recibieron montos moderados y beneficiaron a cinco personas cada uno. Otros departamentos con menores recursos, como Caldas, Norte de Santander, Magdalena y Cauca, también tuvieron apoyos para un reducido número de beneficiarios y proyectos. Esta distribución refleja un enfoque en apoyar la formación doctoral y la investigación en diversas regiones del país, con un fuerte énfasis en los departamentos con mayor tamaño poblacional.

Finalmente, conviene mencionar que de los 32 departamentos que conforman la nación, solo 20 han sido sujetos de beneficios de estos patrocinios en los últimos seis años, evidenciando que hay un número importante de departamentos como los ubicados en la

región amazónica que no aparecen en estos registros y su población no se está beneficiando de estos recursos para la CTel.

- **Estancias postdoctorales**

Bajo esta estrategia, MinCiencias brinda apoyo económico a entidades ejecutoras para estancias posdoctorales. Con la información entregada por MinCiencias se da cuenta de cifras de cuatro convocatorias (848-2019, 891-2020, 928-2022 y 934-2023). La Tabla 7 reporta el valor total ejecutado de las convocatorias según departamento de ejecución.

Tabla 7. Recursos ejecutados y beneficiarios de patrocinios de MinCiencias según convocatoria y según departamento: Nacional Convocatorias 848-2019, 891-2020, 928-2022 y 934-2023

Cifras por convocatoria			
Convocatoria	Valor ejecutado	N° beneficiarios	
848-2019	\$6.624.000.000	69	
891-2020	\$9.408.000.000	99	
928-2022	\$1.787.748.000	10	
934-2023	\$43.135.931.252	155	
Total	\$60.955.679.252	333	
Cifras por departamento			
Departamento	Valor ejecutado*	N° beneficiarios	%
Antioquia	\$ 7.243.426.587	42	12,6%
Bolívar	\$ 6.746.720.000	29	8,7%
Nariño	\$ 5.021.625.000	18	5,4%
Cauca	\$ 5.006.000.000	22	6,6%
Bogotá DC	\$ 4.672.500.000	44	13,2%
Valle	\$ 4.434.000.000	28	8,4%
Caldas	\$ 3.352.000.000	20	6,0%
Boyacá	\$ 2.508.000.000	14	4,2%
Magdalena	\$ 1.978.000.000	9	2,7%
Córdoba	\$ 1.740.000.000	6	1,8%
Tolima	\$ 1.714.000.000	9	2,7%
Santander	\$ 1.686.000.000	10	3,0%
Chocó	\$ 1.567.000.000	7	2,1%

Cundinamarca	\$	1.542.000.000	10	3,0%
Atlántico	\$	1.192.000.000	9	2,7%
Sucre	\$	1.040.000.000	4	1,2%
Caquetá	\$	966.000.000	4	1,2%
Risaralda	\$	962.000.000	8	2,4%
La Guajira	\$	955.932.000	4	1,2%
Quindío	\$	892.000.000	5	1,5%
Cesar	\$	870.000.000	3	0,9%
Norte de Santander	\$	864.000.000	6	1,8%
Huila	\$	740.727.665	5	1,5%
Arc. San Andres	\$	580.000.000	2	0,6%
Estados Unidos	\$	530.000.000	3	0,9%
Meta	\$	386.000.000	2	0,6%
Amazonas	\$	290.000.000	1	0,3%
Putumayo	\$	290.000.000	1	0,3%
Casanare	\$	288.000.000	3	0,9%
Canadá	\$	180.000.000	1	0,3%
Alemania	\$	180.000.000	1	0,3%
Bélgica	\$	180.000.000	1	0,3%
Japón	\$	179.998.000	1	0,3%
China	\$	177.750.000	1	0,3%
Total	\$	60.955.679.252	333	100%

* Precio corrientes.

Fuente: cálculos LEE, respuesta de MinCiencias a derecho de petición.

De acuerdo con la información, MinCiencias ha ejecutado alrededor de 61 mil millones de pesos colombianos en estas cuatro convocatorias de estancias postdoctorales para un total de 333 beneficiarios. Antioquia y Bolívar son las regiones que reciben los mayores recursos, con más de 7.2 y 6.7 mil millones respectivamente, seguidas por Nariño, Cauca y Bogotá D.C. Esta última, la capital es la que registra el mayor número de beneficiarios (44) equivalente al 13,2% del total de beneficiarios. Este patrón podría reflejar una priorización basada en la capacidad instalada, infraestructura académica, centros de investigación y concentración poblacional. Adicionalmente, un aspecto positivo de la estrategia es que tiene

casi un 100% de cobertura territorial, pues de los 33 territorios que conforman el país (incluyendo su capital Bogotá), en 29 se ha ejecutado las estancias postdoctorales.

De igual forma, se observa que hay asignaciones para cooperación internacional o formación en el exterior, con fondos pequeños destinados a países como Estados Unidos, Canadá, Alemania y Japón, lo que indica una dimensión internacional en el despliegue de estos recursos.

Conclusiones y recomendaciones

El análisis realizado sobre la formación de alto nivel en Colombia, a partir de la muestra revisada, permite evidenciar una tendencia de crecimiento sostenido en el número de graduados y en la oferta de programas durante la última década. No obstante, este crecimiento se manifiesta de manera desigual en el plano territorial, pues Bogotá y los principales departamentos universitarios concentran la mayor parte de la oferta de maestrías y doctorados. Este patrón restringe las posibilidades de acceso equitativo en las regiones periféricas y tiende a profundizar las brechas regionales. En este contexto, la maestría se ha consolidado como el nivel de posgrado con mayor expansión y demanda, constituyéndose en el principal canal de ingreso hacia la formación de capital humano avanzado. Por su parte, los doctorados muestran una trayectoria positiva, aunque su densidad de graduados aún resulta limitada en comparación con referentes regionales como Chile y Brasil, lo que evidencia la dificultad de consolidar una masa crítica suficiente de investigadores para robustecer los procesos nacionales de ciencia, tecnología e innovación.

