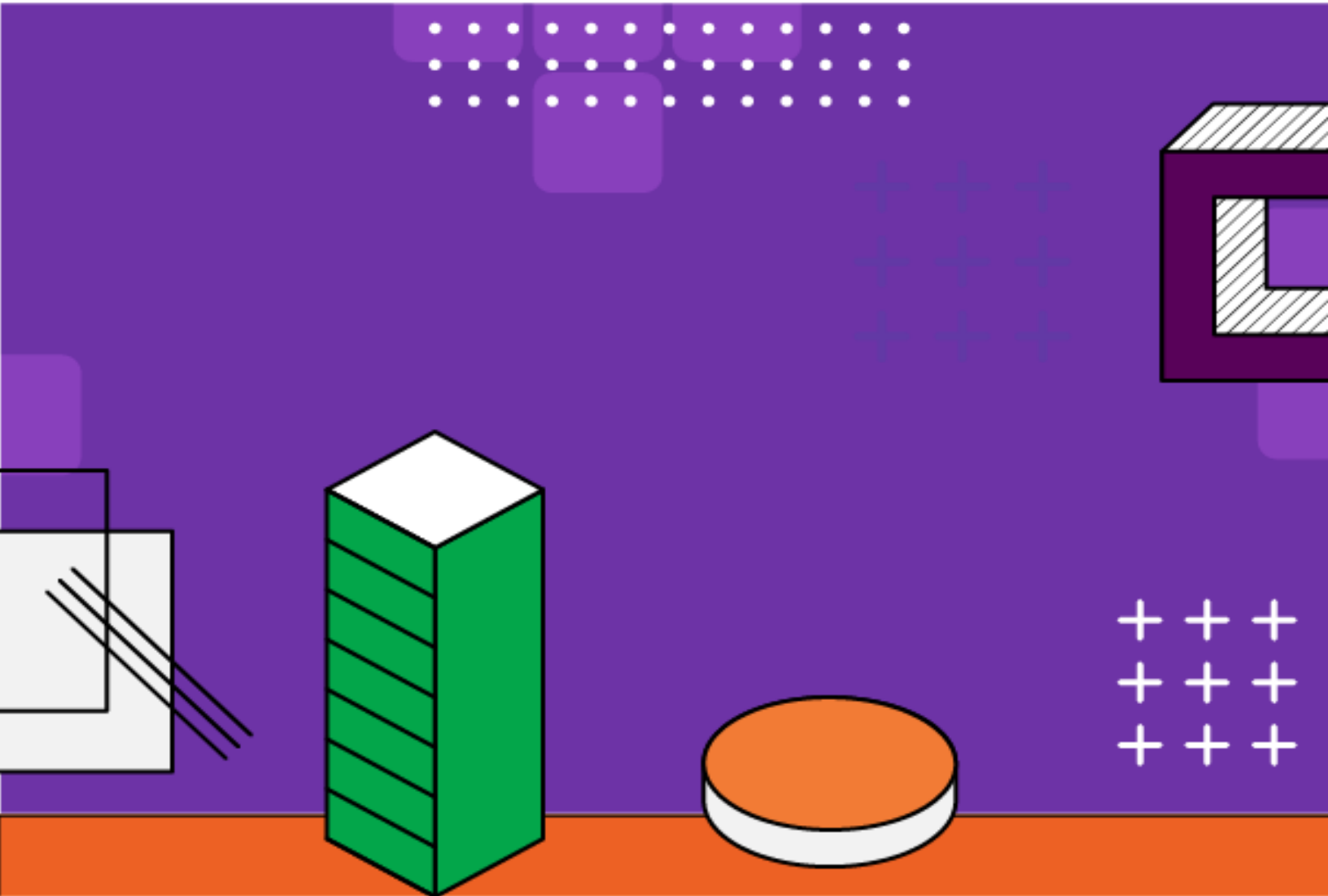




RADIOGRAFÍA DE LOS DOCTORADOS EN COLOMBIA

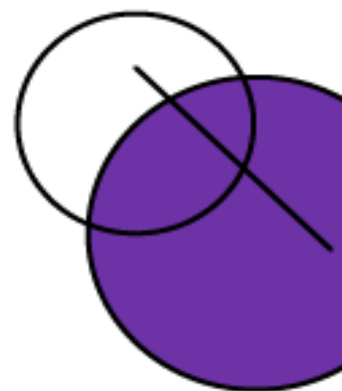
2024

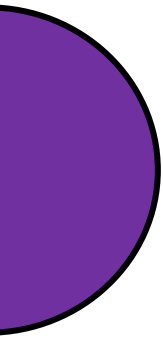


Pontificia Universidad
JAVERIANA
Bogotá

LEE

LABORATORIO
DE ECONOMÍA
DE LA EDUCACIÓN





Radiografía de los doctorados en Colombia

La evidencia científica relacionada enfatiza la importancia de contar con un mayor número de profesionales con doctorado en las naciones por diversas razones (Castillo et al., 2022), que van desde los beneficios individuales hasta los efectos o externalidades sociales que son socialmente deseables, los cuales a continuación se detallan.

La educación desempeña un papel fundamental en el desarrollo de los individuos, de las sociedades y las naciones. Tanto a nivel privado (individual) como colectivo (social), la educación, incluyendo la superior y, por supuesto, la posgradual entre la que se encuentran los doctorados, genera una serie de beneficios significativos que contribuyen al crecimiento económico, la movilidad social y el bienestar de las poblaciones (Martínez et al., 2013).

En este sentido, son múltiples los estudios a nivel internacional y nacional que han demostrado que la “educación paga”, en el sentido de que tanto los que estudian como la sociedad se benefician de ello y que, por lo tanto, es fundamental que los gobiernos desarrollen todas las estrategias, programas, políticas y construyan leyes que promuevan y faciliten que los ciudadanos continúen con su trayectoria educativa.

Al respecto, la literatura internacional relacionada ha expuesto los múltiples beneficios individuales y sociales de la educación superior. Entre los beneficios individuales, cabe mencionar los mayores salarios, mejores condiciones laborales, satisfacción personal y familiar, mayores y mejores oportunidades de trabajo, prestigio laboral y profesional y mejor salud, entre otros (Deming, 2011; OECD, 2012).

Por su parte, los efectos colectivos o sociales de la educación, también denominados externalidades positivas, son producidos porque la educación (en cualquiera de sus niveles) es un fin en sí misma y un medio para alcanzar otros fines, objetivos y derechos (Deming, 2011). Entre los beneficios sociales de la educación superior, se tienen la reducción de la delincuencia y de las conductas o comportamientos socialmente no deseables (consumo de estupefacientes, embarazos tempranos, etc.), el uso alternativo del tiempo libre, crecimiento económico, cohesión social, desarrollo científico y tecnológico y progreso social, entre otros (Deming, 2011; Escarré, 2017).

Y en el caso particular del doctorado o PhD (Doctor en filosofía o Doctor of Philosophy en inglés), este se caracteriza por ser una formación de alto nivel que permite a los seres humanos desarrollar habilidades de investigación, docencia y profesionales, lo que es esencial en una sociedad del conocimiento que interactúa cada vez en un mundo globalizado y altamente competitivo. Es por este grupo de razones por las que, por ejemplo, el número de estudiantes matriculados en programas de doctorado ha aumentado significativamente en los últimos años en países como Polonia, Japón y Egipto (Sánchez, 2015).

La educación doctoral aporta a la creación de conocimiento, y esto tiene incidencia en el mejoramiento de las condiciones de vida de la población (Universidad Católica de Chile - UCC, 2016). Y como los graduados de doctorado están capacitados para desempeñarse en diversos, como la docencia y la investigación en universidades y centros de investigación, así como en roles de liderazgo en el gobierno y en empresas públicas y privadas, contribuyen al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación, al igual que a la generación de empresas y empleos (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación, 2009). Además, los doctores pueden contribuir a la internacionalización de la educación superior, ya que permiten la creación de redes de investigación y la colaboración entre instituciones de diferentes países (UCC, 2016).

De acuerdo con todo lo anterior y dada la importancia de entender la evolución de la educación doctoral en Colombia, el presente informe, a partir de siete fuentes de información, a saber: i) las bases del Sistema Nacional de Información de Educación Superior (SNIES) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) para el período 2019 a 2023¹, ii) las estadísticas de crédito educativo del Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX)², iii) las vacantes publicadas en el Servicio Público de Empleo (SPE) del Ministerio del Trabajo para el período 2019 a 2023³, iv) los microdatos nacionales de la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE 2021-2023, v) las estadísticas de apoyo económico para formación de alto nivel del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias)⁴, vi) las estadísticas de investigadores reconocidos por Minciencias⁵ y vii) las cifras de ayuda de financiación de estudios de posgrado de la Fundación para el Futuro de Colombia (Colfuturo)⁶, analiza la situación en el país de los profesionales con doctorado en términos de oferta educativa, matrícula, graduados, docentes, apoyos económicos, y oferta y demanda laboral.

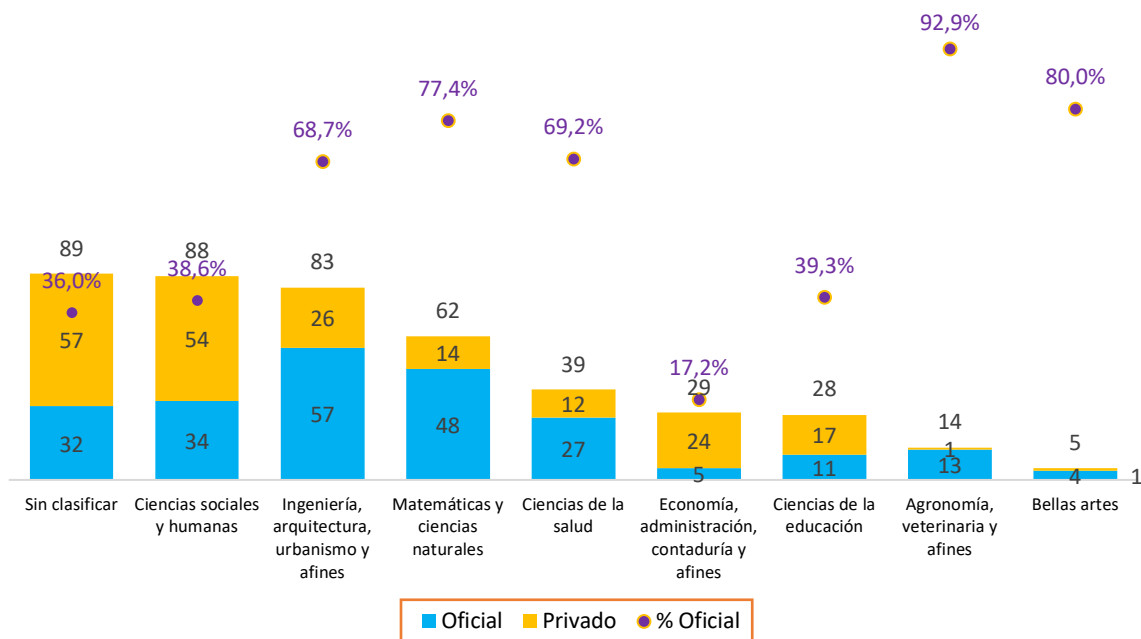
1. Oferta educativa doctoral

En relación con la oferta educativa, de los 7689 programas activos de educación de posgrado (en los que se incluyen especializaciones, maestrías y doctorados), 437 (equivalente al 5,7 %) son estudios de doctorado, de los cuales, 231 (el 52,9 %) son ofrecidos por IES oficiales y 206 los ofrecen IES privadas (ver Gráfico 1). De los 437 programas doctorales, 5 son ofrecidos por instituciones universitarias y 432 por universidades. La mayoría de los programas de este nivel de formación hacen parte de las ciencias sociales y humanas (el 20,4 %), siguiéndole ingeniería, arquitectura, urbanismos y afines (con el 20,1 %), matemáticas y ciencias naturales (con el 19 %) y ciencias de la salud (con el 14,2 %). En el área de bellas artes solo se tienen 5 programas, de los cuales uno es ofrecido por una IES privada.

Estos 437 programas son ofrecidos por un total de 85 IES¹ que cuentan con programas de doctorado. De las 85, 5 son instituciones universitarias/escuelas tecnológicas², el resto (80) son universidades, de las cuales 34 son oficiales y 46 privadas.

En relación con la calidad de la oferta, de los 437 programas, 90 (equivalente al 20,6 %) cuentan con acreditación de alta calidad por el MEN, mientras que el resto solo tiene registro calificado. De estos 90 programas acreditados, 58 (el 64,4 %) son ofrecidos por IES oficiales y 32 por IES privadas. Adicionalmente, de los programas doctorales que se ofrecen con frecuencia semestral (323 de los 432)³, la gran mayoría, específicamente el 97,8 % tienen modalidad presencial, mientras que el resto se ofrecen a distancia, virtual y combinado.

