

*indicadores*  
de ciencia y tecnología

2013

COLOMBIA



OCyT

OBSERVATORIO COLOMBIANO  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

15  
AÑOS

ISSN: 2323-072X



*indicadores*  
de ciencia y tecnología

2013

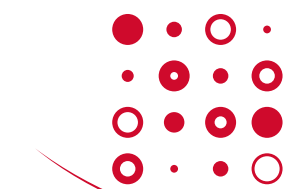
COLOMBIA



*indicadores*  
de ciencia y tecnología

2013

COLOMBIA



OCyT

OBSERVATORIO COLOMBIANO  
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

15  
AÑOS

Indicadores de ciencia y tecnología Colombia 2013 / Jorge Lucio... [et al.]. –  
Bogotá : Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2013.  
240 p. : il ; 24 cm.  
Incluye índice  
ISSN 2323-072X

Autores: Jorge Lucio, Diana Lucio-Arias, Sandra Carolina Rivera Torres, Jinneth Tique, Nelson Fabián Villarreal, Marcela Lozano-Borda, Sandra Daza-Caicedo, Henry Mora, Gloria Inés Perea, Edgar Bueno, Andrea Guevara, Jenny Marcela Salinas Pico, Jenny Fabiola Cárdenas-Osorio, Marcela Galvis-Restrepo, Ximena Aguilar, Daniel Ricardo Torralba Barreto, Viviana Barón, Diana Angélica Cruz.

La información para el capítulo 3, sección 3.1 (Indicadores producidos por Colciencias) fue elaborada por: Liliana Castro Vargas, Asesora de la Dirección de Fomento a la Investigación y Mauricio Alejandro Arias Hernández, Profesional de la Dirección de Fomento a la Investigación de Colciencias.

Comité Editorial: Diana Lucio-Arias, Jorge Lucio, Mónica Salazar, Sandra Carolina Rivera.

Asistente del Comité Editorial: Andrea Guevara

Diseño de carátula: Juan Carlos Vera Garzón  
Imagen de carátula: Fotolia®

Diseño y diagramación: Juan Carlos Vera

Impresión: Ediciones Ántropos Ltda  
PBX (57-1) 433-7701

1ª Edición: junio de 2014, 1.000 ejemplares

© Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología

ISSN: 2323-072X

Está permitida la reproducción total o parcial de esta obra y su difusión telemática siempre y cuando sea para uso personal de los lectores y no con fines comerciales.

Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología  
Carrera 15 No 37-59 Bogotá, Colombia  
Conmutador (57-1) 323-5059  
<http://www.ocyt.org.co>

## Agradecimientos

---

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología agradece a las siguientes instituciones quienes colaboraron proporcionándonos información sin la cual esta publicación no habría sido posible:

Banco de la Republica  
British Council  
Comisión Fulbright Colombia  
Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (Colciencias)  
Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE)  
Departamento Nacional de Planeación (DNP)  
Ecopetrol S.A - Instituto Colombiano de Petróleo (ICP)  
Fundación Mazda para el Arte y la Ciencia  
Fundación para el Futuro de Colombia (Colfuturo)  
Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior (ICETEX)  
Internacional para el Desarrollo (MAEC – AECID)  
Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación – Agencia Española de Cooperación  
Ministerio de Educación Nacional (MEN)

Adicionalmente agradece a las 273 entidades públicas, privadas y mixtas que han brindado durante los últimos siete años información para el proyecto permanente “Medición de la inversión en ACTI”, así como a las 32 universidades que participaron en la “Encuesta de I+D” y que por razones de espacio no es posible nombrar.

La producción de indicadores, para esta publicación, fue financiada con recursos del Departamento Administrativo de Ciencia y Tecnología e Innovación – Colciencias en el marco del proyecto “Fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación – Fase I”, en virtud del crédito BID 2335/OC-CO.





# Índice general

---

## **Presentación**

Foreword ..... 9

## **Información de referencia**

Background information ..... 17

## **Capítulo 1**

### **Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación**

Expenditure in science, technology and innovation activities ..... 21

## **Capítulo 2**

### **Formación científica y tecnológica**

Education in science and technology ..... 41

## **Capítulo 3**

### **Capacidades nacionales de ciencia y tecnología**

National capabilities in science and technology ..... 59

#### **3.1. Indicadores producidos por Colciencias**

Indicators produced by Colciencias ..... 61

#### **3.2. Indicadores producidos por el OCyT**

Indicators produced by OCyT ..... 79

## **Capítulo 4**

### **Recursos humanos con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades: resultados de la encuesta de I+D**

Human resources with potential to engage in R&D activities in universities: R&D survey results ..... 93

## Capítulo 5

### Producción bibliográfica

Bibliographic production ..... 113

## Capítulo 6

### Títulos de propiedad industrial

Industrial property rights ..... 133

## Capítulo 7

### Innovación en la industria manufacturera

Innovation in the manufacturing industry ..... 153

## Capítulo 8

### Tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC

Information and communication technologies - ICT ..... 167

## Capítulo 9

### Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias

Administrative Department of Science, Technology and Innovation –Colciencias ..... 177

## Capítulo 10

### Proyectos aprobados por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR) 2012 y 2013

Projects approved by the Science, Technology and Innovation Fund (FCTel) of the System of Royalties (SGR) 2012 and 2013 ..... 203

## Capítulo 11

### Contribución especial: principales resultados de la III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología

Special contribution: main results from the III National Survey on Public Perception of Science and Technology ..... 213

## Anexo

Appendix ..... 235

## Presentación

---

El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT), entidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), presenta a los actores del sistema y diversos usuarios interesados la edición 2013 del informe anual *Indicadores de Ciencia y Tecnología* de Colombia. Este informe se produce gracias al apoyo de Colciencias, en desarrollo del programa de crédito con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID 2335/OC-CO) y del resto de socios del OCyT.

Esta edición contiene los mismos capítulos que los años anteriores: Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI); Formación científica y tecnológica; Capacidades nacionales en ciencia y tecnología; Producción bibliográfica; Títulos de propiedad industrial; Tecnologías de la información y las comunicaciones; e información sobre los apoyos otorgados por Colciencias. La publicación cubre el periodo 2003 - 2012, aunque la serie desde el 2000 puede ser consultada en nuestra página web, en la versión interactiva del informe.

El Observatorio busca mejorar todos los años, de tal manera, se incluyen tres capítulos adicionales, dos de los cuales son resultado de proyectos adelantados por el OCyT y financiados por Colciencias, también en el marco del programa de crédito con el BID. Estos capítulos presentan indicadores construidos con información que fue posible recolectar gracias al desarrollo de estos proyectos; aunque son ejercicios puntuales, actualmente se estudian alternativas para darle continuidad a algunos de estos datos.

Dentro de las novedades para este año, se incluye: i) información de los proyectos aprobados en el 2012 y el 2013 con financiamiento del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR); ii) los principales resultados de la tercera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (ENPPCyT); y, iii) los resultados de la Encuesta de I+D a universidades. Adicionalmente, por solicitud de Colciencias en el capítulo de capacidades en CyT se incluyen un conjunto de tablas y gráficos, producidos por dicha entidad, relativos a los grupos de investigación reconocidos por Colciencias (convocatoria 2012). De esta manera, el capítulo de capacidades (capítulo 3) consta de dos partes, como ha sido lo usual. La primera parte, suministrada en su totalidad por Colciencias, contiene indicadores sobre grupos de investigación, sus resultados y las personas vinculadas a estos de acuerdo a los criterios de reconocimiento de Colciencias. La segunda sección corresponde a indicadores sobre grupos de investigación e investigadores de acuerdo al criterio de actividad que ha venido utilizando el OCyT desde el 2004. Las dos partes son fundamentales para entender el SNCTI. El criterio de reconocimiento utilizado por Colciencias resulta de una reflexión política sobre el

mínimo de condiciones para que una agrupación de personas sea reconocida como grupo de investigación. El criterio de actividad utilizado por el OCyT pretende una medición neutral en donde se da cuenta de aquellos grupos e investigadores que se encuentran generando nuevos conocimientos de manera regular. Al ser un criterio que emerge de las propias dinámicas de la unidad de observación (sea este grupo o investigador) facilita la construcción de series de tiempo retrospectivamente, mientras que la clasificación de Colciencias es resultado de mediciones puntuales cuyos requisitos han venido cambiando en el tiempo.

La información sobre los proyectos aprobados con financiamiento del FCTel del SGR desagregada tanto por regiones como por estrategias o programas de ciencia, tecnología e innovación de Colciencias, permite comenzar a hacer un monitoreo sobre estos recursos. Los montos aún no se incluyen como parte de la inversión nacional dado que no hay ejecución aun de recursos. Dado que no son apoyos otorgados por Colciencias consideramos que deben ser un capítulo aparte.

El desarrollo de las encuestas mencionadas dan muestra de la capacidad del OCyT para: i) diseñar formularios, fundamentados en el análisis de la literatura nacional e internacional y los manuales y estándares internacionales relevantes; ii) organizar operativos de recolección de información de muy diversa naturaleza; y iii) procesar información; y producir indicadores rigurosos y confiables. Por ejemplo, la III ENPPCyT se aplicó de manera presencial a 6.113 personas en once ciudades del país, para lo cual se contó con los servicios de una empresa especializada en recolección de información. La metodología, el diseño del formulario y el diseño muestral fueron realizados por el Observatorio. Aunque las encuestas de percepción no se realizan con mucha frecuencia, su aplicación regular permite monitorear cambios que se presentan en los intereses y valoraciones de los ciudadanos sobre la ciencia, la tecnología y la innovación. Se espera hacer una consulta a la ciudadanía en esta materia en un plazo no mayor a 10 años.

La Encuesta de I+D se aplicó a una muestra de 32 universidades, tanto públicas como privadas, seleccionadas siguiendo varios criterios, entre ellos, el tener acreditación institucional de alta calidad otorgada por el Ministerio de Educación Nacional, el número de grupos de investigación y el número de programas de doctorado. Se hizo un trabajo de consulta y acompañamiento a estas instituciones para obtener datos más precisos sobre la inversión y los recursos humanos dedicados a actividades de CyT. Adicionalmente, la información de recursos humanos obtenida a través de la encuesta se integró con los datos del SNIES y de ScienTI, para así obtener un panel de datos consolidados del personal con potencial para realizar actividades de I+D. Esta encuesta le permite al OCyT brindar datos más precisos de los esfuerzos que hacen las universidades en materia de CyT entre los años 2010 y 2012, tanto en materia de inversión en I+D, formación, servicios científico-tecnológicos y administración; como de recursos humanos con potencial de realizar actividades de I+D (personal académico, estudiantes y graduados de maestría y doctorado).

Se espera seguir aplicando esta encuesta de I+D por un lado a las universidades con el objetivo de obtener datos actualizados y agregados (ya no a nivel de micro-dato), y por otro lado, a otras organizaciones del sistema para ampliar la cobertura.