El ICETEX ha desempeñado un rol central en la ampliación del acceso a estudios de posgrado dentro y fuera del país, a través de créditos educativos en condiciones preferenciales que benefician especialmente a estudiantes de estratos medios y bajos. Esto indica que el mecanismo, en la muestra analizada, cumple una función redistributiva y contribuye a reducir exclusiones históricas. Sin embargo, los retos financieros recientes han reducido su capacidad de cobertura, lo que plantea la necesidad de repensar la sostenibilidad de este modelo. Complementariamente, MinCiencias ha aportado con programas de becas, créditos condonables y estancias posdoctorales que han beneficiado a un número importante de estudiantes, aunque con mayor énfasis en maestrías que en formación doctoral.

Los convenios internacionales —como Colfuturo, Fulbright, Fundación Carolina, Erasmus Mundus y DAAD— han sido claves para la movilidad académica y la cooperación internacional. Sin embargo, se observa una alta concentración en universidades de baja calidad relativa, en particular en España, donde predominan los títulos propios que no cuentan con reconocimiento en rankings internacionales. Esta situación abre un debate sobre la pertinencia de canalizar recursos públicos y privados hacia programas que no siempre aportan significativamente al fortalecimiento del capital humano avanzado.



A partir de estos hallazgos, se desprende la necesidad de avanzar hacia una política integral de formación de alto nivel que articule coherentemente los esfuerzos del ICETEX, MinCiencias y los convenios internacionales. En primer lugar, se requiere fortalecer la sostenibilidad financiera del ICETEX y reorientar los apoyos hacia doctorados e investigación, dimensiones críticas para la consolidación del sistema nacional de ciencia y tecnología. De manera paralela, resulta urgente impulsar una estrategia de desconcentración territorial que incentive la apertura de programas de posgrado en regiones con baja oferta, en articulación con universidades regionales, centros de investigación y redes internacionales.

Asimismo, es fundamental elevar la calidad de los convenios internacionales, priorizando aquellos con instituciones de reconocido prestigio académico y científico, con programas alineados a las prioridades estratégicas del país. Por último, la política pública en este campo debe integrar de manera explícita un enfoque de equidad e inclusión, que garantice apoyos diferenciados a mujeres, poblaciones rurales y estudiantes de bajos ingresos, junto con mecanismos de vinculación efectiva de los graduados en grupos de investigación, proyectos de innovación y sectores productivos.

En suma, los resultados obtenidos en este estudio confirman que la expansión cuantitativa de la formación de alto nivel es un paso necesario pero no suficiente. El verdadero desafío consiste en transformar este crecimiento en un proceso de consolidación cualitativa del capital humano avanzado, capaz de impactar en la competitividad, la equidad territorial y el desarrollo sostenible de Colombia. La formación de alto nivel, entendida como una inversión estratégica de largo plazo, constituye un pilar esencial para responder a los retos sociales, productivos y tecnológicos que enfrenta el país en el escenario global.

Bibliografía

Agencia para la Educación Superior, la Ciencia y la Tecnología – ATENEA. (2025). Documento de trabajo para la Estrategia de formación de alto nivel de la Agencia ATENEA (Documento de trabajo No. 01/2025). Bogotá D.C.: Gerencia de Estrategia.

Aguirre, J., Castrillón, L., & Arango, M. (2019). *Formación doctoral y producción científica en América Latina: desafíos y perspectivas*. Revista Colombiana de Educación, 77(1), 45-67. <https://doi.org/xxxx>

Castillo, M., Rojas, C., & Yépez, A. (2023). *La formación doctoral como motor de la innovación: evidencia para América Latina*. Bogotá: Editorial Universidad Nacional.

Colfuturo. (2024). *Informe de gestión 2020–2024: Programa crédito-beca*. Fundación para el Futuro de Colombia. <https://www.colfuturo.org>

Comisión Fulbright Colombia. (2024). *Becas Fulbright Colombia: Informe anual 2023–2024*. Bogotá: Fulbright. <https://fulbright.edu.co>

ICETEX. (2024). *Informe de gestión ICETEX 2018–2024*. Bogotá: ICETEX. <https://www.icetex.gov.co>

Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación – MinCiencias. (2024). *Balance de la Estrategia Nacional de Formación de Alto Nivel (LEE)*. Bogotá: MinCiencias.

Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior – INDICES. (2023). *Graduados de programas CINE 7 y 8 en Iberoamérica (2013–2022)*. <https://app.redindices.org>

QS Quacquarelli Symonds. (2024). *QS World University Rankings 2025*. <https://www.topuniversities.com>

UNESCO. (2022). *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación – CINE 2011*. París: UNESCO Institute for Statistics.



El Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) es una iniciativa de la Pontificia Universidad Javeriana que investiga, evalúa, analiza y provee información cuantitativa sobre el sistema educativo.

LEE pretende guiar la toma de decisiones, así como también el desarrollo de innovaciones y políticas educativas efectivas para impulsar la transformación de

***Si necesita citar este documento, hágalo de la siguiente manera:**
Laboratorio de Economía de la Educación (LEE) de la Pontificia Universidad Javeriana. (2024). Informe No. 127 Formación de alto nivel en Colombia. Disponible en <https://lee.javeriana.edu.co/publicaciones-y-documentos>*