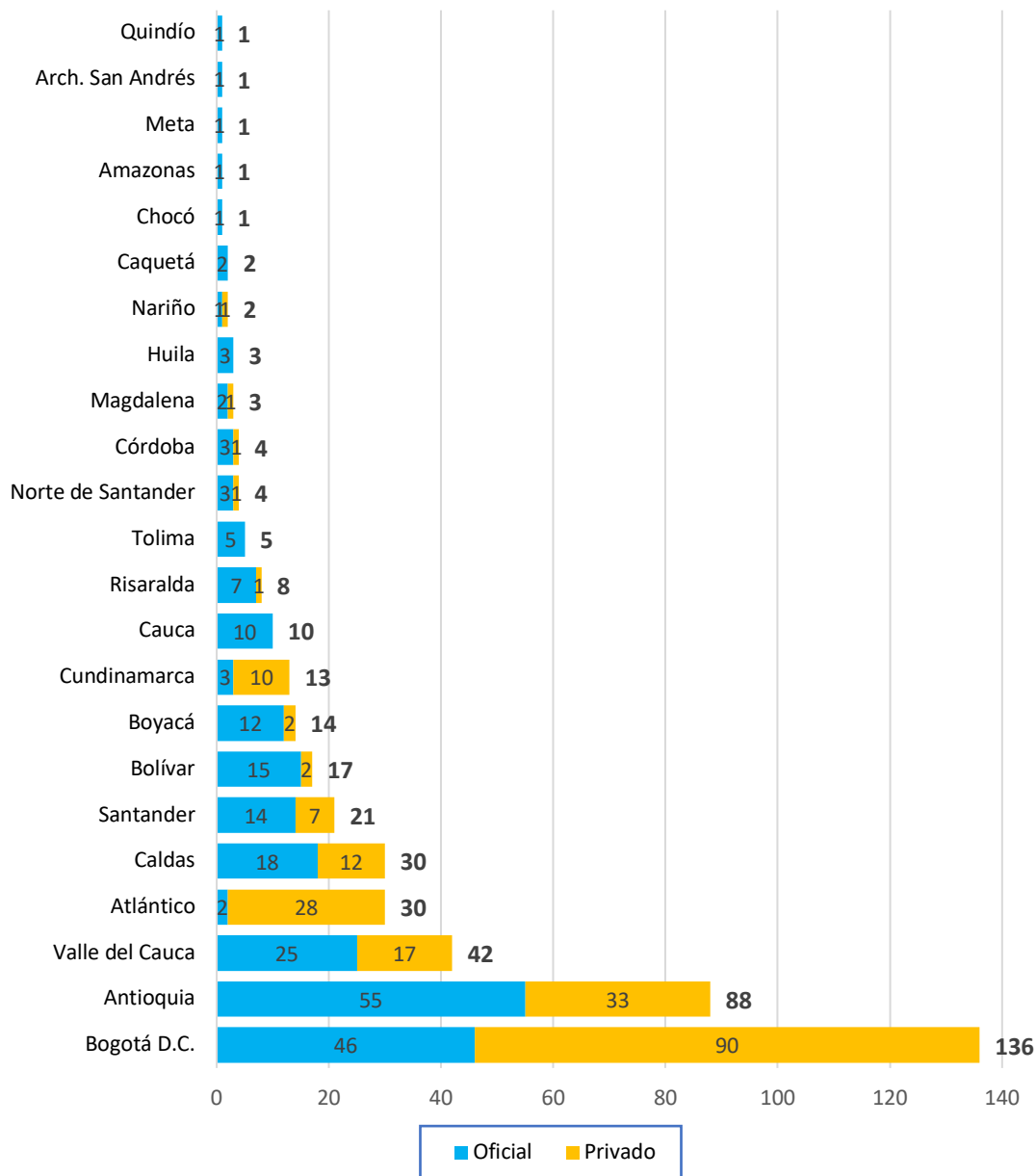
Gráfico 1. N° de programas de doctorado según área de conocimiento por sector de la IES:
Nacional 2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

Finalmente, como es de esperarse, Bogotá, D. C., Antioquia y Valle del Cauca, los territorios con mayor población, son los territorios donde se concentra la oferta educativa doctoral. De los 33 territorios (incluyendo la capital del país), se evidencia que en 23 (correspondiente al 70 %) hay programas de doctorado (ver Gráfico 2).

Gráfico 2. N° de programas de doctorado según sector de la IES por departamento: Nacional 2023

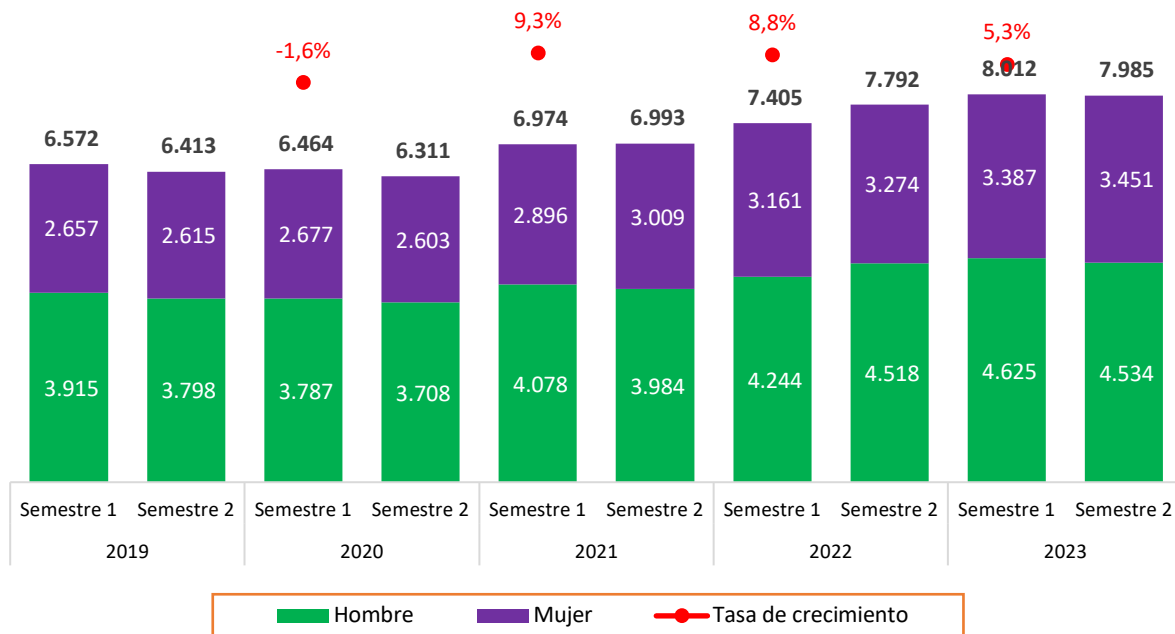


Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

2. Matrícula doctoral

Con base en el SNIES, se evidencia que Colombia en 2022 contaba en promedio con cerca de 7600 estudiantes de doctorado; un año después, dicho promedio aumentó a 8000. Este acervo de matrícula ha presentado un incremento sostenido en los últimos cuatro años, al pasar la matrícula promedio anual de 6388 en 2020 a 6984 en 2021, 7599 en 2022 y 7999 en 2023. Adicionalmente, aproximadamente 4 de cada 10 estudiantes de doctorado en el país son mujeres, tal como se aprecia en el Gráfico 3.

Gráfico 3. N° de matriculados en programas de doctorado en Colombia por sexo según semestre
Nacional 2019-2023¹



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

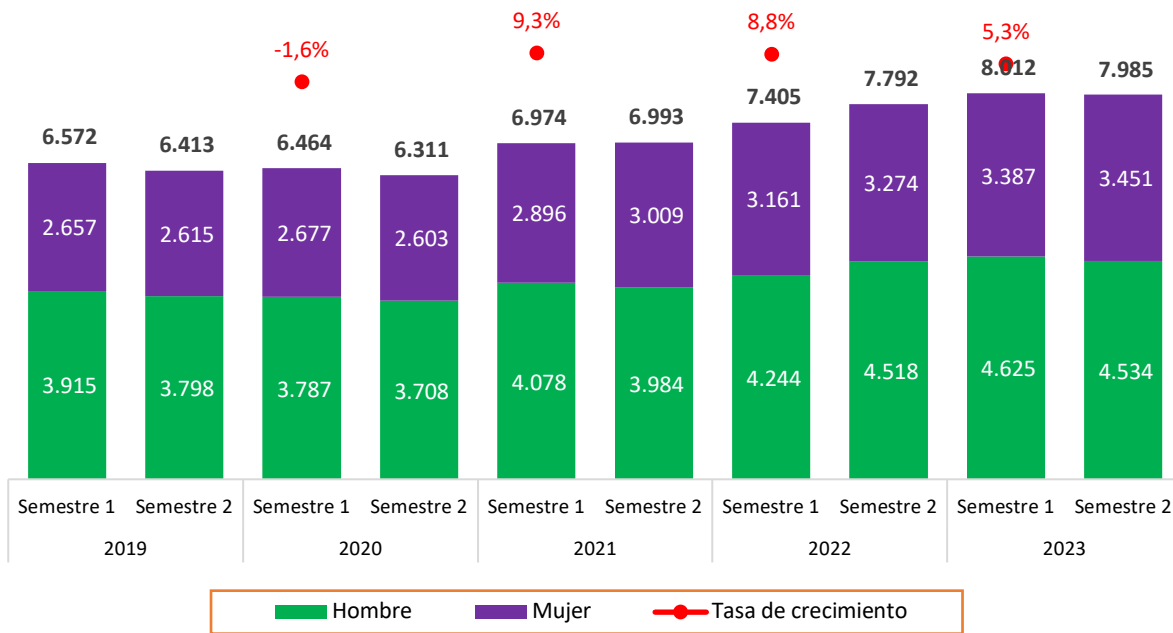
De acuerdo con la información, para el segundo semestre de 2023 se matricularon en programas de doctorado 4530 hombres y 3451 mujeres, para un total de 7981 matriculados (el segundo registro más alto, por debajo de la matrícula de 2023-I que se ubicó en 8012); en el primer semestre, la matrícula total fue de 7405. Considerando la matrícula promedio anual, se evidencia una caída del 1,6 % entre 2019 y el año de inicio de la pandemia por COVID-19; luego, entre 2020 y 2021 se registra un aumento del 9,3 % y para 2022 vuelve a crecer, pero a una tasa ligeramente inferior e igual al 8,8 %; mientras que para 2023 se incrementó un 5,3 %, llegando a la cifra más alta del último cuatrienio en términos absolutos.

¹ Es importante anotar que la información de SNIES está disponible desde el 2013. La información de 2023 aun no se encuentra publicada. <https://snies.mineducacion.gov.co/porta/ESTADISTICAS/Bases-consolidadas/>

Ahora bien, la desagregación por sector de la institución de educación superior (IES) se presenta en el Gráfico 2. Como se evidencia, un mayor porcentaje de la matrícula es oficial (excepto para 2023, cuya participación promedio del sector privado fue ligeramente superior e igual al 50,9 %). Para 2022, la participación privada fue del 49 %; mientras que en 2021 fue del 47,3 % y para 2020 del 46,2 %. Esta preponderancia de la matrícula oficial es más notoria en los primeros semestres de los años analizados (ver Gráfico 4).