En ambos casos, se deben considerar las limitaciones de disponibilidad, acceso y uso de la información a nivel de microdato, asociadas a dificultades inherentes al tratamiento y validación de estas fuentes de datos y la legislación vigente en materia de habeas data. Entre los logros de esta encuesta, se cuentan el de una representación más cercana y precisa de las capacidades e insumos en I+D en el sector de educación superior, y la comparabilidad con manuales y referentes internacionales, particularmente los de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y la UNESCO.

Hay desagregaciones que cobran mucha importancia en la actualidad para el país, por un lado la territorial, y por otro la sectorial. De tiempo atrás el OCyT trabaja para brindar indicadores desagregados por departamento, entendiendo que son claves para hacerle seguimiento a la dinámica de la CTI en los territorios. Aun cuando se mantienen las clasificaciones por área de la ciencia y la tecnología de la OCDE y por programa nacional de ciencia y tecnología de Colciencias, la inclusión de la clasificación por objetivo socioeconómico, también de la OCDE, nos permite dar una lectura a los sectores de aplicación de la inversión pública en estas actividades. Esta desagregación puede ser un elemento importante para capturar transiciones en las prioridades públicas e insumo para futuras evaluaciones de impacto.

Si bien el título de la publicación no incluye la palabra innovación, los indicadores sobre innovación han estado presentes en la publicación, a partir de los datos suministrados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) producto de la realización bienal de la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT), lo cual nos permite hoy brindar una serie de datos desde el 2003. Considerar un cambio en el nombre del informe no es conveniente dado que desde el 2012 fue catalogado como una publicación seriada. Para la presente edición se incluyen los datos de la VI EDIT, por lo cual la serie de innovación en la industria manufacturera cubre el periodo 2003 - 2012, sin embargo, no es posible ofrecer todos los indicadores para todos los años dados los cambios en los formularios.

En la edición 2012, se incluyó por primera vez en el capítulo de producción científica unos datos tomados de la base Redalyc. Para esta publicación el OCyT sigue trabajando por brindar una mirada lo más completa y comprensiva posible de la producción científica nacional indexada en diversas bases bibliográficas, tales como Publindex, Web of Science, Scopus y Redalyc, las cuales como es de conocimiento de todos, dan miradas parciales de la producción –hay traslajos entre ellas- y dan cuenta de las diversas dinámicas de publicación de las comunidades científicas del país.

Quisiera agradecer una vez más a las 273 instituciones -instituciones de educación superior, entidades del gobierno central, centros de investigación y desarrollo tecnológico, hospitales y clínicas, instituciones privadas sin fines de lucro al servicio de las empresas, organizaciones no gubernamentales, y asociaciones y agremiaciones profesionales- que responden la encuesta anual de inversión en ACTI. La información suministrada por estas entidades es muy valiosa para el país. La inversión nacional en I+D o en ACTI (que comprende la I+D y otras actividades) como porcentaje del producto interno bruto, es el indicador de mayor uso nacional e in-

ternacionalmente, el cual permite dar cuenta de la situación del país en este aspecto y compararnos con otros países.

Los indicadores que a continuación se presentan deben convertirse en un insumo fundamental para monitorear el estado y las dinámicas de la CTI en el país, para realizar análisis y estudios sobre el SNCTI y para apoyar el seguimiento y evaluación de impacto de las políticas públicas en la materia. En la medida en que los indicadores sean articulados en reflexiones e investigaciones sobre el sistema y adicionalmente apoyen la formulación de políticas basadas en la evidencia, cumplirán con su propósito, ser insumo para el fortalecimiento de la CTI en el país. Quisiera aprovechar esta oportunidad para agradecer a todos nuestros usuarios quienes son los que en últimas dan valor a nuestro trabajo a través de la apropiación de esta información.

**Mónica Salazar A.**

Directora Ejecutiva

## Foreword

---

I would like to present, on behalf of the Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT for its name in Spanish), the 2013 edition of the annual report on Science and Technology Indicators for Colombia which has been produced with the support of Colciencias, through the Inter-American Development Bank program (IDB 2335/OC-CO), and the rest of the associates of the OCyT.

Following our usual sections, this edition includes indicators on investment in science, technology and innovation (STI), education in science and technology, national capabilities in science and technology, bibliographic production, industrial property rights, innovation in the manufacturing industry, information and communication technologies, and information about Colciencias programs. Although the publication includes indicators for the period 2003 – 2012, data from 2000 can be accessed in the interactive version of this publication which is available in our web page.

In this edition we also include three additional chapters, two of which are the result from projects developed by the OCyT, funded by Colciencias in the development of the IDB credit program as well. The chapters present indicators calculated with the information collected through these projects, although they are specific exercises, we are currently studying alternatives and possibilities to give continuity to this information.

The novelties for this year include: i) information of projects approved in 2012 and 2013 to be financed through the Science, Technology and Innovation Fund of the general system of royalties; ii) main results from the Third National Survey on Public Perception of Science and Technology (ENPPCyT for its name in Spanish); and iii) results from the R&D survey to universities. Additionally, in response to Colciencias request the chapter on capabilities includes a series of tables and graphs produced by such entity, regarding research groups recognized by Colciencias in 2012. Therefore, chapter 3 has two distinct sections. The first one provided entirely by Colciencias includes indicators about research groups, their results and persons affiliated to them, according to Colciencias' ranking criteria. The second section corresponds to indicators on research groups and researchers according to the activity criteria used by the OCyT since 2004. While Colciencias ranking criteria results from a scientific policy perspective on the minimum conditions that a group of persons must meet in order to be recognized as a research group; activity criteria used by the OCyT aims at a neutral measurement in which the engagement with the production of new scientific knowledge is considered. The activity criteria considers only the behavior of the observation unit (being either a research group or a researcher), therefore we

find that this enables the retrospective construction of time series, while Colciencias criteria results from periodic exercises where the requirements are subject to change as a policy decision.

Information on the projects approved to be financed by the STI fund of the general system of royalties, breakdown by region or Colciencias' national strategies and programs, will allow to make these resources subject of social control and monitoring. We have not included these resources in the national investment because our methodology accounts for executed resources to avoid double counting. Due that these are not directly managed by Colciencias, we chose to devote a separate chapter to this information.

The development of the mentioned surveys prove our capacity: i) to design questionnaires based on the analysis of national and international literature as well as relevant international manuals and standards; ii) to organize operatives to gather information which can be of diverse nature; iii) to process information and to produce rigorous and reliable indicators. The III ENPPCyT, for example, was applied through face to face interviewing of 6.113 persons on eleven Colombian cities, for which services from a firm specialized in this type of operatives were used, the OCyT did the design of the questionnaire, the methodology and the sample. Although perception surveys are not applied with a high frequency, they need a regular application in order to monitor changes in the interests and assessments that citizens hold on science, technology and innovation. We hope to be able to repeat this exercise in less than 10 years.

The R&D survey was applied to a sample of 32 universities, public and private, selected according to a set of criteria among which were having been granted the high quality institutional accreditation by the Education Ministry, the total number of research groups and doctoral programs offered by the university. In order to obtain more precise information on the investment and human resources devoted to STI, support was permanently provided to the universities. Additionally, information obtained from the survey on human resources was integrated with data from ScienTI and SNIES in order to obtain a consolidated panel of personnel staff with potential to engage in R&D activities. Thanks to the application of the survey we have a more accurate picture of the efforts universities orient to STI in the period 2010-2012.

The R&D survey will continue to be applied annually to universities, although at the aggregate and not individual level (no microdata collection). We will be also expanding the universe to other organizations engaged in these activities in the country. In both cases, limitations on the availability, access and use of the information at the individual level must be considered in relation to the difficulties associated to the treatment and validation of this information in the framework of recent legislations on protection of individual's information. The survey allowed a closer and more accurate representation of resources and inputs for R&D in the higher education sector; it also increases comparability with international manuals and referents, specifically those of the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) and UNESCO.



We have also been improving the degree of territorial and sectorial breakdowns. At the OCyT we understand that these are fundamental for following up exercises on STI dynamics in the territories. We include in this edition disaggregation by socioeconomic objective, following the OECD classification, as well as our traditional disaggregation by OECD's fields of science and technology and Colciencias programs. The socioeconomic objective classification enables to envision the public investment priorities in STI, to monitor possible transitions in these and will constitute essential information for future impact evaluations.

Although we do not include innovation as part of the title of this publication, innovation indicators from information provided by the national statistical office (DANE), and particularly through the application, every two years, of the innovation survey to the industrial manufacturing firms in the country. In this edition we include results from the sixth innovation survey so that the indicators included cover the period 2003 - 2012. Due to changes in the questionnaires applied by DANE, it is not possible to include all the indicators for all the years.

In the edition of 2012, we included indicators on scientific publications on journals included in the open access repository Redalyc. In order to provide the most comprehensive and complete picture of national scientific production, we include information on diverse databases like Web of Science, Scopus, Redalyc and Publindex - the Colombian index of periodical scientific journals. It is important to take into account that all these information services provide partial information on scientific production; they have some overlaps and provide information on the diversity of publication dynamics of scientific communities in the country.

I would like once again to thank the 273 institutions from the different sectors that respond OCyT's annual survey on STI investment. Information provided by these institutions is very valuable for the country. National investment in R&D and STI (which comprises R&D and other activities) as a percentage of the gross domestic product, is the most used indicator nationally and abroad since it allows to synthesize the situation of the country in this matter as well as compare us with other countries.

The indicators presented below should become part of exercises to monitor the status and dynamics of STI in the country, to perform analysis and studies on the Colombian system of science, technology and innovation, and to support impact evaluation of public policies on STI. To the extent that indicators are further articulated to other's research and thoughts, as well as to support the development of evidence-based policies, they will fulfill their purpose and become an important input to strengthen STI in the country. I take this opportunity to thank all the users of this publication who are the ones that give value to our work appropriating this information to their work.