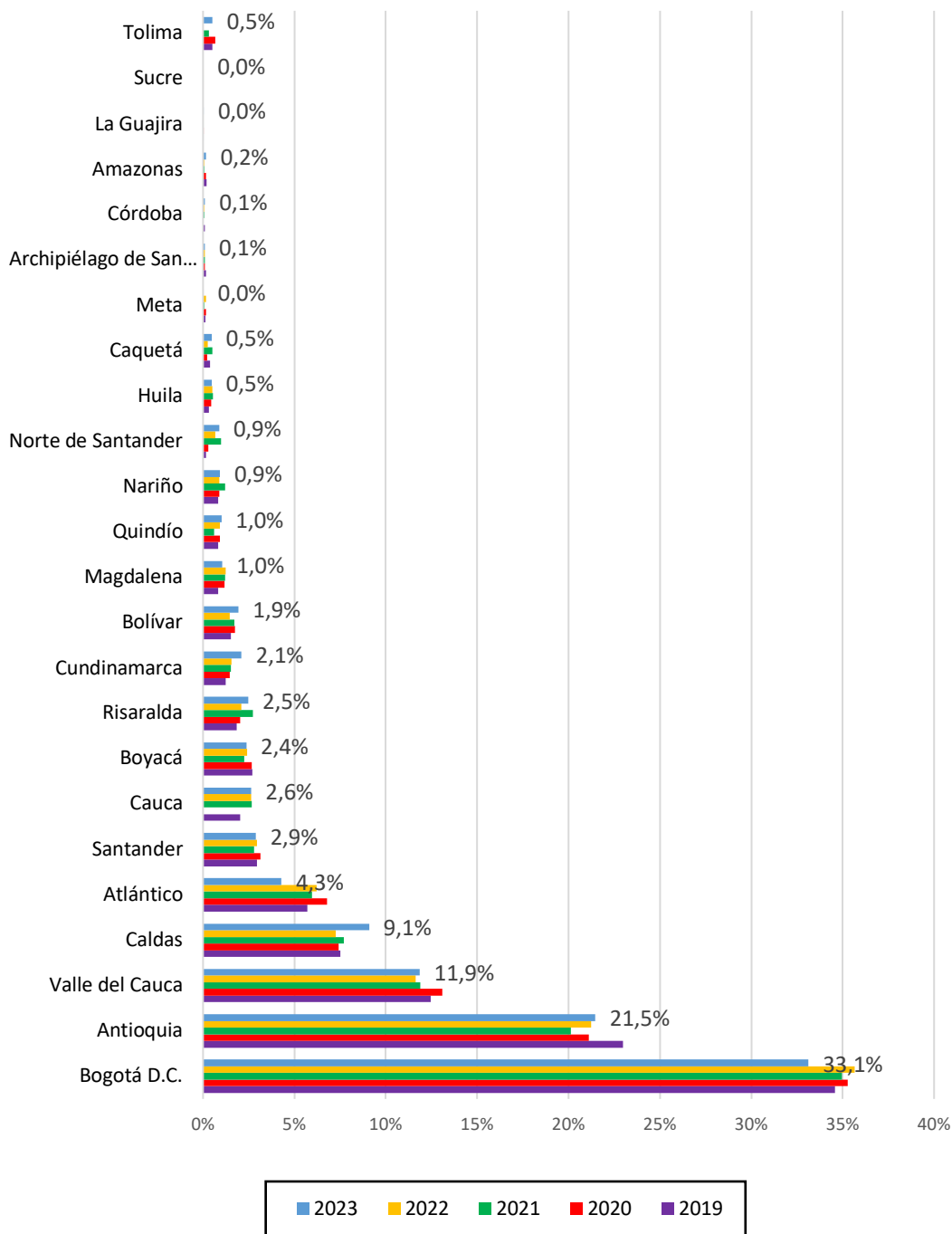
Finalmente, como es de esperarse, Bogotá, D. C., Antioquia y Valle del Cauca son los territorios donde más estudiantes de doctorado se registran en los últimos cinco años (estos tres territorios absorben, en promedio, el 67 % de la matrícula nacional); mientras que Sucre es donde menor registro se evidencia, junto con el departamento del Tolima (ver Gráfico 5).

Gráfico 4. N° de matriculados en programas de doctorado en Colombia por sector según semestre
Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

Gráfico 5. % de matriculados en programas de doctorado según departamento:
Nacional 2019-2023 Semestre 2

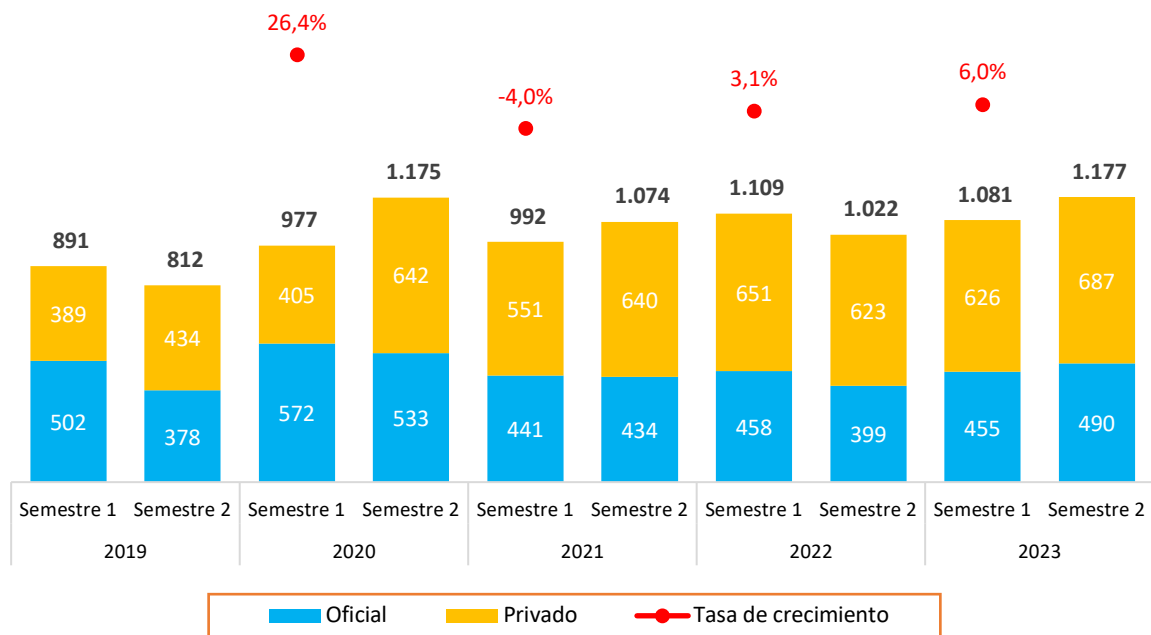


Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

3. Matrícula en primer curso doctoral

Considerando ahora solo la matrícula en primer curso, esto es, las personas que formalizan su matrícula para vincularse por primera vez a un programa de formación en una IES, se identifica que para el segundo semestre de 2023 se matricularon en total 1177 estudiantes en programas de doctorado, de los cuales 490 (el 41,6 %) lo hicieron en una IES oficial, mientras que 687 (equivalente al 58,4 %) se matricularon en una IES privada. Este predominio del sector privado en primer curso se presenta para todos los semestres analizados (excepto en 2019-I y 2020-I), tal como se aprecia en el Gráfico 6. En este orden de ideas, se evidencia que en cada semestre se vienen matriculando por primera vez algo más de mil estudiantes para cursar doctorados en el país. Considerando la matrícula promedio universitaria en primer curso de 250 000 personas por semestre, la relación de estudiantes de doctorado es cercana a 227:1.

Gráfico 6. N° de matriculados en primer curso en programas de doctorado por sector según semestre
Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

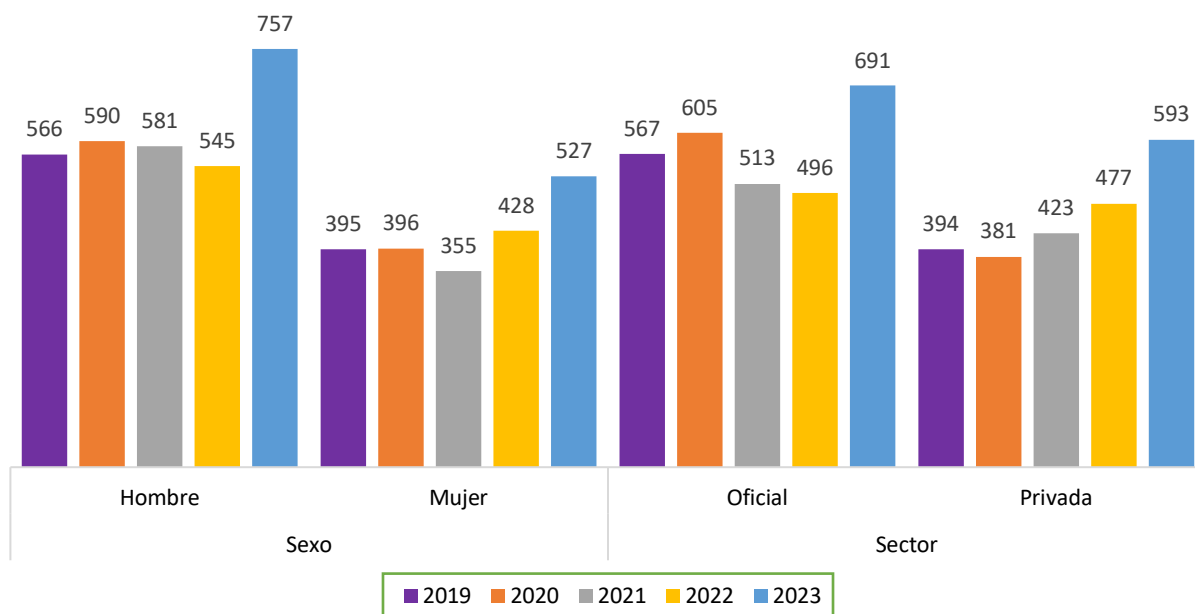
4. Graduados de doctorado

En los últimos cuatro años se vienen graduando de programas de doctorado más de 900 estudiantes anualmente en el país, de los cuales la participación de hombres es mayor. Específicamente, en 2019 se graduaron 961 estudiantes, de los cuales el 58,9 % fueron hombres. Y en 2022 se graduaron en total 973 estudiantes, de los cuales el 56 % fueron hombres. No obstante, el año de mayor número de graduados fue 2023 con 1284, y el de menor registro fue 2021 con 936. Con respecto a 2019, el crecimiento registrado hasta 2023 en el número de graduados de doctorado fue del 33,6 %.

Adicionalmente, junto con la mayor matrícula y oferta educativa del sector oficial, la participación porcentual de los graduados hombres es mayor que la de las mujeres. Para 2019, el 59 % de los graduados provinieron del sector oficial; para 2020 fue del 61,4 %; para 2021 bajó al 54,8 %; y para 2022 volvió a reducirse y se ubicó en el 51 %. Finalmente, para 2023 la participación del sector oficial fue del 53,8 %. El número de graduados al año según sexo y sector se sintetiza en el Gráfico 7.

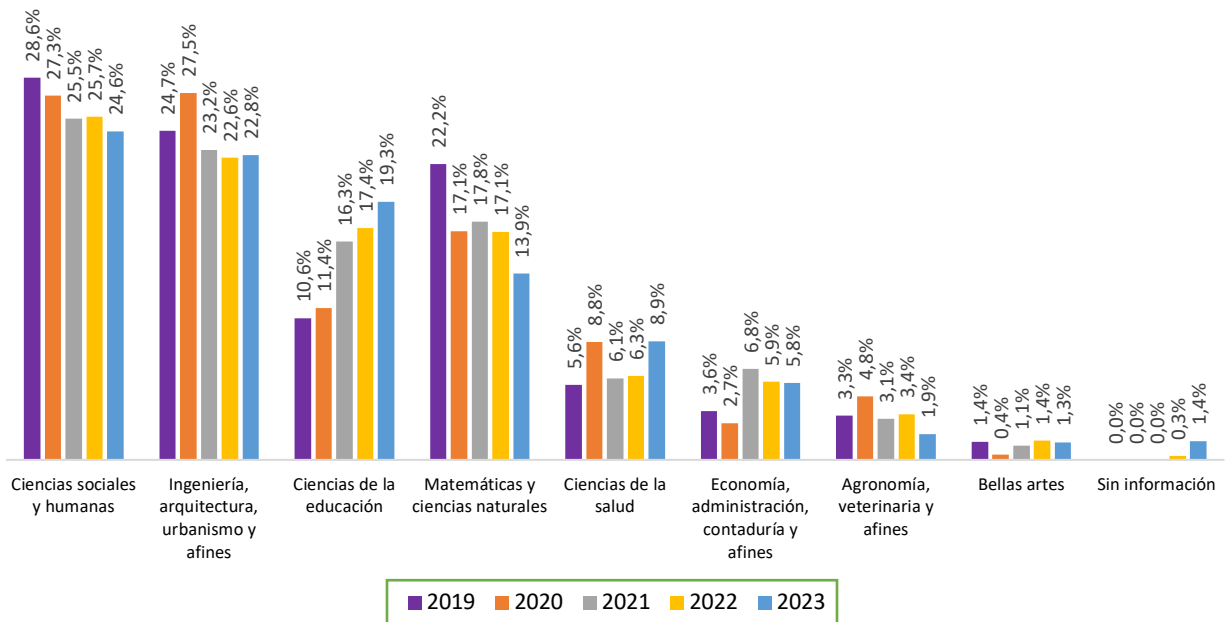
En relación con el área de conocimiento, las de mayor graduación son las ciencias sociales y humanas, seguidas de las ingenierías, arquitectura, urbanismo y afines, que son precisamente las que tienen mayor oferta educativa (ver Gráfico 8).