**Mónica Salazar A.**  
Executive Director



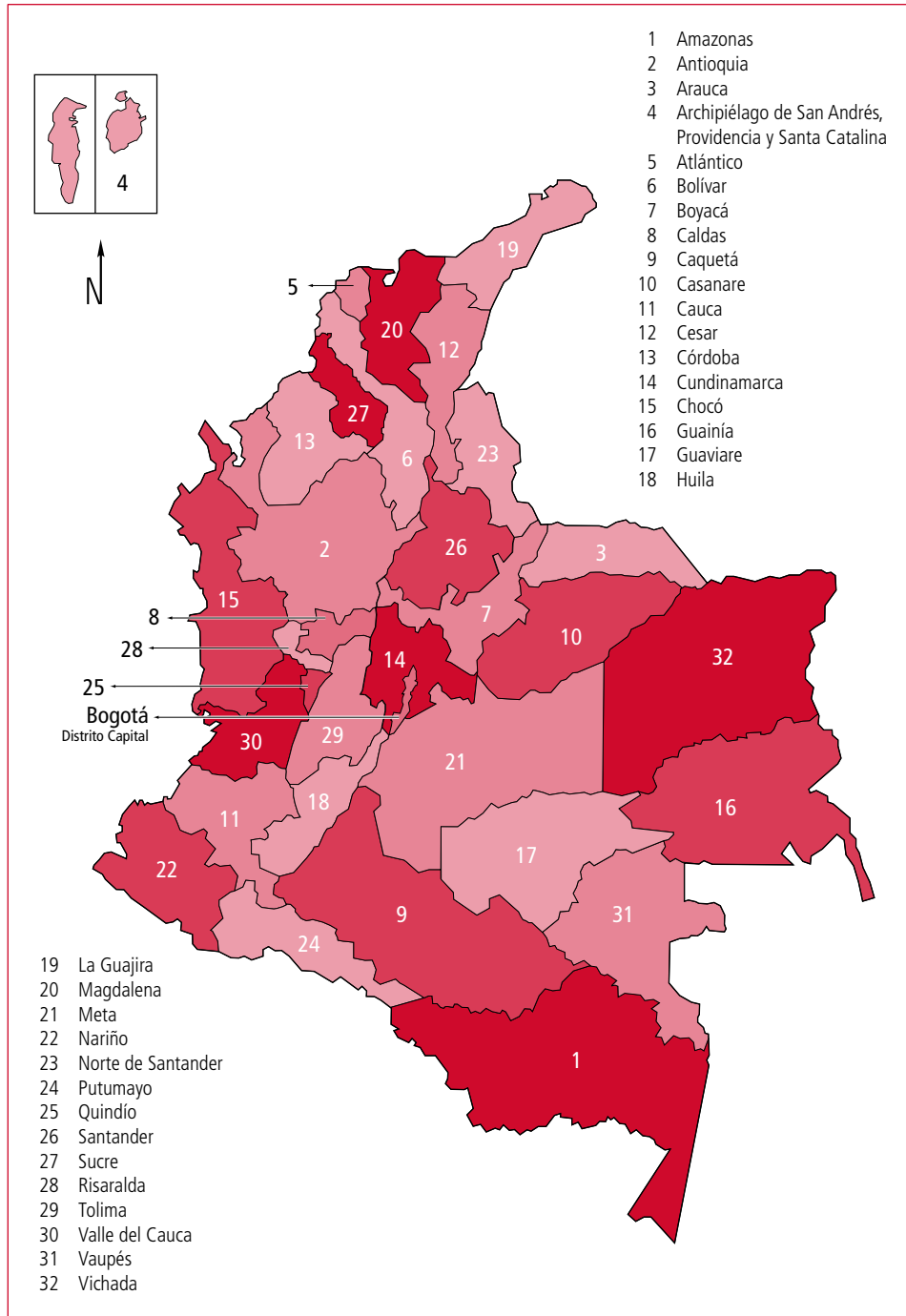
## **Información de referencia**

---

Background information

# División política de la República de Colombia

Political division of the Republic of Colombia



## Datos de referencia

### Background information

Año Year	Población <sup>1</sup> Population	PEA <sup>2</sup> EAP	PIB <sup>3</sup> GDP	PIB per cápita <sup>4</sup> GDP per capita	Inflación <sup>5</sup> Inflation	Presupuesto general de la nación <sup>6</sup> National budget		Presupuesto general de inversión <sup>7</sup> National investment budget		Tasa de cambio <sup>8</sup> Exchange rate
						Millones de pesos corrientes Million COP	% PIB % GDP	Millones de pesos corrientes Million COP	% PIB % GDP	
2003	41.848.959	19.755.006	272.345	6.507.808	6,49	71.744.099	26,34	8.962.855	3,29	2.877,50
2004	42.368.489	19.385.845	307.762	7.263.936	5,50	81.707.136	26,55	11.175.575	3,63	2.626,22
2005	42.888.592	19.711.595	340.156	7.931.153	4,85	93.475.168	27,48	12.598.451	3,70	2.320,77
2006	43.405.956	18.797.321	383.898	8.844.362	4,48	105.923.012	27,59	14.981.812	3,90	2.357,98
2007	43.926.929	19.784.015	431.072	9.813.388	5,69	117.179.152	27,18	20.992.219	4,87	2.078,35
2008	44.451.147	19.677.042	480.087	10.800.329	7,67	125.291.182	26,10	22.090.149	4,60	1.966,26
2009	44.978.832	21.694.854	504.647	11.219.656	2,00	142.045.465	28,15	31.189.934	6,18	2.156,29
2010	45.509.584	22.165.127	543.747	11.947.967	3,17	149.759.286	27,54	25.684.611	4,72	1.897,89
2011	46.044.601	23.314.333	615.727	13.373.381	3,73	151.312.147	24,57	32.860.725	5,34	1.848,17
2012	46.581.823	23.343.347	665.764	14.292.356	2,44	165.619.221	24,88	38.080.338	5,54	1.798,23
2013	47.121.089	n.d.	717.538	15.227.534	1,94	185.524.634	25,86	40.747.987	5,68	1.868,90

<sup>1</sup> Población: Estimaciones 2003 - 2005 y proyecciones 2006 - 2013 a partir del Censo del año 2005. Fuente: Censo 2005. DANE.  
Population: Estimates 2003 - 2005 and projections 2006 - 2013 from Census 2005.

<sup>2</sup> PEA: Población económicamente activa, último trimestre. Fuente: Encuesta Continua de Hogares. Serie trimestre móvil julio 2013, DANE.  
EAP: Economically active population. Last quarter.

<sup>3</sup> PIB: Producto Interno Bruto. Miles de millones de pesos, precios corrientes, base 2005. Fuente: 2003 - 2012, DANE. 2012 cifra preliminar, 2013 cifra proyectada, supuestos generales básicos, DNP, junio 20, 2013.  
GDP: Gross domestic product. Billion COP.

<sup>4</sup> PIB per cápita: Pesos, precios corrientes. Fuentes: DANE y DNP.  
GDP per capita: in COP.

<sup>5</sup> Inflación: Corresponde a la variación del IPC. Fuente: Índice de Precios al Consumidor 2003 - 2013 DANE.  
Inflation: Variation in CPI.

<sup>6</sup> Presupuesto general de la nación. 2003 - 2012 apropiaciones definitivas; 2013 apropiación inicial. Incluye gobierno central y establecimientos públicos, millones de pesos corrientes. Fuente: Ministerio de Hacienda.  
National budget. 2003 - 2012 corresponds to definitive assignments while 2013 corresponds to initial assignments. Includes central government and public establishments, million COP.

<sup>7</sup> Presupuesto general de inversión. 2003 - 2012 apropiaciones definitivas; 2013 apropiación inicial. Incluye gobierno central y establecimientos públicos, millones de pesos corrientes. Fuente: Ministerio de Hacienda.  
National investment budget. 2003 - 2012 corresponds to definitive assignments while 2013 corresponds to initial assignments. Includes central government and public establishments, million COP.

<sup>8</sup> Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Fuente: 2000 - 2013 Banco de la República.  
Exchange rate: Annual average, Corresponds to the price of the US Dollar.

n.d.: No disponible en las fuentes oficiales.  
n.d.: not available in official sources.



## Capítulo 1

---

### **Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación**

Expenditure in science, technology  
and innovation activities

## Nota metodológica

La inversión nacional en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI), para la presente edición del informe anual “Indicadores de Ciencia y Tecnología”, muestra un incremento importante en los datos de toda la serie, para ACTI y cada uno de sus componentes (exceptuando las actividades de innovación empresarial). Igualmente existe una recomposición en las fuentes de financiación, notándose una variación considerable en la financiación pública y en los recursos propios de las Instituciones de Educación Superior (IES).

Estos cambios se explican fundamentalmente por la incorporación de los datos de inversión obtenidos del proyecto “Encuesta de I+D sobre recursos humanos e inversión en CT+I en instituciones de educación superior”, financiado por Colciencias en el marco del programa de crédito con el BID y ejecutado por el OCyT en los años 2012 y 2013. En desarrollo del componente de inversión del mencionado proyecto, se hizo un ejercicio riguroso con 32 universidades del país, que incluyeron todas aquellas con acreditación de alta calidad del Ministerio de Educación Nacional a 2012, con oferta de programas de doctorado y que contaran con un alto número de grupos de investigación e investigadores activos.

Como lo anotáramos en anteriores ediciones del libro de indicadores (específicamente en la versión 2011) la inversión de las IES se estimaba con base en: i) algunas instituciones que reportaban datos al OCyT, ii) información secundaria de algunas universidades, y iii) algunos resultados de proyectos ejecutados por el OCyT. Esta aproximación se hacía de manera conservadora, teniendo en cuenta las variaciones del presupuesto de inversión de las universidades, pero se refería básicamente a I+D, sin incluir otros componentes de ACTI, como actividades de formación, servicios y administración. Los nuevos datos recolectados permitieron hacer una mejor estimación de información de las IES, lo cual explica el cambio en los diferentes indicadores para la serie completa de inversión.

Los resultados de este ejercicio indicaron que había un subregistro en la medición de la inversión en las IES, que equivale, aproximadamente al 0,04% del PIB, lo cual corresponde a un poco más de 300 mil millones de pesos de 2012. La estructura de la financiación en la inversión también sufrió algunas modificaciones y se aprecia una mayor participación de la financiación pública de las ACTI.

Igualmente, en esta ocasión, se incluyeron dos nuevas tablas (1.12 y 1.13) que recogen la información de la financiación gubernamental, en I+D y ACTI, por Objetivo Socioeconómico (OSE), utilizando la clasificación *Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets (NABS)* de Eurostat (recomendada por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico –OCDE), como un primer esfuerzo hacia la sectorización de la inversión en ACTI.



## Methodological note

Expenditure in scientific, technological and innovation activities (ST&I) for this edition of the report of “Colombia Science and Technology Indicators” shows a significant increase in the data for the entire series, and for all of its components (with the exception of business innovation activities). Changes in the distribution of funding sources, reveals a significant variation in public funding and the resources from higher education institutions.

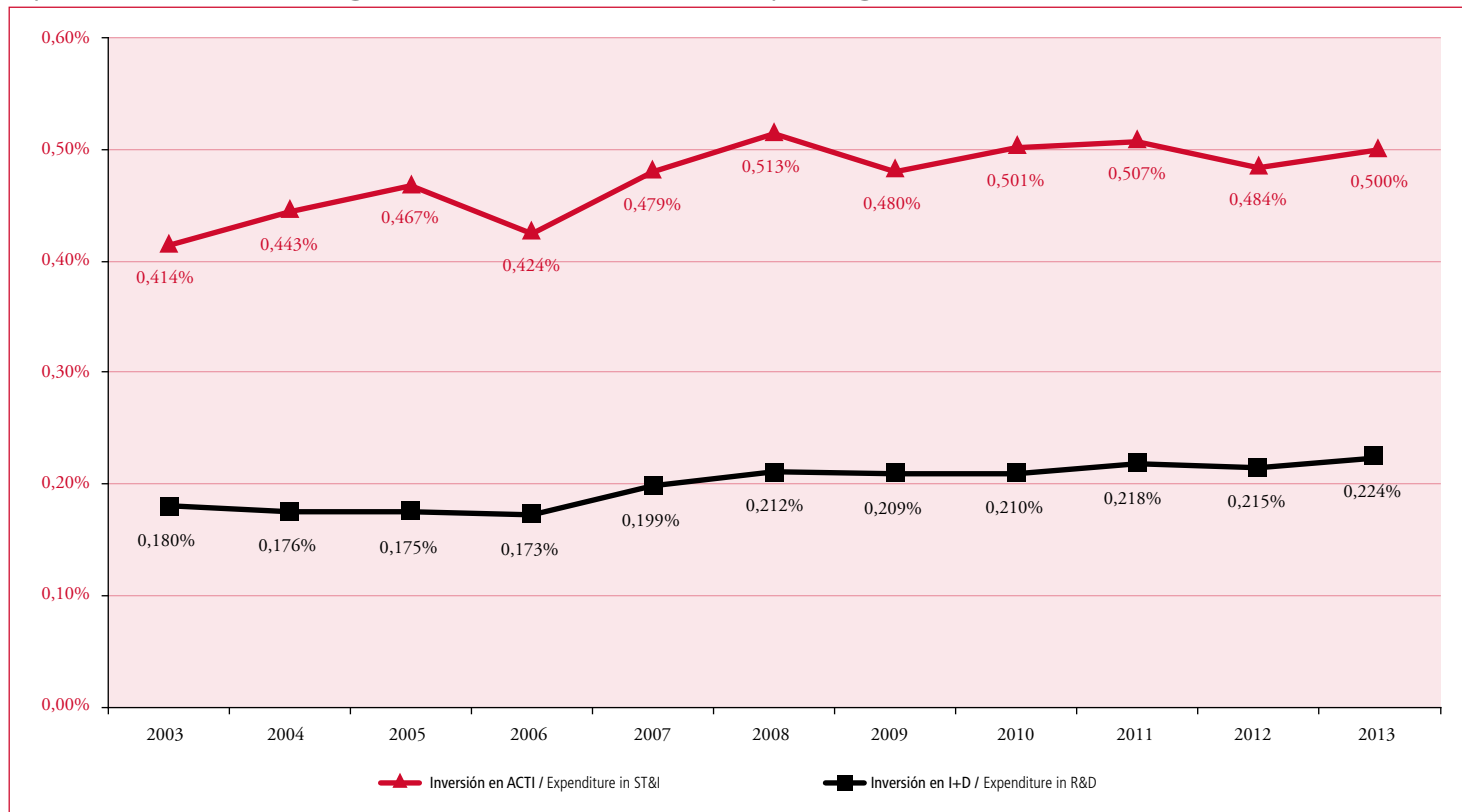
Changes are mainly explained by the incorporation of investment data obtained from the project “Survey of R&D human resources and investment in ST&I in higher education institutions”, financed by Colciencias through an IDB credit program and executed by the OCyT in 2012 and 2013. In the investment component of this project, a rigorous exercise was conducted with a set of 32 universities, which included all of those with high quality accreditation given by the Ministry of Education by 2012 and those that offered doctorate programs and had a higher number of active research groups and researchers in that year.

As mentioned in previous editions of this report (specifically in 2011), investment in higher education institutions was estimated based on: i) a few institutions that reported data to the OCyT, ii) secondary information from some universities, and iii) other information obtained through projects performed by the OCyT. The estimation was conducted conservatively; taking into account changes in the investment budget of the universities, and the investment of universities in R&D. Information on other ST&I activities like administration, support for scientific and technological training, and scientific and technological services was not included in those estimations. The new data allows the estimation for the information from universities, which explains the change in the different indicators in its investment series.

The results of this exercise indicated an undercount in the expenditure of higher education institutions of about 0.04% of GDP, which represents a total amount of 300 billion COP of 2012 approximately (close to 167 million USD). Some changes are also observed for the funding structure; with an increase in the public funding of ST&I.

In this edition, two new tables (1.12 and 1.13) were included. These new tables show information on government funding, both for R&D and ST&I, characterized by Socio-economic Objective (SEO) using the *Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets (NABS)* of Eurostat (recommended by the Organization for Economic Cooperation and Development – OECD), this is a first effort towards the sectorial disaggregation of ST&I investment.

Gráfica 1.1. Evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación –ACTI como porcentaje del PIB, 2003 - 2013  
Expenditure in scientific, technological and innovation activities –ST&I as a percentage of GDP, 2003 - 2013



Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Cálculos: OCyT

**Tabla 1.1. Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2003 - 2013**  
**ST&I Funding by resource type, 2003 - 2013**

Tipo de recurso Resource type	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
Públicos / Public	52,35%	52,37%	62,07%	56,55%	52,55%	50,65%	61,33%	57,83%	64,45%	61,26%	63,59%	58,38%
Privados / Private	43,97%	45,57%	35,78%	40,73%	46,03%	47,36%	35,39%	39,20%	33,91%	37,12%	35,22%	39,47%
Internacionales / International	3,68%	2,06%	2,14%	2,72%	1,42%	1,99%	3,28%	2,97%	1,64%	1,62%	1,19%	2,15%
<b>Total (millones de pesos de 2012 millon COP of 2012)</b>	<b>1.658.525</b>	<b>1.902.099</b>	<b>2.112.719</b>	<b>2.072.510</b>	<b>2.487.351</b>	<b>2.755.541</b>	<b>2.655.117</b>	<b>2.893.742</b>	<b>3.199.068</b>	<b>3.220.490</b>	<b>3.517.468</b>	<b>28.474.630</b>
<b>Total (miles de US\$<sup>1</sup> thousand US\$)</b>	<b>391.881</b>	<b>519.507</b>	<b>684.681</b>	<b>690.652</b>	<b>993.966</b>	<b>1.253.237</b>	<b>1.123.186</b>	<b>1.434.878</b>	<b>1.689.709</b>	<b>1.790.922</b>	<b>1.918.619</b>	<b>12.491.238</b>

Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Fuente: 2000 - 2013 Banco de la República. 2013.

Average exchange rate. Corresponds to the dollar of the United States. Source: 2000 - 2013 (Central Bank).

**Tabla 1.2. Financiación de la I+D por tipo de recurso, 2003 - 2013**  
**R&D funding by resource type, 2003 - 2013**

Tipo de recurso / Resource type	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
Públicos / Public	57,01%	58,57%	59,80%	62,10%	57,45%	52,57%	63,24%	56,16%	55,58%	51,37%	54,46%	56,61%
Privados / Private	35,54%	37,22%	35,63%	34,32%	39,59%	44,18%	33,36%	40,64%	42,10%	46,20%	43,15%	40,05%
Internacionales / International	7,45%	4,20%	4,57%	3,58%	2,96%	3,25%	3,40%	3,20%	2,32%	2,43%	2,38%	3,34%
<b>Total (millones de pesos de 2012 millon COP of 2012)</b>	<b>722.532</b>	<b>756.028</b>	<b>789.374</b>	<b>843.484</b>	<b>1.030.444</b>	<b>1.136.906</b>	<b>1.155.564</b>	<b>1.214.298</b>	<b>1.377.631</b>	<b>1.433.026</b>	<b>1.577.469</b>	<b>12.036.757</b>
<b>Total (miles de US\$<sup>1</sup> / thousand US\$)</b>	<b>170.722</b>	<b>206.489</b>	<b>255.817</b>	<b>281.086</b>	<b>411.774</b>	<b>517.072</b>	<b>488.835</b>	<b>602.116</b>	<b>727.648</b>	<b>796.909</b>	<b>860.438</b>	<b>5.318.906</b>

Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Fuente: 2000 - 2013 Banco de la República. 2013.

Average exchange rate. Corresponds to the dollar of the United States. Source: 2000 - 2013 (Central Bank).

Tabla 1.3. Inversión nacional en ACTI por sectores de ejecución, 2003 - 2013  
ST&I expenditure by sector of performance, 2003 - 2013

Tipo de institución / Type of institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
Empresas / Firms	35,50%	39,30%	28,02%	31,71%	38,33%	41,56%	28,46%	31,04%	27,56%	34,29%	29,96%	32,93%
Instituciones de educación superior Higher education institutions	37,59%	34,44%	32,82%	34,45%	30,13%	28,05%	31,50%	29,96%	28,92%	29,19%	26,54%	30,59%
Entidades del gobierno central Government organizations	11,80%	14,51%	26,93%	19,51%	16,79%	16,56%	23,01%	23,48%	25,40%	19,63%	25,33%	20,88%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	12,87%	9,87%	9,63%	10,00%	10,65%	9,62%	11,38%	10,08%	12,63%	11,94%	13,80%	11,27%
Hospitales y clínicas / Hospitals and clinics	0,93%	0,85%	1,01%	2,51%	1,88%	1,48%	2,43%	2,53%	2,41%	2,32%	2,14%	1,96%
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profits organizations serving the businesses	0,70%	0,65%	1,07%	1,34%	1,78%	2,00%	2,19%	1,84%	1,87%	1,36%	1,03%	1,49%
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	0,60%	0,39%	0,52%	0,48%	0,43%	0,74%	1,03%	1,06%	1,21%	1,28%	1,20%	0,88%
<b>Total (millones de pesos de 2012 million COP of 2012)</b>	<b>1.658.525</b>	<b>1.902.099</b>	<b>2.112.719</b>	<b>2.072.510</b>	<b>2.487.351</b>	<b>2.755.541</b>	<b>2.655.117</b>	<b>2.893.742</b>	<b>3.199.068</b>	<b>3.220.490</b>	<b>3.517.468</b>	<b>28.474.630</b>

Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Tabla 1.4. Inversión nacional en ACTI por sectores de financiamiento, 2003 - 2012

ST&I expenditure by funding sector, 2003 - 2013

Tipo de institución / Type of institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
Entidades del gobierno central Government organizations	42,18%	42,78%	52,83%	46,76%	44,58%	43,21%	53,42%	49,95%	56,74%	53,68%	56,38%	50,18%
Empresas Firms	36,39%	38,49%	28,56%	31,91%	37,37%	39,36%	26,64%	30,61%	24,88%	28,05%	25,09%	30,87%
Instituciones de educación superior Higher education institutions	15,10%	13,86%	13,24%	13,77%	12,86%	11,72%	12,98%	12,31%	12,58%	13,03%	13,57%	13,07%
Internacionales International	3,68%	2,06%	2,14%	2,72%	1,42%	1,99%	3,28%	2,97%	1,64%	1,62%	1,19%	2,15%
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	2,33%	2,47%	2,72%	2,79%	1,66%	1,76%	1,84%	1,94%	2,17%	1,98%	2,19%	2,13%
Hospitales y clínicas Hospitals and clinics	0,15%	0,17%	0,21%	1,81%	1,36%	0,95%	0,73%	1,09%	1,09%	1,14%	1,09%	0,94%
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profits organizations serving the businesses	0,03%	0,06%	0,13%	0,11%	0,59%	0,81%	0,80%	0,75%	0,52%	0,11%	0,08%	0,38%
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	0,14%	0,12%	0,17%	0,15%	0,16%	0,20%	0,31%	0,39%	0,38%	0,41%	0,42%	0,28%
<b>Total (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>1.658.525</b>	<b>1.902.099</b>	<b>2.112.719</b>	<b>2.072.510</b>	<b>2.487.351</b>	<b>2.755.541</b>	<b>2.655.117</b>	<b>2.893.742</b>	<b>3.199.068</b>	<b>3.220.490</b>	<b>3.517.468</b>	<b>28.474.630</b>