Gráfico 7. N° de graduados de programas de doctorado según sexo y sector: Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

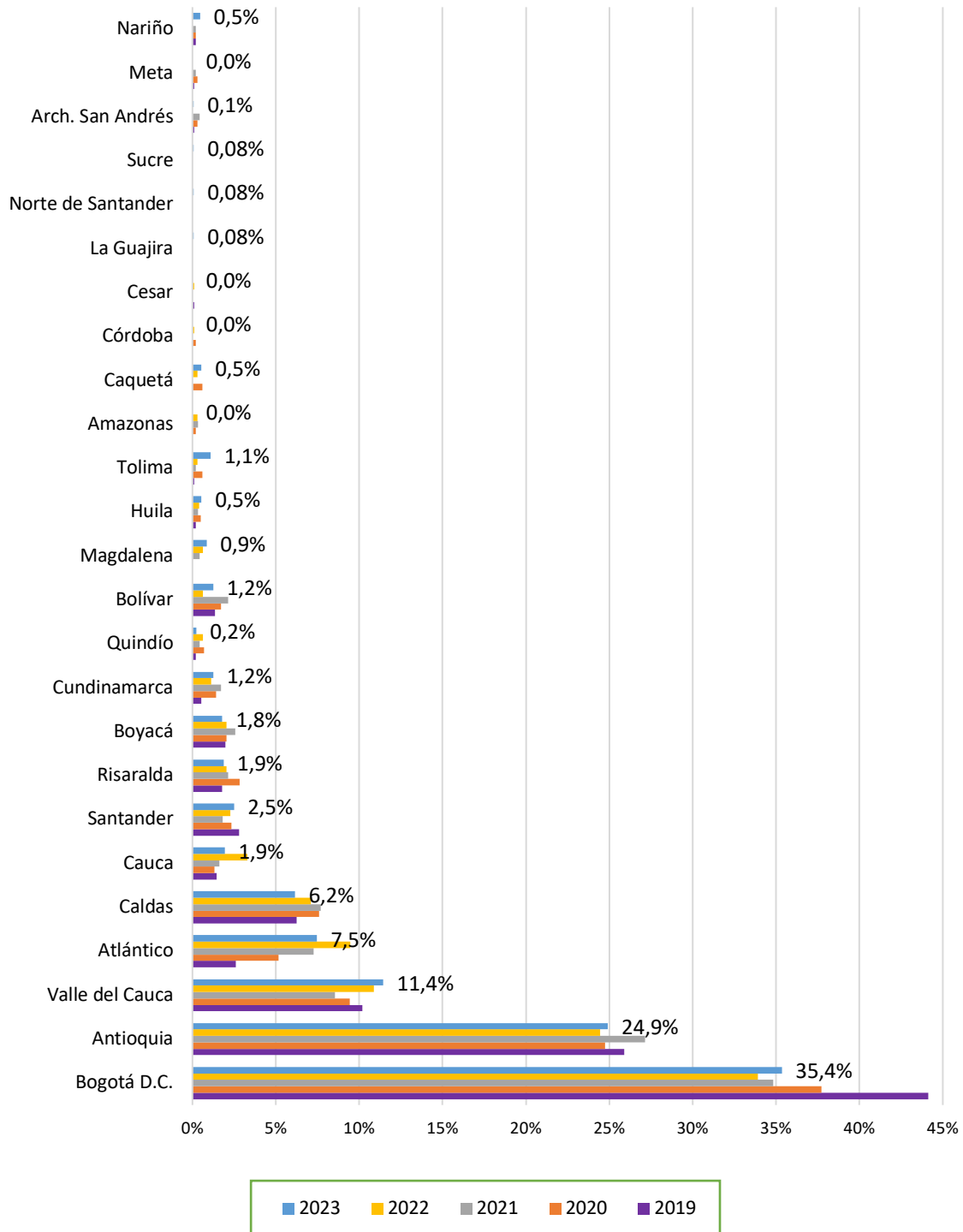
Gráfico 8. N° de graduados de programas de doctorado según área de conocimiento:
Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

Finalmente, siendo coherente con la mayor matrícula total y de primer curso en los territorios de Bogotá, Antioquia y Valle del Cauca, son precisamente estos los que registran el mayor número de graduados en los últimos cuatro años, tal como se evidencia en el Gráfico 9. Para el 2022, estos tres territorios representan cerca del 71% de los graduados de programas de doctorado.

Gráfico 9. N° de graduados de programas de doctorado según departamento: Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

5. Docentes con doctorado en las IES

A través del SNIES también es posible analizar el perfil de los docentes de las IES a nivel nacional, que para 2022 sumaron 165 732, mientras que en 2023 el registro aumentó a 166 883. En este sentido, en la Tabla 1 se visualiza el número y porcentaje de docentes según nivel educativo máximo alcanzado para el periodo 2019 a 2023, considerando el segundo semestre de cada año. Tal como se aprecia, en promedio, el 42 % de los docentes tienen maestría, el 21 % especialización, el 19,2 % son universitarios y el 11,3 % tienen doctorado como nivel de escolaridad máxima.

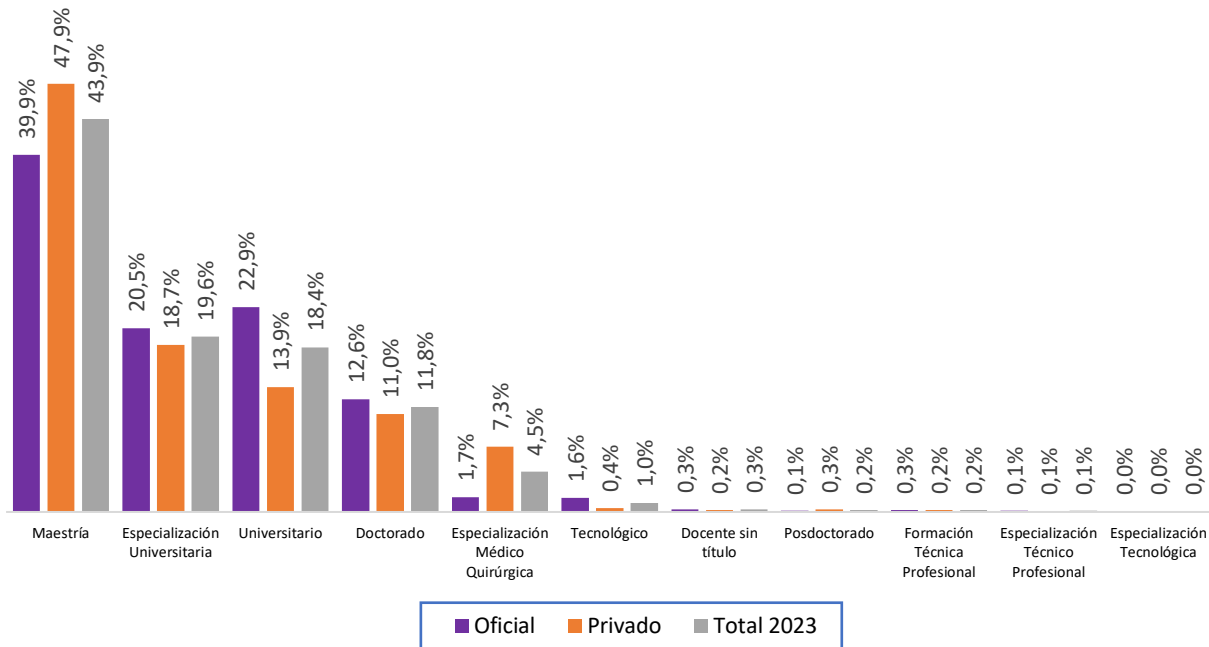
Tabla 1. N° y % de docentes de IES según nivel educativo máximo alcanzado:
Nacional 2019-2023 Semestre 2

Nivel educativo	N°						%					
	2019	2020	2021	2022	2023	Total	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Maestría	65.138	58.428	65.937	72.298	73.276	335.077	40,2%	40,8%	42,7%	43,6%	43,9%	42,3%
Especialización Universitaria	37.732	30.491	32.045	33.254	32.710	166.232	23,3%	21,3%	20,8%	20,1%	19,6%	21,0%
Universitario	33.468	26.865	30.350	30.732	30.672	152.087	20,6%	18,7%	19,7%	18,5%	18,4%	19,2%
Doctorado	15.890	17.605	17.423	19.262	19.632	89.812	9,8%	12,3%	11,3%	11,6%	11,8%	11,3%
Especialización Médico Quir.	5.455	4.438	5.312	7.141	7.494	29.840	3,4%	3,1%	3,4%	4,3%	4,5%	3,8%
Tecnológico	1.819	1.501	1.443	1.533	1.637	7.933	1,1%	1,0%	0,9%	0,9%	1,0%	1,0%
Docente sin título	553	369	503	477	437	2.339	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%	0,3%
Posdoctorado	253	1.526	244	370	379	2.772	0,2%	1,1%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%
Formación Técnica Prof.	716	361	349	286	379	2.091	0,4%	0,3%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%
Especialización Técnico Prof.	759	597	605	192	66	2.219	0,5%	0,4%	0,4%	0,1%	0,0%	0,3%
Especialización Tecnológica	352	1.200	170	187	201	2.110	0,2%	0,8%	0,1%	0,1%	0,1%	0,3%
Total	162.135	143.381	154.381	165.732	166.883	792.512	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

Ahora bien, desagregando por sector de la IES, se encuentra que mientras el 39,0 % de los docentes contratados por IES oficiales para el segundo semestre de 2023 cuentan con maestría, el 20,5 % con especialización, el 22,9 % con estudios universitarios y el 12,6 % con doctorado, a nivel del sector privado estos mismos porcentajes son respectivamente el 47,9 %, 18,7 %, 13,9 % y 11 %, por lo que las IES oficiales cuentan con un mayor porcentaje de docentes con doctorado.

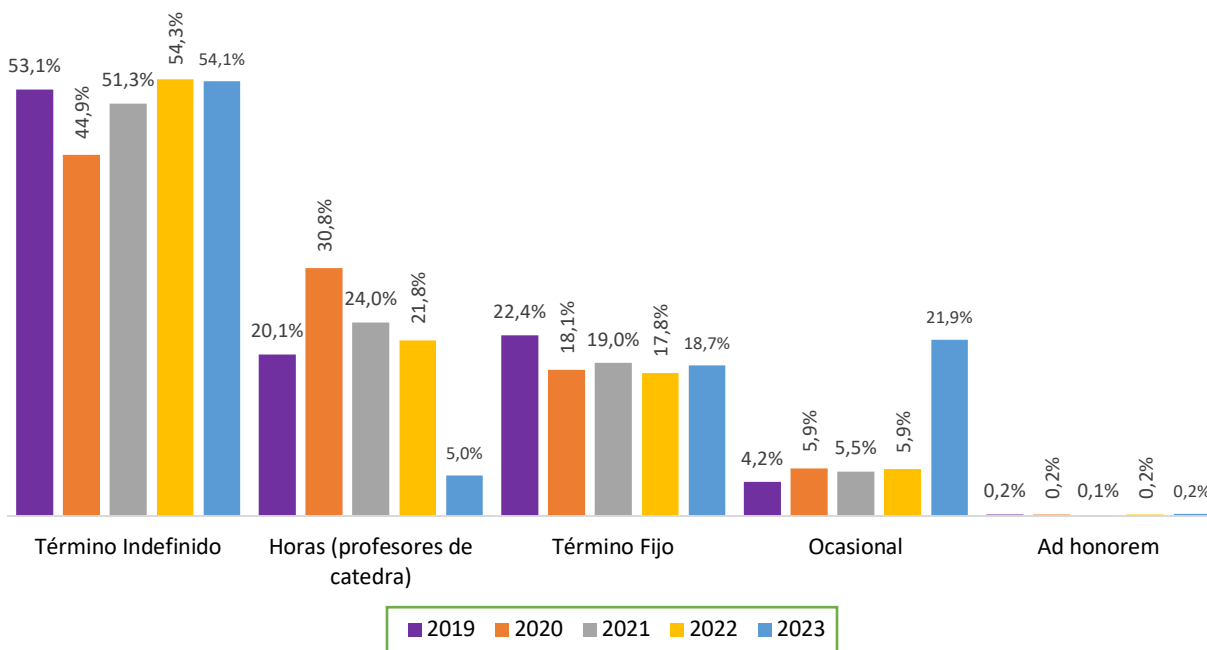
Gráfico 10. % de docentes de IES según nivel educativo máximo alcanzado por sector:
Nacional 2023 Semestre 2



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

Finalmente, interesa identificar el tipo de contratación que prevalece entre los docentes con doctorado. Por ejemplo, para el segundo semestre de 2023, el 54,1 % de los docentes con doctorado estaban contratados bajo la “mejor” modalidad laboral (término indefinido); en 2019 fue del 53,1 %. El 5 % eran docentes de cátedra y el 18,7 % bajo contrato a término fijo, el 21,9 % como docentes ocasionales y el 0,2 % como docentes *ad honorem* (ver Gráfico 11). Sin embargo, se identifica un comportamiento atípico en 2023 con la situación de los docentes de cátedra y ocasionales, dadas las participaciones en años previos. Es posible que se haya presentado una caída en la contratación de cátedra en 2023 por las reducciones continuas que se vienen presentando en la matrícula de educación superior en el país. Por tanto, en el país, 5 de cada 10 docentes con doctorado están vinculados con contrato a término indefinido, el cual, por sus características, brinda más estabilidad y tranquilidad laboral al empleado.