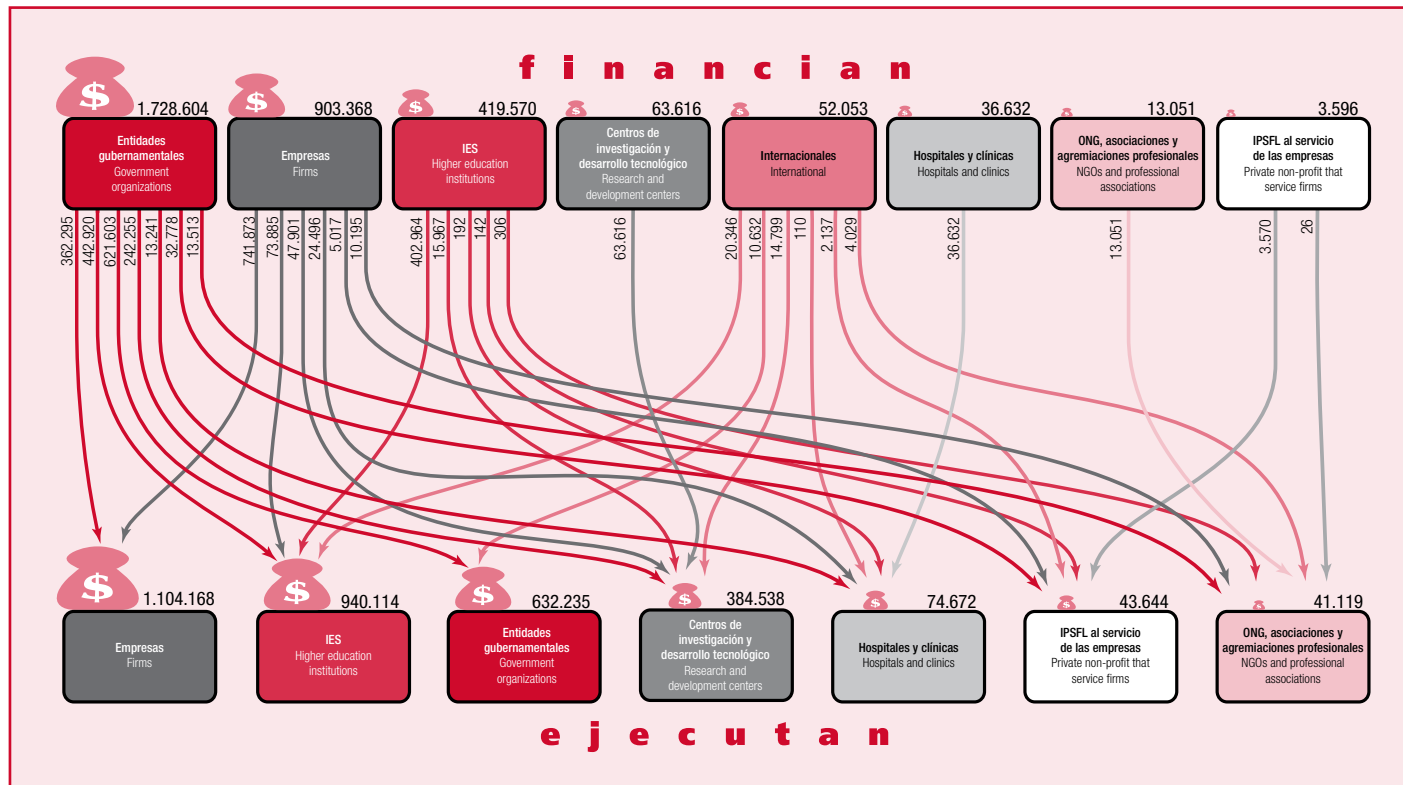
Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Cálculos: OCyT

## Gráfica 1.2. Financiación de ACTI por tipo de institución, 2012

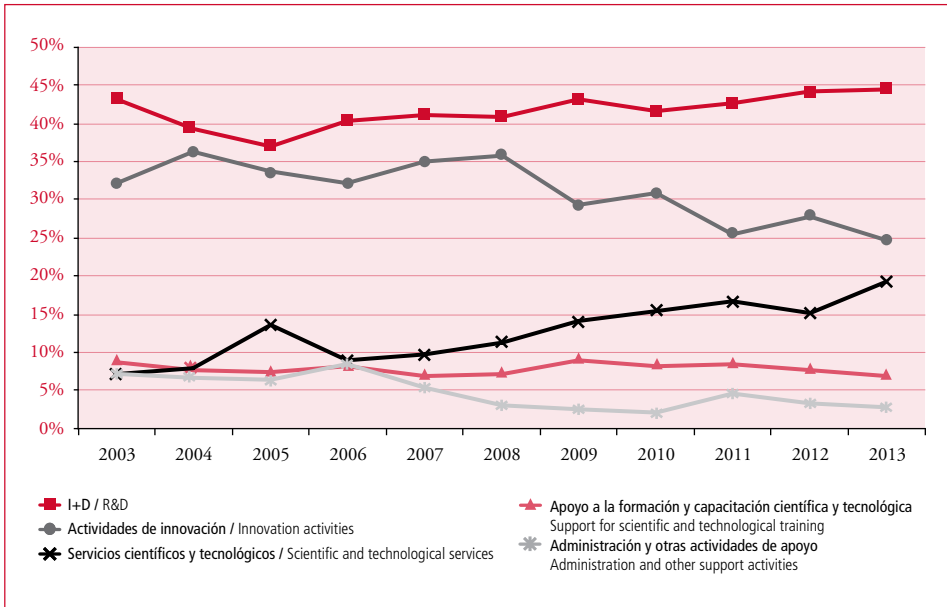
ST&amp;I funding by type of institution, 2012

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)



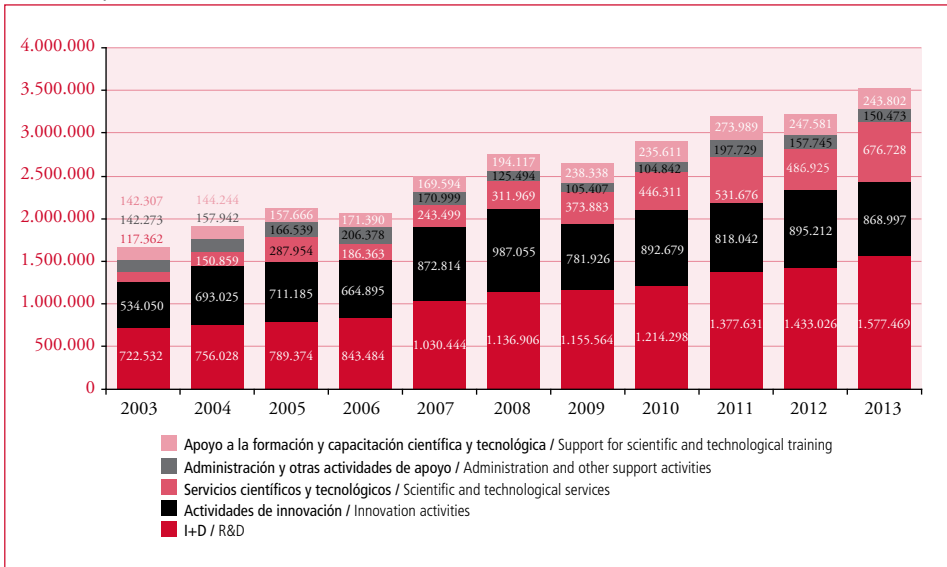
Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI  
Cálculos: OCyT

**Gráfica 1.3. Participación de las ACTI en la inversión nacional, 2003 - 2013**  
 Participation of ST&I investment in national investment, 2003 - 2013



Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI  
 Cálculos: OCyT

**Gráfica 1.4. Inversión nacional en ACTI por tipo de actividad, 2003 - 2013**  
 ST&I expenditure by type of activity, 2003 - 2013  
 Millones de pesos de 2012 / Million COP of 2012



Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI  
 Cálculos: OCyT

Tabla 1.5. Inversión en ACTI de las entidades del gobierno central –ejecución, 2003 - 2013

Central government organizations ST&amp;I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	9,83%	16,71%	7,58%	16,03%	11,82%	8,41%	8,73%	11,01%	4,93%	5,80%	13,41%	9,85%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	16,76%	10,35%	6,36%	11,84%	9,90%	13,32%	15,35%	12,92%	14,39%	15,35%	10,33%	12,36%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	14,12%	19,80%	31,86%	18,76%	29,79%	40,98%	39,50%	44,65%	47,52%	55,58%	58,92%	41,35%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	33,16%	29,38%	14,37%	30,30%	25,70%	12,64%	5,85%	3,88%	11,75%	6,53%	4,40%	12,67%
Actividades de innovación Innovation activities	26,13%	23,77%	39,83%	23,07%	22,78%	24,65%	30,57%	27,54%	21,41%	16,75%	12,94%	23,77%
<b>Total ACTI / ST&amp;I (millones de pesos de 2012 million COP of 2012)</b>	<b>195.685</b>	<b>275.956</b>	<b>568.905</b>	<b>404.349</b>	<b>417.643</b>	<b>456.317</b>	<b>611.044</b>	<b>679.509</b>	<b>812.668</b>	<b>632.235</b>	<b>891.039</b>	<b>5.945.348</b>

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

Tabla 1.6. Inversión en ACTI de las empresas –ejecución, 2003 - 2013

Firms ST&amp;I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	22,61%	20,18%	23,66%	20,40%	22,41%	27,14%	30,24%	29,05%	35,54%	34,61%	34,61%	28,07%
Actividades de innovación / Innovation activities	77,39%	79,82%	76,34%	79,60%	77,59%	72,86%	69,76%	70,95%	64,46%	65,39%	65,39%	71,93%
<b>Total ACTI / ST&amp;I (millones de pesos de 2012 million COP of 2012)</b>	<b>588.858</b>	<b>747.496</b>	<b>592.000</b>	<b>657.176</b>	<b>953.382</b>	<b>1.145.227</b>	<b>755.516</b>	<b>898.266</b>	<b>881.719</b>	<b>1.104.168</b>	<b>1.053.909</b>	<b>9.377.717</b>

Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI

Cálculos: OCyT



Tabla 1.7. Inversión en ACTI de las instituciones de educación superior –ejecución, 2003 - 2013

Higher education institutions ST&I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D // R&D	67,41%	67,67%	67,75%	67,98%	68,40%	69,31%	68,84%	68,43%	67,79%	71,74%	71,51%	68,94%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	16,91%	16,74%	16,62%	16,56%	16,34%	15,79%	16,30%	15,79%	15,64%	14,81%	14,78%	15,94%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	11,41%	11,17%	11,08%	10,77%	10,45%	9,89%	9,67%	10,34%	10,24%	7,03%	7,15%	9,77%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	4,26%	4,43%	4,56%	4,69%	4,81%	5,01%	5,20%	5,44%	6,33%	6,41%	6,57%	5,35%
<b>Total ACTI / ST&amp;I (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>623.480</b>	<b>654.997</b>	<b>693.431</b>	<b>713.986</b>	<b>749.382</b>	<b>772.872</b>	<b>836.431</b>	<b>866.864</b>	<b>925.067</b>	<b>940.114</b>	<b>933.499</b>	<b>8.710.123</b>

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

Tabla 1.8. Inversión en ACTI de los centros de investigación y desarrollo tecnológico –ejecución, 2003 - 2013

Research and technological development centers ST&I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	64,21%	56,45%	58,88%	65,41%	77,59%	76,39%	81,02%	78,95%	81,45%	77,52%	80,55%	74,76%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	0,79%	1,57%	1,29%	0,89%	0,94%	3,09%	1,55%	2,32%	1,94%	2,00%	2,21%	1,79%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	5,35%	8,83%	9,15%	8,90%	8,41%	8,83%	6,85%	7,85%	5,56%	8,92%	8,45%	7,85%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	22,74%	23,56%	23,51%	21,70%	8,77%	9,35%	6,48%	8,05%	8,45%	8,61%	6,87%	11,75%
Actividades de innovación Innovation activities	6,91%	9,60%	7,17%	3,10%	4,28%	2,35%	4,10%	2,83%	2,58%	2,95%	1,92%	3,84%
<b>Total ACTI / ST&amp;I (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>213.498</b>	<b>187.671</b>	<b>203.445</b>	<b>207.180</b>	<b>265.008</b>	<b>264.967</b>	<b>302.204</b>	<b>291.731</b>	<b>404.059</b>	<b>384.538</b>	<b>485.284</b>	<b>3.209.585</b>

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

Tabla 1.9. Inversión en ACTI de los hospitales y clínicas –ejecución, 2003 - 2013

Hospitals and clinics ST&amp;I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	38,87%	41,38%	41,71%	29,23%	49,30%	32,52%	23,51%	24,01%	24,62%	32,02%	25,78%	30,18%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	6,82%	8,41%	4,45%	3,26%	4,15%	4,71%	2,95%	3,33%	3,44%	3,81%	3,21%	3,80%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	0,04%	0,87%	6,33%	1,85%	2,09%	3,16%	0,65%	1,62%	2,47%	3,65%	15,09%	4,01%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	1,33%	1,38%	4,57%	2,48%	1,07%	0,74%	0,66%	1,59%	1,51%	5,18%	1,70%	2,05%
Actividades de innovación Innovation activities	52,94%	47,96%	42,93%	63,18%	43,40%	58,86%	72,23%	69,44%	67,95%	55,33%	54,23%	59,97%
Total ACTI / ST&I (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)	15.420	16.260	21.310	52.055	46.810	40.820	64.554	73.263	77.094	74.672	75.341	557.599

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

Tabla 1.10. Inversión en ACTI de las IPSFL al servicio de las empresas –ejecución, 2003 - 2013

Private non-profit organizations serving the businesses ST&amp;I expenditure, 2003 - 2013

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	1,67%	4,94%	13,98%	17,21%	48,59%	52,72%	49,89%	50,48%	61,03%	19,78%	20,07%	39,45%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	4,56%	6,64%	6,20%	5,34%	1,27%	0,36%	0,84%	0,98%	0,96%	1,31%	1,39%	1,80%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	53,26%	40,48%	37,02%	43,47%	35,23%	27,88%	31,52%	29,70%	20,90%	38,83%	36,57%	32,82%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	3,66%	7,47%	3,66%	1,04%	0,81%	1,31%	3,46%	2,75%	3,88%	12,60%	7,73%	4,15%
Actividades de innovación Innovation activities	36,85%	40,47%	39,15%	32,94%	14,10%	17,73%	14,29%	16,09%	13,25%	27,48%	34,23%	21,77%
Total ACTI / ST&I (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)	11.571	12.308	22.668	27.809	44.312	55.044	58.032	53.363	59.686	43.644	36.276	424.713

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

**Tabla 1.11. Inversión en ACTI de las ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales –ejecución, 2003 - 2013**  
**Professional associations and NGOs ST&I expenditure, 2003 - 2013**

Tipo de actividad / Type of activity	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2003 - 2013
I+D / R&D	65,73%	34,96%	41,86%	37,65%	42,87%	36,20%	32,90%	34,15%	32,41%	22,17%	19,41%	31,59%
Apoyo a la formación y capacitación científica y tecnológica Support for scientific and technological training	8,27%	12,26%	11,47%	2,68%	7,64%	4,97%	4,26%	3,94%	3,33%	0,47%	0,34%	3,64%
Servicios científicos y tecnológicos Scientific and technological services	9,85%	18,66%	13,89%	21,42%	17,24%	42,03%	44,87%	43,35%	35,96%	37,54%	45,92%	36,36%
Administración y otras actividades de apoyo Administration and other support activities	16,14%	34,12%	32,53%	38,15%	32,18%	16,16%	15,16%	16,81%	15,66%	33,34%	29,78%	24,01%
Actividades de innovación Innovation activities	0,00%	0,00%	0,24%	0,10%	0,08%	0,64%	2,81%	1,75%	12,64%	6,49%	4,56%	4,40%
<b>Total ACTI / ST&amp;I (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>10.014</b>	<b>7.411</b>	<b>10.960</b>	<b>9.954</b>	<b>10.814</b>	<b>20.294</b>	<b>27.336</b>	<b>30.747</b>	<b>38.775</b>	<b>41.119</b>	<b>42.120</b>	<b>249.544</b>

Fuente: OCyT  
 Cálculos: OCyT

**Tabla 1.12. Financiación del Gobierno Central para I+D por objetivo socioeconómico, 2011 - 2013**

R&D Governmental funding by socioeconomic objective, 2011 - 2103

<b>Objetivo Socio Económico</b> Socio-economic objectives	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2011 - 2013</b>
Exploración y explotación del medio terrestre Exploration and exploitation of the Earth	17,56%	1,94%	31,07%	18,85%
Medioambiente Environment	8,76%	11,08%	3,15%	7,07%
Exploración y explotación del espacio Exploration and exploitation of space	0,80%	1,21%	0,82%	0,92%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras Transport, telecommunication and other infrastructures	0,00%	0,28%	1,12%	0,54%
Energía Energy	1,55%	3,16%	1,25%	1,87%
Producción y tecnología industrial Industrial production and technology	0,50%	0,75%	0,51%	0,58%
Salud Health	22,36%	32,44%	20,33%	24,32%
Agricultura Agriculture	18,19%	18,78%	17,74%	18,17%
Educación Education	0,36%	0,53%	0,36%	0,41%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación Culture, recreation, religion and mass media	5,14%	6,93%	4,47%	5,36%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos Political and social systems, structures and processes	5,34%	6,73%	8,37%	6,99%
Avance general del conocimiento General advancement of knowledge	6,31%	9,50%	6,48%	7,27%
Defensa Defense	13,15%	6,67%	4,32%	7,65%
<b>Total (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>765.670</b>	<b>736.170</b>	<b>859.168</b>	<b>2.361.008</b>

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

**Tabla 1.13. Financiación del Gobierno Central para ACTI por objetivo socioeconómico, 2011 - 2013**

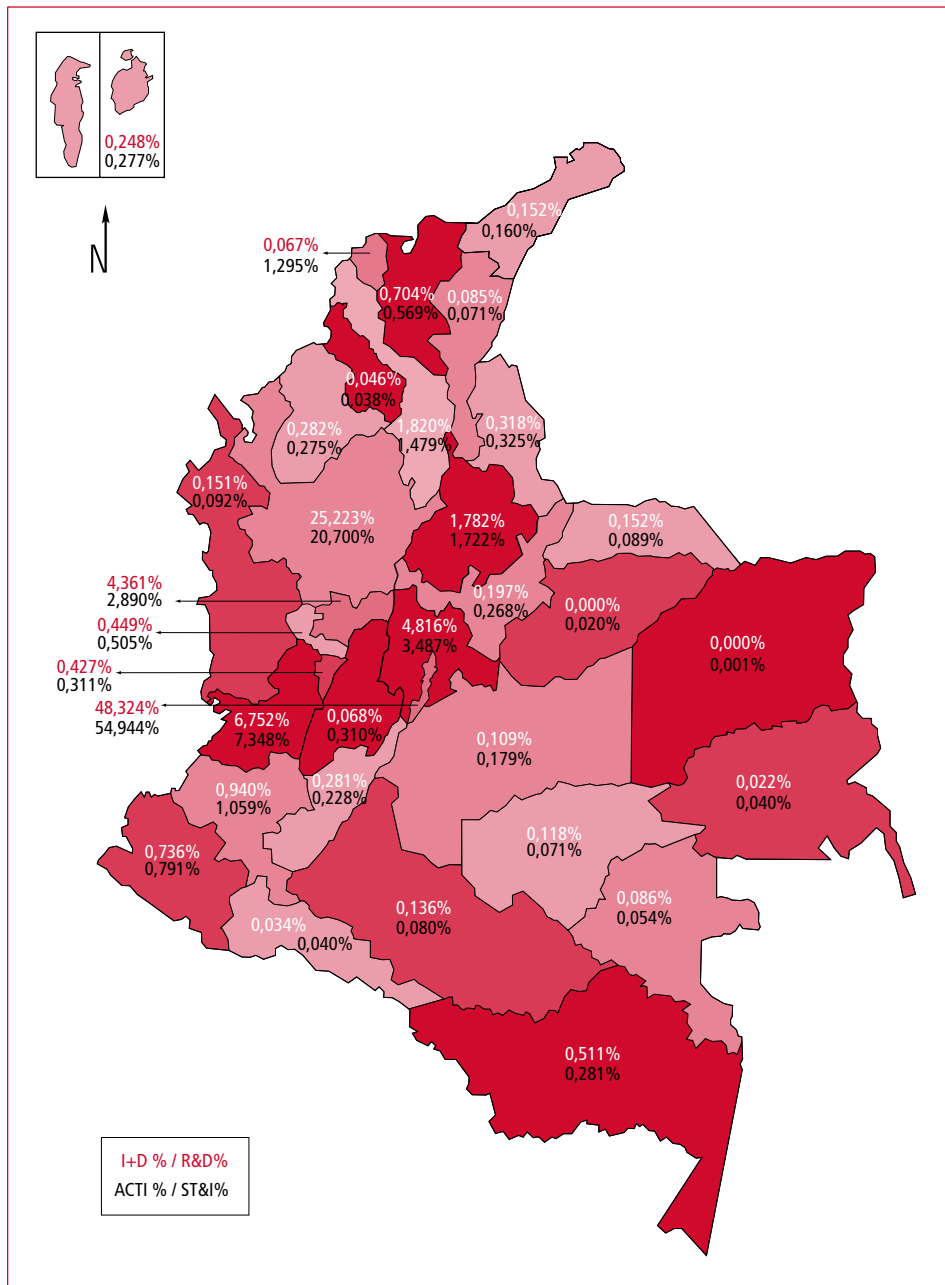
ST&I Governmental funding by socioeconomic objective, 2011 -2103