Gráfico 11. % de docentes de IES con doctorado según tipo de vinculación:
Nacional 2019-2023 Semestre 2



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

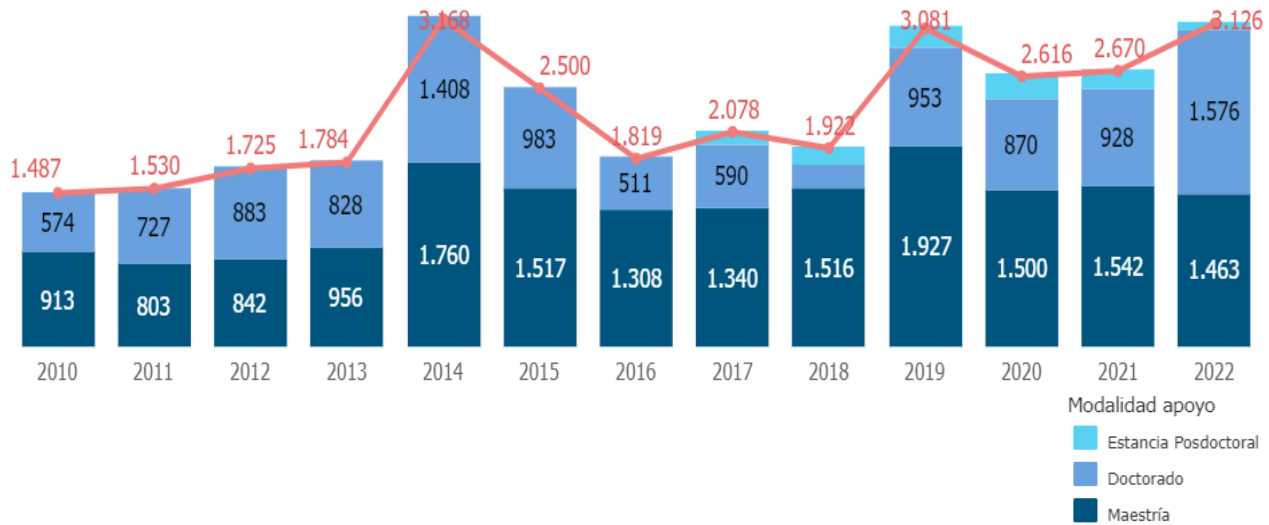
6. Cofinanciación de estudios doctorales

Con relación al financiamiento de estudios doctorales, es preciso indicar que muchos de estos apoyos cubren la matrícula, 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.

De acuerdo con las estadísticas oficiales de las líneas de crédito del ICETEX, de los 437 323 beneficiarios de los créditos para cursar estudios de educación superior (pregrado y posgrado) del ICETEX entre 2015 y 2023, 378 649 son para cursar estudios de pregrado nacional, 43 934 para estudios de posgrado nacional y 14 738 son créditos para estudios en el exterior. 1110 (equivalente al 0,25 %) han sido entregados para estudios de doctorado, que representan doce mil millones de pesos de financiación.

Por su parte, considerando ahora los apoyos económicos para formación del alto nivel del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias), entre 2010 y 2022 se entregaron un total de 29 490 apoyos para estudios de maestría, doctorado y posdoctorado 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 1061 (el 3,6 %) para instancias posdoctorales. El histórico de apoyo anual se visualiza en el Gráfico 12. De los veintinueve mil apoyos, en 2022 se entregaron 3126, la segunda cifra más alta del periodo analizado después de 2014, en la que se registraron 3168 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 1576 en 2022, equivalente a una tasa de crecimiento del 81,1 %).

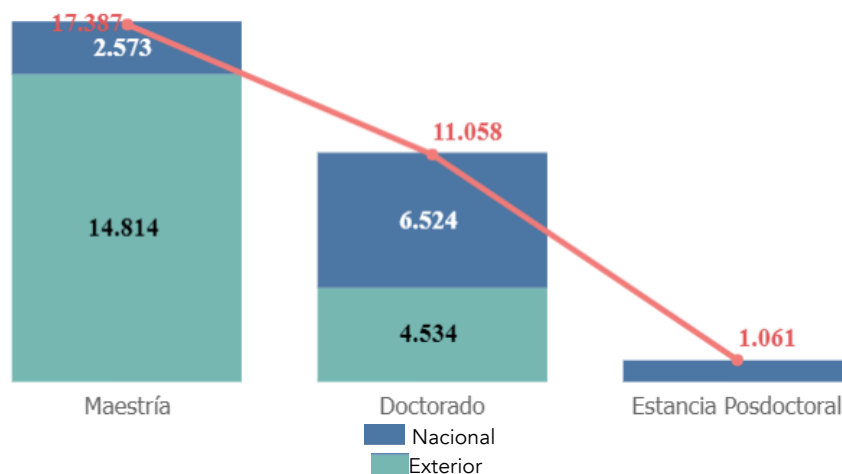
Gráfico 12. N° de apoyos entregados por nivel de formación en posgrado: Nacional 2010-2022



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

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, 6524 (equivalente al 59 %) se asignaron para estudios dentro del país y 4534 (el 41 %) para el exterior (ver Gráfico 13). Adicionalmente, 4512 (el 40,8 %) apoyos fueron entregados a mujeres y 6301 (el 56,9 %) a hombres. Por su parte, para las estancias posdoctorales, de los 1061 apoyos entregados, 1031 (el 97 %) son para realizarlos internamente.

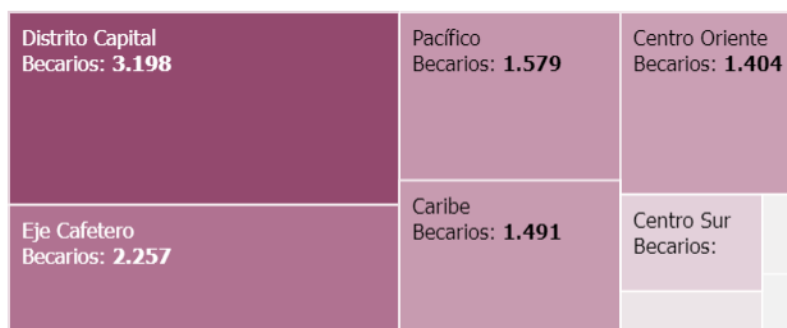
Gráfico 13. N° de apoyos entregados por nivel de formación en posgrado para el ámbito internacional y nacional: Nacional 2010-2022



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, 3198 (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 Gráfico 14.

Gráfico 14. 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, 3087 (el 28 %) se otorgaron para estudios relacionados con las ciencias sociales, 3071 (el 28 %) en ingeniería y tecnología, y 2230 (el 20 %) en ciencias naturales (ver Gráfico 15).

Gráfico 15. N° de apoyos entregados para estudios de doctorado según área de conocimiento: Nacional 2010-2022



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

Adicionalmente, Colfuturo, una fundación que desde 1991 contribuye al desarrollo del país a través de la financiación de estudios de posgrado a nivel internacional, ha beneficiado con becas crédito¹ entre 1992 y 2023 a un total de 15 820 profesionales colombianos, de los cuales 2708 (equivalente al 17 %) han sido apoyados para estudios de doctorado y 13 112 (esto es el 83 %) para estudios de maestría. De los apoyos para estudios de doctorado, el 20 % son para programas de ingeniería. Los países de mayor destino son Estados Unidos, Reino Unido y España (Colfuturo, 2024). En el Anexo 1 se visualiza el número de beneficiarios de estos auxilios para estudios de maestría y doctorado durante la vigencia 2024 (que en total fueron 2025, de los cuales 218, esto es el 10,8 % son para doctorado) según país de destino (Colfuturo, 2024), destacándose nuevamente Estados Unidos como el principal destino.

Es importante también preguntarse sobre el perfil de las personas que reciben este tipo de financiación para sus estudios doctorales. Es decir, los auxilios económicos que reciben los beneficiarios nacionales, ¿son tomados por estudiantes que no están organizados ni tienen experiencia en alguna línea de investigación específica, o son beneficiarios expertos en investigación con proyectos concretos? Esta pregunta no es posible responderla con la información disponible, pero sí se perfila como un interrogante clave que debería ser identificado por las entidades que otorgan estos apoyos

7. Mundo laboral de los profesionales con doctorado

Empleando las estadísticas de la Unidad del Servicio Público de Empleo (SPE)¹ para el periodo 2015 a 2023 (noviembre), se evidencia que, de las 15 656 783 vacantes publicadas en esta plataforma, 4910 (equivalente al 0,03 %) son para personas con doctorado. En particular, para el periodo enero a noviembre de 2023, de los 2,2 millones de vacantes publicadas, 1448 (el 0,07 %) son para personas con doctorado. El nivel educativo que más se demandó en las vacantes durante 2023 es el bachillerato (29,8 %), seguido del universitario (20,6 %) y educación técnica (20 %). En relación con posgrado, el 2,1 % de las vacantes de 2023 solicitó personas con especialización, el 0,2 % con maestría y, como ya se mencionó, el 0,07 % con doctorado.

Y si se tiene en cuenta que cerca de mil profesionales se gradúan al año de programas de doctorado en el país (sin contar con los que se gradúan en el exterior), posiblemente es insuficiente la demanda laboral para la oferta de doctores, lo que afecta negativamente los retornos de este nivel educativo, es decir, los salarios y las oportunidades laborales de personas con doctorado.

Por otro lado, de acuerdo con las estadísticas del Observatorio Laboral para la Educación (OLE) del Ministerio de Educación, de los 128 programas de doctorado a nivel nacional analizados en 2022, el 74,2 % (equivalente a 95) registran una tasa de cotización al Sistema de Seguridad Social (situación considerada como formalidad laboral) de sus recién egresados entre el 90 % y el 100 %, y para el total de graduados es del 69,5 % (ver Tabla 2). Solo entre el 0,8 % y el 1,6 % de los programas doctorales registran una tasa de cotización entre el 50 % y el 60 %. En el Anexo 2 se presentan las tasas de cotización por programa de doctorado a nivel nacional.

Tabla 2. Número y porcentaje programas de doctorado según rango de tasa de cotización de graduados y recién graduados al Sistema de Seguridad Social: Nacional 2022

¹ El Programa Crédito Beca, la entidad apoya a colombianos para estudios de posgrado presenciales y de tiempo completo en el exterior, con una duración entre 9 y 24 meses. El crédito es de máximo USD 50.000 y hasta el 80 % puede convertirse en beca (<https://www.colfuturo.org/programas/credito-beca/informacion-general>).

¹ El SEP es una iniciativa del Gobierno Nacional que busca el encuentro entre la oferta y la demanda laboral del país de manera transparente, ágil y eficiente, a través de una plataforma de acceso libre (<https://www.serviciodeempleo.gov.co/>).

Rango de tasa de cotización	N° Programas Recién graduados	N° Programas Graduados	% Recién graduados	% Graduados
50%-60%	2	1	1,6%	0,8%
60%-70%	6	1	4,7%	0,8%
70%-80%	8	5	6,3%	3,9%
80%-90%	17	32	13,3%	25,0%
90%-100%	95	89	74,2%	69,5%
Total	128	128	100%	100%

Fuente: cálculos propios, OLE MEN

Adicionalmente, con base en la Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) del DANE para el periodo 2021-2023, en los últimos tres años, en promedio, el 0,2 % de los colombianos cuenta con doctorado como máximo nivel educativo alcanzado (el nivel educativo de mayor presencia en el país es el de media académica, que abarca prácticamente la mitad de los colombianos). Al considerar solo adultos o adultos de 28 años o más, dichos porcentajes, como es de esperar, aumentan, llegando hasta un 0,3 %. En este sentido, y considerando el porcentaje de 2023, 45.725 colombianos (esto es, el 0,28 %) cuentan con doctorado (ver Tabla 3).

Tabla 3. % de población por último nivel educativo alcanzado según población: Nacional 2021-2023

Población	Año	Ninguno	Media académica	Media técnica	Normalista	Técnica profesional	Tecnológica	Universitaria	Especialización	Maestría	Doctorado	NS*
Todos	2021	6,10	51,49	5,65	0,36	10,02	5,16	15,99	3,45	1,55	0,19	0,03
	2022	6,35	51,82	4,33	0,30	10,91	5,08	15,64	3,80	1,58	0,18	0,00
	2023	6,71	50,95	4,52	0,31	10,93	5,30	15,25	4,02	1,82	0,19	0,00
Adultos (>=18)	2021	3,10	52,59	5,69	0,38	10,52	5,42	16,81	3,63	1,64	0,21	0,03
	2022	2,91	53,24	4,37	0,32	11,48	5,35	16,47	4,00	1,67	0,19	0,00
	2023	2,89	52,55	4,60	0,33	11,53	5,61	16,12	4,25	1,92	0,20	0,00
Adultos 2 (>=28)	2021	2,08	48,53	4,57	0,43	11,15	5,58	19,99	5,02	2,3	0,3	0,05
	2022	1,81	48,67	3,36	0,38	12,22	5,68	19,87	5,45	2,29	0,27	0
	2023	1,77	48,35	3,6	0,4	12,26	5,86	19,16	5,71	2,62	0,28	0
Ocupados (>=28)	2021	1,98	44,68	4,38	0,31	11,36	6,01	21,76	6,11	2,99	0,39	0,05
	2022	1,64	45,87	3,26	0,26	12,16	6,08	21,05	6,47	2,88	0,33	0
	2023	1,64	45,52	3,55	0,27	12,35	6,18	20,22	6,69	3,25	0,35	0
Desocupados (>=28)	2021	1,76	50,38	4,35	0,35	13,87	6,4	19,51	2,35	0,92	0,07	0,05
	2022	1,95	49,3	4,06	0,34	15,45	6,02	19,18	2,76	0,85	0,1	0
	2023	1,59	48,51	4,04	0,33	15,07	6,08	19,74	3,28	1,27	0,1	0

*NS: No sabe

Fuente: elaboración propia, GEIH (DANE).

Ahora, si se considera la población de 28 años de edad o más, según si está ocupada o desempleada (últimas dos filas agrupadas), se evidencia que, para el caso de los ocupados, en promedio, el 0,3 % de estos cuentan con doctorado; mientras que entre los desocupados, el porcentaje de participación de las personas con doctorado es significativamente inferior e igual (promedio) al 0,1 %. En este sentido, para 2023, 39 990 de los ocupados cuentan con doctorado; mientras que 1047 de las personas con doctorado están desempleadas. Sin embargo, al visualizar las tasas de desempleo para personas de 28 años o más por nivel educativo para 2023 (ver Anexo 3), se evidencia que la tasa para desocupados con doctorado es la menor de todas (2,6 %); siguiéndole los que tienen maestría (3,6 %) y especialización (4,5 %).

Por otro lado, de la GEIH se puede analizar la estructura de los ingresos laborales según el nivel educativo de las personas ocupadas. Para el caso de los ocupados de 28 años de edad o más, se identifica que el ingreso laboral medio de la población ocupada con doctorado a nivel nacional para el 2022² fue de \$8.7 millones de pesos (ver Tabla 4), que representa 10 veces más

² Se hacen los cálculos para 2022 y no para 2023 (2023 como último año completo publicado por el DANE), ya que para el 2023 aun no se cuenta con el módulo de medición de pobreza y desigualdad el cual contiene los ingresos ajustados por omisión y

en relación con el ingreso de aquellos que no cuentan con ningún título educativo, recordando que dentro de la población ocupada calculada hay tanto formales como informales. Son los que cuentan con maestría, como es de esperarse, los que más se acercan al ingreso de los ocupados con doctorado, al registrar un ingreso medio de \$7.2 millones. Los universitarios, que suman el 21,1% con respecto al total de ocupados de 28 años o más, devengan en promedio, \$3.2 millones, equivalente al 36,5% en relación con el ingreso de doctorado.

Tabla 4. Ingreso laboral mensual promedio (\$) según nivel educativo de población ocupada con 28 años de edad o más: Nacional 2022

Ultimo título educativo obtenido	Ingreso laboral mensual medio (\$)*	% con respecto al ingreso de doctorado	N° veces con respecto a cada ingreso
Ninguno	845.163	9,7%	10,3
Media académica (Bachillerato clásico)	1.124.731	12,9%	7,7
Media técnica (Bachillerato técnico)	1.291.059	14,8%	6,7
Normalista	1.456.980	16,7%	6,0
Técnica profesional	1.491.982	17,1%	5,8
Tecnológica	1.922.695	22,1%	4,5
Universitaria	3.178.801	36,5%	2,7
Especialización	5.414.650	62,2%	1,6
Maestría	7.176.021	82,4%	1,2
Doctorado	8.711.652	100%	1

* Considera el total de ingreso medio mensual del primer y segundo empleo, incluyendo salarios, honorarios, pagos en especie, primas, etc. Se incluye dentro del promedio aquellos que ingresos con valor de 0 (equivalente a trabajo no remunerado).

Fuente: elaboración propia, GEIH (DANE).

Finalmente, de las personas con doctorado para 2023, que suman a nivel nacional 45 725, 41 037 (esto es, el 89,7 %) hacen parte de la población económicamente activa (ocupados y desempleados); de estos, 39 990 se encontraban ocupados (97,4 %). De estos 39 900 ocupados con doctorado, el 41,3 % son obreros o empleados del gobierno, el 38,9 % son obreros o empleados de empresa privada, el 16,9 % son cuentapropistas, el 2,7 % son patrones o empleadores y el 0,1 % son trabajadores familiares sin remuneración.

En contraste, quienes solo tienen educación media devengan en promedio \$1.3 millones, de forma tal que las personas con doctorado devengan cerca de 7 veces más con relación a lo que ganan quienes cuentan con educación media. En este sentido, en promedio, son la población ocupada con doctorado en el país quienes devengan el mayor salario, reflejando la situación positiva de los retornos de la educación.

8. Tasa de profesionales con doctorado

De acuerdo con la información consolidada de la Red Iberoamericana de Indicadores de Educación Superior (INDICES), para 2021 se tenían en Colombia 18 personas con doctorado por cada millón de habitantes, estadística que está por debajo de otros países de la región como Brasil (97), Chile (46) y Argentina (40), por ejemplo, así como del promedio de América Latina (que es de 65). Aunque al compararse con el registro de 2012 se presenta un incremento significativo, pues en dicho año el registro se ubicó en 8, lo que representa un comportamiento favorable. No obstante, está muy por debajo de países de ingresos altos como España (235) y Portugal (199). Lo anterior se sintetiza en la Tabla 5.

Tabla 5. Número de personas que se gradúan de doctorado (CINE 8)³ por cada millón de habitantes:

Colombia y otros países iberoamericanos 2012-2021*

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

*SD: Sin dato.

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

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

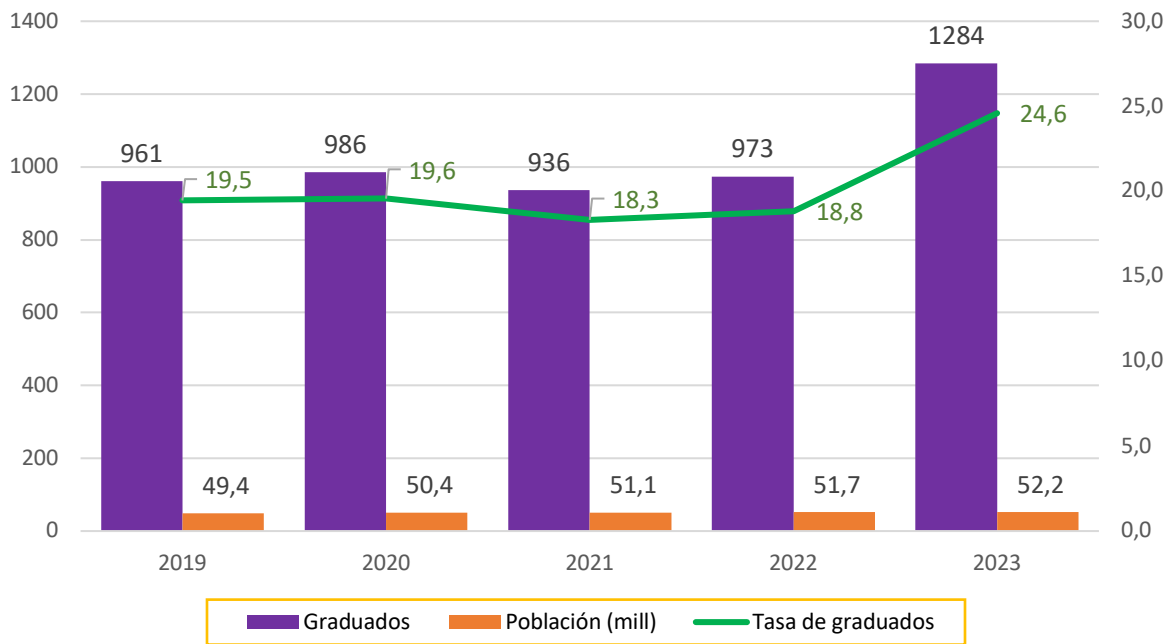
Ahora bien, considerando las fuentes nacionales, por un lado, las proyecciones poblacionales del Censo 2018 del DANE para tener el total de habitantes del país y, por otro, el SNIES del MEN para contar con el número de graduados en programas de doctorado, se evidencia que

³ 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/>

⁴ Iberoamérica es el nombre de la región de América que comprende los países que fueron colonias de España y Portugal. El término proviene de las palabras Iberia y América.

para 2019 la tasa de graduados por cada millón de habitantes en Colombia se ubicó en 19,5; un año después aumentó a 19,6; para 2021 se redujo sustancialmente a 18,3; para 2022 se ubicó en 18,8 y, finalmente, ante los 1.284 graduados de 2023, la tasa para este año alcanzó su máximo, ubicándose en 24,6 (ver Gráfico 16). En este sentido, en Colombia durante 2023 se registraron 25 graduados de doctorado por cada millón de habitantes.

Gráfico 16. N° de graduados de doctorado en Colombia y tasa de graduados por cada millón de habitantes: Nacional 2019-2023



Fuente: elaboración propia, SNIES (MEN).

9. Investigadores reconocidos por MinCiencias

Con base en las estadísticas de MinCiencias en relación con los investigadores reconocidos por esta entidad, se evidencia que, de 21.094 investigadores adscritos, 9.754 (el 46,4%) tienen doctorado y 1.716 (el 8,1%) cuentan con postdoctorado, para un total de 11.510 equivalente a una participación porcentual del 54,6%. Estas cifras dan cuenta entonces del porcentaje de profesionales con doctorado que hacen parte de investigadores reconocidos por Minciencias. El 37,7% cuentan con maestría y el 5,3% con especialización. Para el 2019⁵, de los 16.796 investigadores reconocidos, 9.465 contaban con doctorado o postdoctorado, lo que corresponde a un 56,4% del total, porcentaje similar al último disponible ya mencionado (2021).

Adicionalmente, de los 4305 grupos de investigación registrados en 2021 ante MinCiencias, 2908 (equivalente al 67,6 %) son liderados por profesionales con doctorado, mientras que 1961 (el 27,8 %) son liderados por magíster. En este sentido, 7 de cada 10 grupos de investigación son liderados por profesionales con doctorado.

⁵ Cifras de 2020 no están publicadas en la plataforma de Minciencias.

10. Incidencia del doctorado

El Programa de Créditos Condonables para Doctorado de Minciencias, política pública desde 1992, fue objeto de una evaluación de impacto y análisis costo-beneficio por Fedesarrollo. De acuerdo con Núñez *et al.* (2022), los beneficiarios de dichos auxilios económicos para estudios de doctorado cuentan con 2,9 publicaciones adicionales y cerca de \286 mil más de ingreso con respecto a los no beneficiarios, especialmente para hombres que para mujeres y en áreas del conocimiento como ciencias naturales, ingeniería y tecnología.

Adicionalmente, los estudiantes de doctorado también juegan un papel crucial en la transferencia de conocimiento científico, lo que puede llevar a un desarrollo económico, social y ambiental más robusto. Investigaciones realizadas por estudiantes de doctorado han demostrado generar conocimiento de alta calidad, lo que contribuye a posicionar a un país en el ámbito académico y científico (Santos, 2024).

Por otro lado, la formación de profesionales con doctorado también mejora la calidad de la educación superior, ya que estos suelen asumir roles como docentes o investigadores en IES, elevando los estándares académicos y contribuyendo a la formación de nuevas generaciones de estudiantes (Lozano, 2024). Aquí sería interesante preguntarse qué porcentaje se dirige a la industria, cuánto al sector público y cuánto a la academia.

De acuerdo con Colciencias (2015) -ahora Minciencias-, en promedio, los investigadores doctores duplicaron la producción de nuevos conocimientos con una tasa promedio de 6,6 nuevos productos por investigador; mientras que investigadores con maestría presentaron una tasa de 3,1 nuevos productos. Al revisar la producción agregada, los doctores contribuyeron con el 61% de este nuevo conocimiento, demostrando una mayor eficiencia en la producción cuando los investigadores adquieren experiencia en investigación a través de la formación doctoral. Sin embargo, estas cifras se entenderían como valores sin normalizar en el tiempo, por lo que un indicador clave relacionado podría ser la producción en una ventana de tiempo (como productividad).

Finalmente, conviene mencionar que los programas de doctorado permiten a los estudiantes desarrollar habilidades críticas, como la formulación y resolución de problemas interdisciplinarios, gestión de proyectos y comunicación efectiva; estas competencias son esenciales no solo en el ámbito académico, sino también en el sector empresarial y en la administración pública (Aguirre y López, 2019).