Objetivo Socio Económico Socio-economic objectives	2011	2012	2013	2011 - 2013
Exploración y explotación del medio terrestre Exploration and exploitation of the Earth	28,86%	30,33%	34,08%	31,15%
Medioambiente Environment	5,20%	5,17%	5,22%	5,20%
Exploración y explotación del espacio Exploration and exploitation of space	0,62%	0,62%	0,62%	0,62%
Transporte, telecomunicaciones y otras infraestructuras Transport, telecommunication and other infrastructures	7,64%	8,85%	3,69%	6,71%
Energía Energy	0,47%	1,44%	1,35%	1,11%
Producción y tecnología industrial Industrial production and technology	10,96%	6,96%	3,36%	6,99%
Salud Health	13,94%	14,07%	14,55%	14,19%
Agricultura Agriculture	6,21%	5,94%	6,92%	6,36%
Educación Education	5,39%	5,66%	6,14%	5,74%
Cultura, ocio, religión y medios de comunicación Culture, recreation, religion and mass media	1,04%	1,08%	0,98%	1,03%
Sistemas políticos y sociales, estructuras y procesos Political and social systems, structures and processes	12,66%	13,22%	16,55%	14,18%
Avance general del conocimiento General advancement of knowledge	4,92%	4,74%	4,90%	4,85%
Defensa Defense	2,07%	1,92%	1,64%	1,87%
<b>Total (millones de pesos de 2012 / millon COP of 2012)</b>	<b>2.061.641</b>	<b>1.959.873</b>	<b>2.034.335</b>	<b>6.055.849</b>

Fuente: OCyT

Cálculos: OCyT

Mapa 1.1. Inversión nacional en ACTI e I+D por entidad territorial, 2011 - 2013  
 ST&I and R&D expenditure by region, 2011 - 2013



Fuentes: OCyT, DANE - EDIT II a VI  
 Cálculos: OCyT

Tabla 1.14. Inversión en ACTI como porcentaje del PIB según países seleccionados, 2003 - 2011

ST&I expenditure as a percentage of GDP for some selected countries, 2003 - 2011

País-región / Country-region	Año								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Argentina	0,46%	0,49%	0,53%	0,58%	0,61%	0,61%	0,67%	0,70%	0,73%
Brasil	1,26%	1,24%	1,27%	1,29%	1,40%	1,45%	1,63%	1,62%	1,64%
Canadá <sup>1</sup>	1,98%	2,01%	1,99%	1,96%	1,92%	1,87%	1,89%	1,81%	1,70%
Chile <sup>1</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,33%	0,39%	0,44%	0,45%	n.d.
<b>Colombia</b>	<b>0,41%</b>	<b>0,44%</b>	<b>0,47%</b>	<b>0,42%</b>	<b>0,48%</b>	<b>0,51%</b>	<b>0,48%</b>	<b>0,50%</b>	<b>0,51%</b>
Costa Rica	0,84%	1,00%	n.d.	1,33%	1,33%	1,39%	1,97%	1,86%	1,77%
Cuba	0,94%	0,93%	0,84%	0,69%	0,72%	0,83%	1,02%	1,01%	0,45%
Ecuador	0,18%	n.d.	n.d.	0,20%	0,23%	0,38%	n.d.	n.d.	n.d.
España <sup>1</sup>	1,05%	1,06%	1,12%	1,20%	1,27%	1,35%	1,39%	1,39%	1,33%
Estados Unidos <sup>1</sup>	2,63%	2,57%	2,59%	2,64%	2,71%	2,85%	2,90%	2,81%	2,84%
México	n.d.	0,75%	0,80%	0,78%	0,81%	0,81%	0,82%	0,82%	n.d.
Panamá	0,74%	0,90%	0,70%	0,68%	0,51%	0,50%	0,50%	0,47%	n.d.
Portugal <sup>1</sup>	0,71%	0,74%	0,78%	0,99%	1,17%	1,50%	1,64%	1,59%	1,52%
Trinidad y Tobago	0,23%	0,21%	0,19%	0,12%	0,10%	0,08%	0,15%	0,13%	0,12%
Uruguay	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,54%	0,52%	0,79%	1,01%	0,83%
Venezuela	0,31%	0,25%	0,35%	1,78%	2,69%	2,54%	2,36%	n.d.	n.d.
<b>América Latina y el Caribe Latin America and the Caribbean</b>	<b>0,69%</b>	<b>0,67%</b>	<b>0,72%</b>	<b>0,81%</b>	<b>0,94%</b>	<b>1,01%</b>	<b>1,11%</b>	<b>1,11%</b>	<b>1,09%</b>

Fuentes: Para Colombia OCyT, para México cuentas nacionales de CyT, para el resto de países RICyT

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Hace referencia solo a I+D.

Includes only R&D.

Tabla 1.15. Número de instituciones con información de inversión en ACTI\*  
Institutions with information in ST&I expenditure

Tipo de institución Type of institution	No.
Entidades de gobierno central / Government organizations	90
Centros de investigación y desarrollo tecnológico / Research and technological development centers	73
Instituciones de educación superior / Higher education institutions	36
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales / Professional associations and NGOs	28
IPSFL al servicio de las empresas / Private non-profits organizations serving the businesses	22
Hospitales y clínicas / Hospitals and clinics	18
<b>Total</b>	<b>267</b>

Fuente: OCyT, GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Se cuenta, adicionalmente con la información de las empresas manufactureras que han respondido las EDIT

Additionally, information from the manufacturing firms that have responded to the Innovation Surveys (EDIT) is considered.

<sup>1</sup> Además de las 32 IES que respondieron la encuesta de I+D, se cuenta con la información de cuatro instituciones que, sin hacer parte de la muestra, han venido informando su inversión en ACTI de tiempo atrás.

In addition to the 32 higher education institutions that responded the survey, we have information on four institutions that, although not included in the survey sample, have been reported information consistently to the OCyT.

## Recursos del Sistema General de Regalías

En el año 2011, se creó el nuevo Sistema General de Regalías (SGR), provenientes de los recursos naturales no renovables del país, se introdujo el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) por medio del cual se destinaría el 10% de las regalías al financiamiento de ACTI en las distintas regiones del país. Al momento de hacer la recolección de datos que sustentan los indicadores que presentamos en este capítulo, no se contaba con información de la ejecución final del FCTel y por esta razón, estos montos no se ven reflejados en dichos indicadores. Sin embargo, para dar cuenta del impacto de estos recursos en la inversión en ACTI, presentamos a continuación una estimación resultado de incluir los fondos aprobados para el desarrollo de los proyectos que cuentan con financiamiento del FCTel del SGR durante los años 2012 y 2013.

In 2011, the new General System of Royalties (SGR by its acronym in Spanish) from the exploitation of natural non-renewable resources in the country introduced the Fund for Science, Technology and Innovation (FCTel). Through the FCTel, 10% of the royalties would be allocated to finance ST&I activities in different regions of the country. When we collected the information to build the different indicators presented in this chapter, information on final execution of the FCTel was not available and, for this reason, the indicators presented do not reflect this amount. Nevertheless, to reflect the impact of these resources in the expenditure in ST&I, we present an estimation that considers the amounts approved for funding projects through the FCTel during 2012 and 2013.



Grafica 1.5. Evolución de la financiación de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación –ACTI como porcentaje del PIB, 2003 - 2013. ( Incluye proyectos aprobados para 2012 y 2013 del FCTel del SGR)

Expenditure in scientific and technological activities –ST&I as a percentage of GDP, 2003 - 2013. (Includes projects approved in 2012 and 2013 to be financed through the new royalties scheme)



Fuentes: OCyT, Colciencias y DANE - EDIT II a VI

**Tabla 1.16 Financiación de las ACTI por tipo de recurso, 2003 - 2013. (Incluye proyectos aprobados del Fondo CTel del SGR 2012 - 2013)**  
**ST&I funding by resource type, 2003 - 2013 (Includes projects approved to in 2012 and 2013 to be financed through the new royalties scheme)**

Tipo de recurso / Resource type	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Públicos / Public	52,35%	52,37%	62,07%	56,55%	52,55%	50,65%	61,33%	57,83%	64,45%	48,91%	48,05%
Privados / Private	43,97%	45,57%	35,78%	40,73%	46,03%	47,36%	35,39%	39,20%	33,91%	29,64%	26,61%
Internacionales / International	3,68%	2,06%	2,14%	2,72%	1,42%	1,99%	3,28%	2,97%	1,64%	1,29%	0,90%
FCTel / Royalties scheme										14,37%	20,09%
Contrapartidas FCTel / Matching funding										5,78%	4,35%
<b>Total (millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)</b>	<b>1.658.525</b>	<b>1.902.099</b>	<b>2.112.719</b>	<b>2.072.510</b>	<b>2.487.351</b>	<b>2.755.541</b>	<b>2.655.117</b>	<b>2.893.742</b>	<b>3.199.068</b>	<b>4.033.545</b>	<b>4.655.105</b>
<b>Total (miles de US\$<sup>1</sup> / thousand US\$)</b>	<b>391.881</b>	<b>519.507</b>	<b>684.681</b>	<b>690.652</b>	<b>993.966</b>	<b>1.253.237</b>	<b>1.123.186</b>	<b>1.434.878</b>	<b>1.689.709</b>	<b>2.243.064</b>	<b>2.539.148</b>

Fuentes: OCyT, Colciencias y DANE - EDIT II a VI

<sup>1</sup> Tasa de cambio: Promedio anual. Corresponde a la cotización del dólar de los Estados Unidos. Fuente: 2000 - 2013 Banco de la República.

Average exchange rate. Corresponds to the dollar of the United States. Source: 2000 - 2013 (Central Bank).