De acuerdo con Castillo *et al.* (2012), la incidencia de los doctorados en la economía es un tema de interés creciente, especialmente en el contexto de América Latina. Esto porque la formación doctoral es fundamental para el desarrollo científico y tecnológico, lo que a su vez

potencia la economía del país. Los doctores son capaces de generar conocimiento nuevo, lo que contribuye a la innovación y mejora la competitividad en el mercado global. De igual forma, la presencia de profesionales con doctorado en las instituciones de educación superior está directamente relacionada con la calidad de la educación. Un mayor número de doctores mejora la formación de los estudiantes y la calidad de la investigación, lo que puede tener un impacto positivo en la economía al formar una fuerza laboral más calificada. Asimismo, la producción científica está estrechamente ligada al crecimiento económico.

Ante la relevancia de los estudios doctorales para las naciones, la siguiente tabla resume las principales entidades financiadoras de dichos estudios.

Tabla 6. Principales entidades financiadoras de estudios de posgrado y enlaces

Entidad financiadora o programa	Enlace url
Becas para países OEA	http://www.oas.org/es/becas/
Becas y convocatorias	http://www.becasyconvocatorias.org/
Colfuturo	http://www.colfuturo.org/
Fulbright	https://fulbright.edu.co/para-colombia/
Fundación Ceiba	https://ceiba.org.co/
Icetex	http://www.icetex.gov.co/
Minciencias	https://minciencias.gov.co/convocatorias

Fuente: elaboración propia

Finalmente, interesaría determinar la importancia de los doctorados en la producción, solicitud o concesión de patentes. Infortunadamente, no se encuentra información que relacione la patente con el nivel de formación de la persona o del equipo que la solicita o a quien le fue concedida. Sin embargo, de acuerdo con las estadísticas de patentes de la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)⁶, Colombia solicita en promedio al año, 2 mil patentes (la cifra mundial es de al menos 3.2 millones). De estas 2 mil, se conceden algo mas de la mitad y a nivel de Iberoamérica, Colombia se ubica de séptimo en la escala de países con mayor promedio de patentes concedidas entre 2016 y 2019, por debajo de países como Estados Unidos, Canadá, Brasil, México, Argentina y Chile. Haciendo el filtro de patentes solicitadas por IES, entre 2018 y 2022, por parte de las IES colombianas se han presentado un total de 539 solicitudes de patentes, de las cuales, 484 fueron concedidas a 90 universidades del país (como se puede apreciar en un informe del LEE)⁷.

⁶ <https://www.sic.gov.co/estadisticas-propiedad-industrial>

⁷ Puede ser consultado en: <https://lee.javeriana.edu.co/-/lee-informe-59>

Conclusiones

Comprendiendo los beneficios individuales y las externalidades positivas que genera un país con profesionales de doctorado, relacionados con mayores retornos salariales, crecimiento y desarrollo económico, entre otros, es fundamental que las naciones desarrollen políticas, estrategias y normativas que promuevan y faciliten la realización de estudios de posgrado (incluyendo doctorados y estancias posdoctorales). Esto permitiría a los ciudadanos mejorar su capital humano, traduciéndose en mayores beneficios para la sociedad en general.

Para países de ingresos medios como Colombia, esto reviste una importancia crucial. En 2022, el país registró 19 graduados de doctorado por cada millón de habitantes, una estadística inferior a la de países similares como Chile, Argentina y Brasil, y al promedio de la región.

Desafortunadamente, las cifras reportadas evidencian un interés en el fomento de doctorados, pero ignoran el contexto colombiano, donde aún no se han logrado suficientes empleos dignos y estables para los doctores, y la absorción de estos por el sector productivo es sumamente baja o casi nula (Observatorio de la Universidad Colombiana, 2021).

Adicionalmente, considerando el bajo número y porcentaje de estudiantes y profesionales con doctorado en el país, y buscando revertir esta situación, surge la pregunta de qué es más eficiente: ¿tener pocos programas de doctorado con muchos estudiantes o muchos programas con pocos estudiantes? Esta interrogante implica también responder cuál es el tamaño mínimo u óptimo que debería tener un doctorado para generar más valor del que cuesta. Según el Ministerio de Educación Nacional (MEN), para optar por una acreditación de alta calidad, un programa de doctorado debería tener un mínimo de nueve estudiantes matriculados (MEN, 2010, p. 16).

Además, es esperable que ciertas áreas o sectores económicos requieran más doctores que otros. En este sentido, y dado que los recursos en la economía son limitados, los esfuerzos por vincular o disponer de profesionales con doctorado deberían concentrarse precisamente en los sectores donde más se necesiten.

Finalmente, para incrementar el número de graduados de doctorado, se pueden implementar, a la luz de las cifras presentadas y de las experiencias en otros estudios expuestos, las siguientes estrategias:

- Mejorar la financiación de los programas de doctorado para garantizar recursos adecuados y evitar la falta de fondos como obstáculo para la formación doctoral.
- Promover la valoración de la educación doctoral resaltando los beneficios en el desarrollo de habilidades críticas, expertise en investigación y oportunidades laborales.

- Establecer programas de doctorado conjuntos con otras universidades para ampliar la perspectiva de los estudiantes y acceder a más recursos.
- Fomentar la participación de profesores internacionales en programas de doctorado para enriquecer las perspectivas y enfoques.
- Crear programas de intercambio o movilidad internacional para profesores y estudiantes, facilitando la colaboración y el intercambio de conocimientos.
- Impulsar la investigación colaborativa en programas de doctorado para promover la colaboración y el intercambio de ideas.
- Organizar eventos académicos para estudiantes y profesores de doctorado que fomenten el intercambio de conocimientos y experiencias.
- Brindar apoyo financiero a los estudiantes de doctorado a través de becas y subvenciones para aliviar la carga económica.
- Desarrollar programas de doctorado internacionales específicamente diseñados para estudiantes extranjeros, proporcionando el apoyo necesario para su éxito.

Referencias bibliográficas

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (2009). El doctorado: logros y desafíos. https://mcyt.educa.madrid.org/empleo/documentos/doc/XI_Foro_ANECA_El_Doctorado_Logros_Desafios.pdf

Aguirre, L. y López, J. (2019). ¿Por qué estudiar un doctorado? Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa, 4, agosto. <https://eduscientia.com/index.php/journal/article/download/57/39>

Amaya, Y. y Pérez, N. (2020). Determinantes de la caída observada en la tasa de matrícula de primer curso en programas de educación terciaria en Colombia. Trabajo de grado para optar el título de Magíster en Economía Aplicada, Universidad Eafit. https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/24404/NataliaEugenia_PerezRestrepo_YeniAlexandra_AmayaVillegas_2020.pdf?isAllowed=y&sequence=9

Amaya, G. (2012). Determinantes del acceso a la Educación Superior en Colombia. <https://2013.economicsofeducation.com/user/pdfsiones/146.pdf?PHPSESSID=o4jvigknof9kir4op1pqouj232>

Banco Mundial (1996). Prioridades y Estrategias para la Educación, Washington, BIRF/BM.

Castillo, M.; Rojas, J. y Yepes, A. (2023.) Perspectivas y retos de la formación doctoral en América Latina, Revista Científica Retos de la Ciencia, <http://portal.amelica.org/ameli/journal/564/5643812012/html/>

Colciencias (2015). Proyecto oferta Colciencias: formación de capital humano de alto nivel (doctorado y/o maestría investigativa) para la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación. https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/09-proyecto-oferta-colciencias-formacion-doctorados-y-maestrias_0.pdf

Deming, J. (2011). Better Schools, less crime?, The Quaterly Journal of Economics, 126, Octubre.

Departamento Nacional de Planeación –DNP (2021). Educación de calidad. <https://www.ods.gov.co/es/objetivos/educacion-de-calidad>

Escarre, R. (2017). Análisis de los beneficios de la educación superior en países en vías de desarrollo. Revisión de las propuestas más modernas de capital humano línea temática iii: investigación y compromiso social. https://silo.tips/queue/roberto-escarre-uruea-1?&queue_id=-1&v=1635445967&u=MTgxLjEzMS4xOTkuMTI1

García, A., Guataquí, J., Guerra, J. & Maldonado, D. (2014). Beyond the Mincer equation: the internal rate of return to higher education in Colombia, Education Economics, 22(3), 328-344.

González, C., Rucci, G., Sarzosa, M., & Urzúa, S. (2015). Returns to Higher Education in Chile and Colombia, InterAmerican Development Bank.

Lozano, N. (2024). Beca Impacto País para Doctorado Universidad de los Andes. <https://perfilesycapacidades.javeriana.edu.co/en/prizes/beca-impacto-pa%C3%ADs-para-doctorado-universidad-de-los-andes>

Martínez, M.; Piñero, F. y Figueroa, S. (2013). El papel de la universidad en el desarrollo. Buenos Aires. <https://www.redalyc.org/journal/4795/479553173008/html/>

MEN (2019). Sistema nacional de información de la educación superior – SNIES. Glosario. https://www.mineducacion.gov.co/sistemasdeinformacion/1735/articles-213912_glosario.pdf

Núñez, J., et al. (2022). Evaluación de impacto de la política de formación de capital humano de alto nivel: programa de créditos condonables de doctorado 1992-2018. Producto 6: Informe Final y de Recomendaciones. Bogotá: Fedesarrollo, 262 p. <https://www.repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/4258>

Observatorio de la Universidad Colombiana (2021). Universidades Católicas también piden a Minciencias replantear convocatoria 894, mayo 18, <https://www.universidad.edu.co/universidades-catolicas-tambien-piden-a-minciencias-replantear-convocatoria-894/>

OCDE (2012). Education Indicators in Focus, junio.

Ospina, M.; Canavire, G.; Bohórquez, S. y Cuartas, D. (2015). Expansión de la educación superior y sus efectos en matriculación y migración: evidencia de Colombia, Revista Desarrollo y Sociedad, 75, marzo. <https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.13043/dys.75.8>

Perfetti, M. (1996). Diferencias salariales entre hombres y mujeres no asalariadas durante el período 1984-1994, Planeación y Desarrollo, No. 27, Departamento Nacional de Planeación.

Pernalet, M. (2015). Una reflexión acerca de la pobreza y la salud, Salud de los Trabajadores, 23(1), junio, Maracay. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-01382015000100008.

Pontificia Universidad Católica de Chile (2016). El aporte de los doctores a la creación de conocimiento resulta vital para mejorar la calidad de vida de las personas. <https://www.uc.cl/noticias/el-aporte-de-los-doctores-a-la-creacion-de-nuevo-conocimiento-resulta-vital-para-mejorar-la-calidad-de-vida-de-las-personas/>, diciembre

Posso, C. (2010). Desigualdad salarial en Colombia 1984-2005: cambios en la composición del mercado laboral y retornos a la educación postsecundaria, Desarrollo y Sociedad, 66, p. 65-113. <http://www.scielo.org.co/pdf/dys/n66/n66a03.pdf>

Prada, C. (2006). ¿Es rentable la decisión de estudiar en Colombia?, Ensayos de Política Económica, 51, Junio.

Psacharopoulos, G. (1994). Returns to Investment in Education: A Global Update, World Development, (22)9, pp. 1325-1343.

Sánchez, E. (2015). Retos formativos y pedagógicos del doctorado en el siglo XXI. Ventanas abiertas a la pedagogía universitaria, <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9301096.pdf>

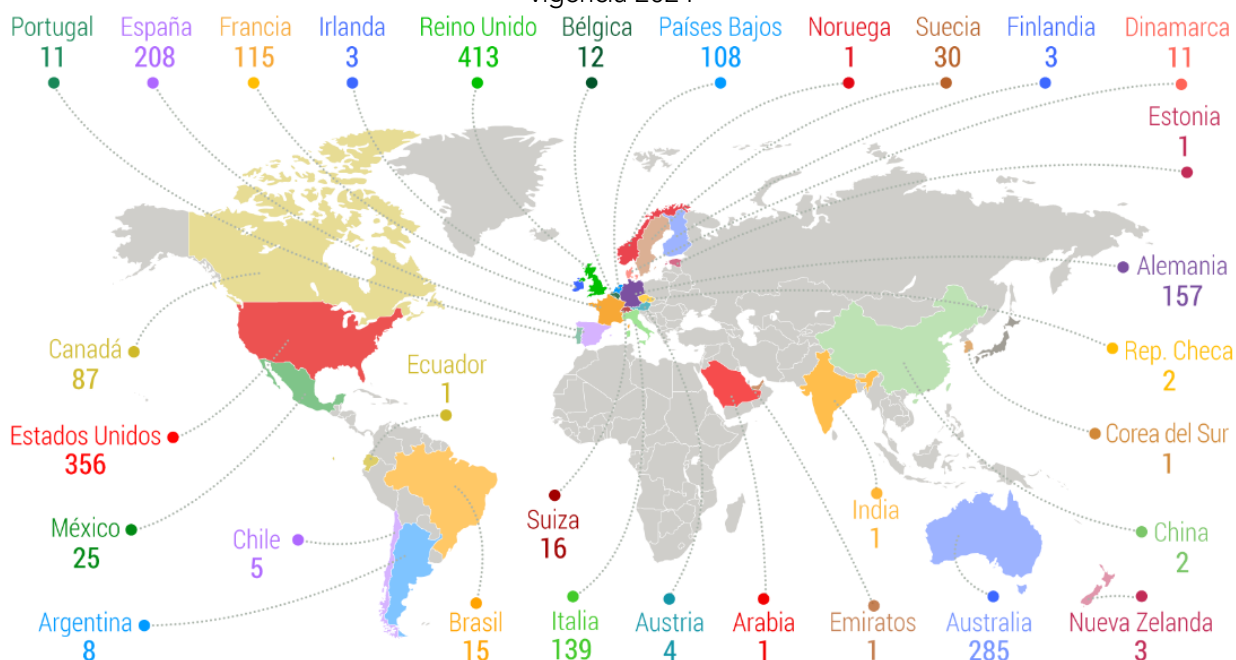
Santos, G. (2024). Estudiantes de Doctorado promueven transferencia de conocimiento científico de elevado impacto. 13 de marzo. <https://www.escuelaing.edu.co/es/noticias/estudiantes-de-doctorado-promueven-transferencia-de-conocimiento-cientifico-de-elevado-impacto/>

Sarmiento, A., Becerra, L., y González, J. (2000). La incidencia del plantel en el logro educativo del alumno y su relación con el nivel socioeconómico, Coyuntura Social, 53-63.

Tenjo, J. (1993). Evolución de los retornos a la inversión en educación 1976-1989, Planeación y Desarrollo, Vol. 24, pp. 85-102

Anexos

Anexo 1. N° de beneficiarios de estudios de posgrado (maestría y doctorado) según país de destino:
vigencia 2024



Fuente: tomado de Colfuturo (<https://www.colfuturo.org/colfuturo/gestion-en-cifras>)

Anexo 2. Tasa de cotización a seguridad social en recién graduados y graduados según programa de doctorado: Nacional 2022

Programa	Tasa de cotización recién graduados	Tasa de cotización
DOCTORADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	100,0%	90,9%
DOCTORADO EN AGRO CIENCIAS	100,0%	97,4%
DOCTORADO EN ARTES	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN BIOLOGÍA	100,0%	76,7%
DOCTORADO EN BIOTECNOLOGÍA	100,0%	91,3%
DOCTORADO EN CIENCIA APLICADA	100,0%	90,9%
DOCTORADO EN CIENCIA POLÍTICA	100,0%	87,5%
DOCTORADO EN CIENCIAS - BIOQUÍMICA	100,0%	94,6%
DOCTORADO EN CIENCIAS - ESTADÍSTICA	100,0%	94,3%
DOCTORADO EN CIENCIAS -ESTADÍSTICA LÍNEA BIOESTADÍSTICA	100,0%	96,3%
DOCTORADO EN CIENCIAS -QUÍMICA-	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIALES	100,0%	85,7%
DOCTORADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	100,0%	93,8%
DOCTORADO EN CIENCIAS BÁSICAS BIOMÉDICAS	100,0%	87,5%
DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMÉDICAS	100,0%	86,4%
DOCTORADO EN CIENCIAS BIOMÉDICAS Y BIOLÓGICAS	100,0%	82,5%
DOCTORADO EN CIENCIAS COGNITIVAS	100,0%	87,6%
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA DIRECCIÓN	100,0%	77,8%
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN	100,0%	82,4%

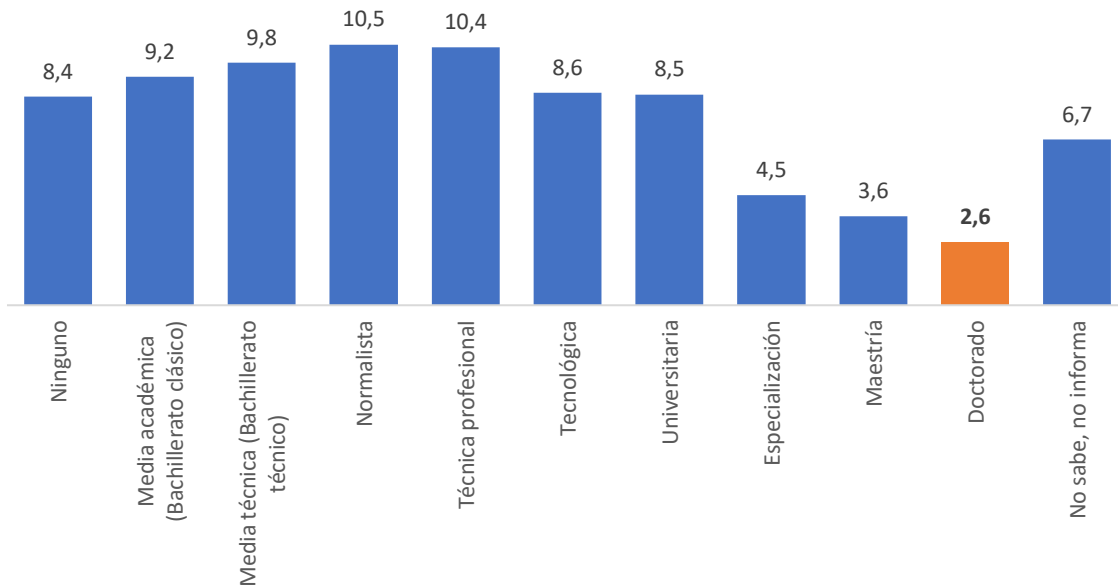
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ELECTRÓNICA	100,0%	86,8%
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS ECONÓMICAS	100,0%	97,9%
DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS	100,0%	84,2%
DOCTORADO EN CIENCIAS FARMACÉUTICAS Y ALIMENTARIAS	100,0%	89,6%
DOCTORADO EN CIENCIAS FÍSICAS	100,0%	92,4%
DOCTORADO EN CIENCIAS HUMANAS	100,0%	92,3%
DOCTORADO EN CIENCIAS JURÍDICAS	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS MATEMÁTICAS	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS MEDICAS	100,0%	84,6%
DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES	100,0%	96,1%
DOCTORADO EN CIENCIAS NATURALES FÍSICAS	100,0%	96,4%
DOCTORADO EN CIENCIAS VETERINARIAS	100,0%	84,6%
DOCTORADO EN CIENCIAS- BIOLOGÍA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS-MATEMÁTICAS	100,0%	88,0%
DOCTORADO EN COMUNICACIÓN	100,0%	95,7%
DOCTORADO EN DERECHO PROCESAL CONTEMPORÁNEO	100,0%	95,1%
DOCTORADO EN DERECHO PUBLICO	100,0%	97,7%
DOCTORADO EN DESARROLLO SOSTENIBLE	100,0%	90,6%
DOCTORADO EN DIDÁCTICA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN ECONOMÍA DE LOS NEGOCIOS	100,0%	98,3%
DOCTORADO EN EDUCACIÓN	100,0%	88,9%
DOCTORADO EN EDUCACIÓN Y CULTURA AMBIENTAL	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN ENFERMERÍA	100,0%	93,8%
DOCTORADO EN EPIDEMIOLOGIA Y BIOESTADÍSTICA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN ESTUDIOS AMAZÓNICOS	100,0%	88,2%
DOCTORADO EN ESTUDIOS POLÍTICOS	100,0%	92,0%
DOCTORADO EN ESTUDIOS POLÍTICOS E INTERNACIONALES	100,0%	93,7%
DOCTORADO EN ESTUDIOS POLÍTICOS Y RELACIONES INTERNACIONALES	100,0%	90,3%
DOCTORADO EN ESTUDIOS SOCIALES	100,0%	85,4%
DOCTORADO EN ESTUDIOS TERRITORIALES	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN GEOCIENCIAS	100,0%	87,0%
DOCTORADO EN HISTORIA	100,0%	96,7%
DOCTORADO EN HUMANIDADES	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN HUMANIDADES. HUMANISMO Y PERSONA	100,0%	94,3%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - AUTOMÁTICA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA CIVIL	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA MECÁNICA Y MECATRÓNICA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - RECURSOS HIDRÁULICOS	100,0%	75,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL	100,0%	94,7%
DOCTORADO EN INGENIERÍA CIVIL	100,0%	93,8%
DOCTORADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES	100,0%	97,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA DE PROCESOS	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN	100,0%	95,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA	100,0%	95,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y DE COMPUTACIÓN	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL	100,0%	87,3%
DOCTORADO EN INGENIERÍA QUÍMICA	100,0%	83,6%
DOCTORADO EN INGENIERÍA TELEMÁTICA	100,0%	100,0%

DOCTORADO EN INGENIERÍA Y CIENCIA DE LOS MATERIALES	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS	100,0%	85,9%
DOCTORADO EN LENGUAJE Y CULTURA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN LINGÜÍSTICA	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN LITERATURA	100,0%	92,0%
DOCTORADO EN MEDICINA TROPICAL	100,0%	95,7%
DOCTORADO EN MODELADO EN POLÍTICA Y GESTIÓN PÚBLICA	100,0%	88,6%
DOCTORADO EN PLANIFICACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS	100,0%	90,1%
DOCTORADO EN PSICOANÁLISIS	100,0%	100,0%
DOCTORADO EN QUÍMICA	100,0%	87,9%
DOCTORADO EN REGIONES SOSTENIBLES	100,0%	83,3%
DOCTORADO EN SALUD	100,0%	91,3%
DOCTORADO EN SALUD PÚBLICA	100,0%	93,8%
DOCTORADO EN SOCIOLOGÍA	100,0%	92,5%
DOCTORADO EN TOXICOLOGÍA AMBIENTAL	100,0%	93,7%
DOCTORADO FORMACIÓN EN DIVERSIDAD	100,0%	93,3%
DOCTORADO EN FILOSOFÍA	97,4%	87,5%
DOCTORADO EN DERECHO	97,3%	95,7%
DOCTORADO EN PSICOLOGÍA	96,2%	96,4%
DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN	95,7%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - SISTEMAS ENERGÉTICOS	92,9%	78,9%
DOCTORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	91,7%	87,7%
DOCTORADO EN CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES	91,7%	90,3%
DOCTORADO EN CIENCIAS - BIOLOGÍA	90,9%	90,4%
DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES	90,0%	86,4%
DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL EN EDUCACIÓN	90,0%	91,3%
DOCTORADO EN CIENCIAS AGRARIAS	88,2%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS	87,5%	93,9%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - SISTEMAS	87,5%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA INDUSTRIA Y ORGANIZACIONES	86,7%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES. NIÑEZ Y JUVENTUD	85,7%	50,0%
DOCTORADO EN ECONOMÍA	85,7%	66,7%
DOCTORADO EN INGENIERÍA-CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES	85,7%	91,7%
DOCTORADO EN CIENCIAS - FÍSICA	84,6%	80,0%
DOCTORADO EN ANTROPOLOGÍA	83,3%	92,0%
DOCTORADO EN BIOÉTICA	83,3%	87,8%
DOCTORADO EN DISEÑO Y CREACIÓN	83,3%	95,7%
DOCTORADO EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y LA INNOVACIÓN	83,3%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA	83,1%	100,0%
DOCTORADO EN AGROECOLOGÍA	80,0%	91,4%
DOCTORADO EN CIENCIAS -MATEMÁTICAS	80,0%	100,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA SALUD	80,0%	100,0%
DOCTORADO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA	80,0%	89,4%
DOCTORADO EN INGENIERÍA - INGENIERÍA QUÍMICA	77,8%	80,0%
DOCTORADO EN CIENCIAS DEL MAR	75,0%	86,8%
DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS	75,0%	100,0%
DOCTORADO EN GERENCIA DE PROYECTOS	75,0%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA MECÁNICA	75,0%	100,0%

DOCTORADO EN FÍSICA	71,4%	100,0%
DOCTORADO EN EDUCACIÓN Y SOCIEDAD	70,0%	93,1%
DOCTORADO EN TEOLOGÍA	70,0%	88,5%
DOCTORADO EN CIENCIAS - QUÍMICA	66,7%	100,0%
DOCTORADO EN ECOLOGÍA	66,7%	100,0%
DOCTORADO EN GEOGRAFÍA	66,7%	95,7%
DOCTORADO EN GESTIÓN	66,7%	100,0%
DOCTORADO EN INGENIERÍA MATEMÁTICA	66,7%	72,7%
DOCTORADO EN MATEMÁTICAS	66,7%	100,0%
DOCTORADO EN BIOCENCIAS	50,0%	100,0%
DOCTORADO EN LOGÍSTICA Y GESTIÓN DE CADENAS DE SUMINISTROS	50,0%	94,0%

Fuente: tomado de OLE (MEN).

Anexo 3. Tasa de desempleo en personas de 28 años de edad o mas según nivel educativo (%): Nacional 2023



Fuente: cálculos propios, GEIH (DANE).

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 la educación en Colombia.

Si necesita citar este documento, hágalo de la siguiente manera:

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>