## Capítulo 2

---

### **Formación científica y tecnológica** Education in science and technology

**Tabla 2.1. Graduados en Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, 2003 - 2012 por nivel de formación\***  
**Graduates from higher education institutions (IES) by level of education, 2003 - 2012**

Nivel de formación / Level	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Técnica profesional / Technical	5.185	5.179	5.439	8.672	10.366	15.002	19.429	19.837	18.798	21.450	<b>129.357</b>
Tecnológica / Technological	18.692	17.992	16.036	16.205	21.231	22.835	25.326	24.695	76.176	81.169	<b>320.357</b>
Pregrado universitario /Bachelor (B.A. - B.Sc.)	98.514	97.754	91.964	91.024	103.761	111.713	117.281	120.721	130.199	138.430	<b>1.101.361</b>
Especialización / Diploma	21.332	23.099	23.815	27.284	34.957	41.565	43.620	55.604	61.284	60.048	<b>392.608</b>
Maestría / Master's degree	1.848	2.281	2.464	3.287	3.490	4.141	4.803	5.932	7.035	8.822	<b>44.103</b>
Doctorado / PhD	46	50	48	91	94	139	173	211	268	310	<b>1.430</b>
<b>Total graduados / Total graduates</b>	<b>145.617</b>	<b>146.355</b>	<b>139.766</b>	<b>146.563</b>	<b>173.899</b>	<b>195.395</b>	<b>210.632</b>	<b>227.000</b>	<b>293.760</b>	<b>310.229</b>	<b>1.989.216</b>

Fuente: Ministerio de Educación Nacional (MEN), Observatorio Laboral para la Educación (OLE), consulta y actualización a noviembre de 2013 <http://www.graduadoscolombia.edu.co:8380/portal/web/observatorio-laboral/>

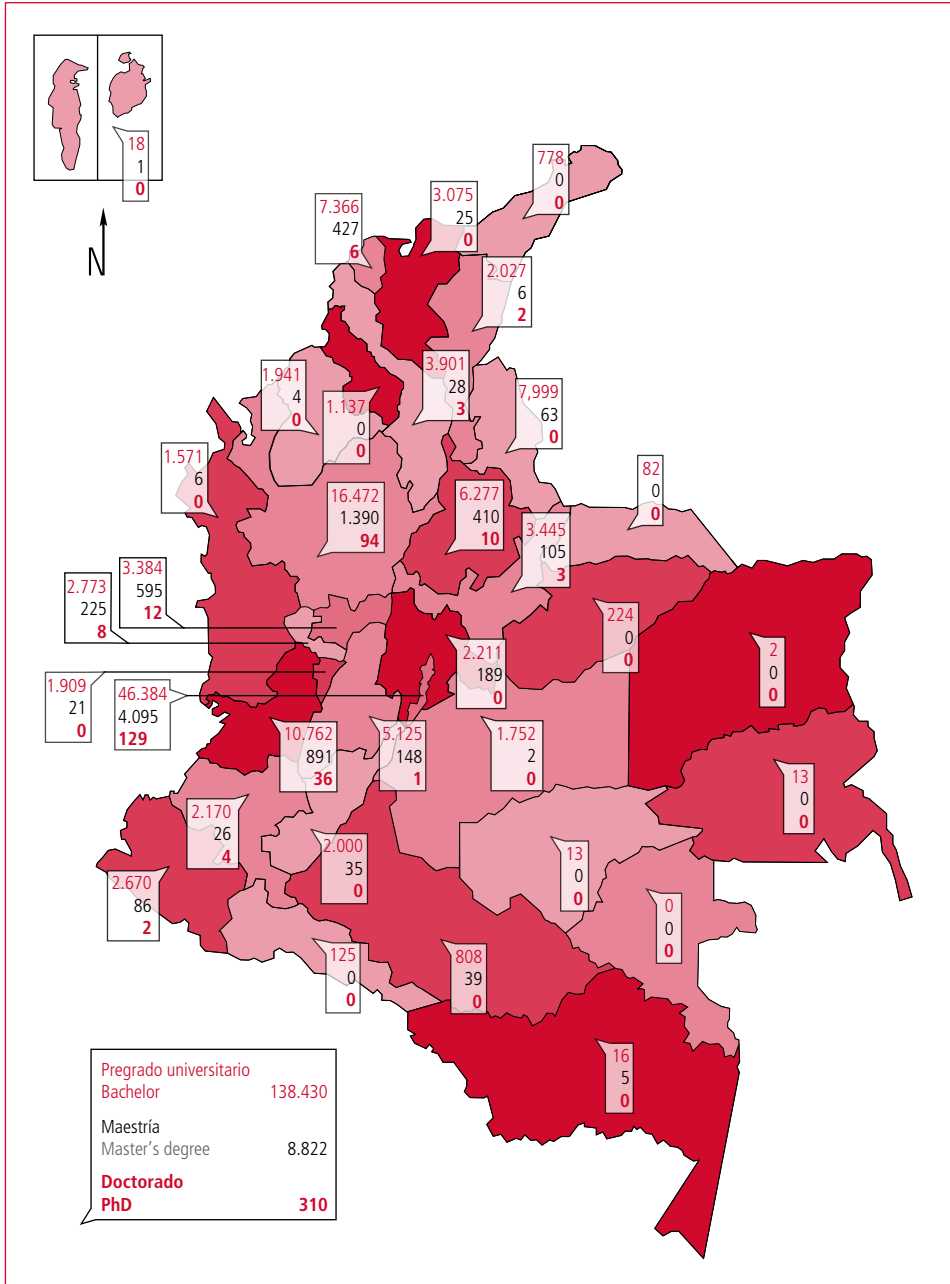
\* El MEN hace un trabajo constante de revisión de la información, esto explica diferencias con los datos suministrados en la versión 2012 del libro de indicadores.

The Ministry of Education is constantly updating this information which explains some differences with the information presented in the version of this book of 2012.

† El incremento en el número de graduados para los niveles de técnica profesional y tecnológica obedece a la obtención de registro calificado de programas del SENA.

Increases in the number of graduates from technical and technological education respond to the procurement of the qualified registry by SENA programs.

Mapa 2.1. Graduados en universidades nacionales por entidad territorial, 2012  
 Graduates of higher education by region, 2012



Fuente: MEN, OLE, consulta y actualización a noviembre de 2013  
<http://www.graduadoscolombia.edu.co:8380/eportal/web/observatorio-laboral/>

Tabla 2.2. Graduados en programas nacionales de maestría por área de la ciencia y la tecnología OCDE y Núcleo Básico de Conocimiento NBC, 2003 - 2012

Graduates from Colombian master programs according to OECD field of science and technology and Basic Knowledge Categories (NBC), 2003 - 2012

Área OCDE OECD field	Núcleo Básico de Conocimiento Basic Knowledge Categories	Año / Year										Total 2003 - 2012	% sobre el total
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	Biología, microbiología y afines	100	99	130	185	149	189	142	232	236	269	1.731	9,21%
	Física	56	39	40	57	92	98	71	81	80	104	718	
	Geología y otros programas de ciencias naturales	15	11	8	13	29	9	15	35	32	31	198	
	Matemáticas, estadística y afines	44	32	51	55	77	73	107	127	136	117	819	
	Química y afines	32	43	24	39	65	61	70	76	78	107	595	
	<b>Total ciencias naturales y exactas</b>	<b>247</b>	<b>224</b>	<b>253</b>	<b>349</b>	<b>412</b>	<b>430</b>	<b>405</b>	<b>551</b>	<b>562</b>	<b>628</b>	<b>4.061</b>	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Arquitectura	19	34	28	39	33	63	61	55	69	88	489	18,22%
	Ingeniería administrativa y afines	0	0	0	0	0	2	21	21	52	30	126	
	Ingeniería agrícola, forestal y afines	3	7	8	14	7	12	7	8	15	12	93	
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	0	0	0	1	1	4	17	25	19	37	104	
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	24	28	45	73	71	86	102	81	100	92	702	
	Ingeniería biomédica y afines	1	1	8	6	11	4	14	5	3	4	57	
	Ingeniería civil y afines	91	119	120	87	47	62	50	41	117	147	881	
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	26	21	10	21	22	26	32	30	35	35	258	
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	53	80	71	189	288	399	320	363	279	270	2.312	
	Ingeniería eléctrica y afines	23	39	44	23	13	18	12	20	23	21	236	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	30	42	54	41	38	47	68	78	99	73	570	
	Ingeniería industrial y afines	33	37	53	34	26	24	27	49	100	129	512	
	Ingeniería mecánica y afines	35	19	23	9	2	9	9	10	13	23	152	
	Ingeniería química y afines	14	17	12	14	21	15	18	15	17	36	179	
	Otras ingenierías	11	15	42	49	102	115	127	96	361	446	1.364	
<b>Total ingeniería y tecnología</b>	<b>363</b>	<b>459</b>	<b>518</b>	<b>600</b>	<b>682</b>	<b>886</b>	<b>885</b>	<b>897</b>	<b>1.302</b>	<b>1.443</b>	<b>8.035</b>		
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Bacteriología	0	0	0	0	0	0	0	11	9	20	6,05%	
	Deportes, educación física y recreación	0	0	0	10	4	12	5	19	9	64		
	Enfermería	17	8	40	23	48	24	32	17	41	47		297
	Medicina	26	42	60	44	61	59	130	159	212	221		1.014
	Nutrición y dietética	0	0	0	0	0	0	14	0	8	22		
	Optometría y otros programas de ciencias de la salud	0	0	0	0	0	0	5	6	7	6		24
	Salud pública	55	76	86	177	77	89	120	153	148	179		1.160
	Terapias	0	1	6	5	11	2	1	10	9	24		69
<b>Total ciencias médicas y de la salud</b>	<b>98</b>	<b>127</b>	<b>192</b>	<b>259</b>	<b>201</b>	<b>186</b>	<b>293</b>	<b>364</b>	<b>447</b>	<b>503</b>	<b>2.670</b>		





Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Agronomía	24	24	47	76	58	53	44	53	94	110	583	1,72%	
	Medicina veterinaria	3	3	4	3	7	6	13	17	6	19	81		
	Zootecnia	1	3	2	3	4	8	15	23	28	7	94		
	<b>Total ciencias agrícolas</b>	<b>28</b>	<b>30</b>	<b>53</b>	<b>82</b>	<b>69</b>	<b>67</b>	<b>72</b>	<b>93</b>	<b>128</b>	<b>136</b>	<b>758</b>		
Ciencias sociales y humanidades <sup>1</sup> Social sciences and humanities	Administración	395	507	472	623	748	845	1.056	1.322	1.408	1.761	9.137	64,61%	
	Antropología y artes liberales	11	42	23	25	24	31	44	40	26	30	296		
	Artes plásticas, visuales y afines	9	11	1	11	1	14	1	13	8	20	89		
	Artes representativas	0	0	0	0	0	0	0	25	0	19	4		48
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	0	0	0	1	9	21	21	21	33	28	134		
	Ciencia política y relaciones internacionales	59	82	54	130	90	103	79	134	156	189	1.076		
	Comunicación social, periodismo y afines	22	22	8	24	42	8	79	27	38	58	328		
	Derecho y afines	56	90	66	95	163	167	206	260	497	613	2.213		
	Diseño	0	0	0	0	0	4	6	15	28	36	89		
	Economía	129	141	134	198	171	193	165	185	207	230	1.753		
	Educación	249	271	393	435	465	789	960	1.351	1.255	2.260	8.428		
	Filosofía, teología y afines	45	71	65	96	75	65	102	147	122	140	928		
	Formación relacionada con el campo militar o policial	41	19	45	68	23	31	25	28	84	37	401		
	Geografía e historia	16	43	19	47	71	65	65	81	99	93	599		
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	31	60	34	115	68	67	82	149	283	178	1.067		
	Música	0	0	0	0	4	9	13	26	11	31	94		
	Psicología	26	44	51	73	114	98	132	115	131	156	940		
Sociología, trabajo social y afines	23	38	83	56	58	62	87	89	164	213	873			
<b>Total ciencias sociales y humanidades</b>	<b>1.112</b>	<b>1.441</b>	<b>1.448</b>	<b>1.997</b>	<b>2.126</b>	<b>2.572</b>	<b>3.148</b>	<b>4.003</b>	<b>4.569</b>	<b>6.077</b>	<b>28.493</b>			
Sin Clasificar / Unclassified	Sin clasificar	0	0	0	0	0	0	0	24	27	35	86	0,19%	
<b>Total</b>		<b>1.848</b>	<b>2.281</b>	<b>2.464</b>	<b>3.287</b>	<b>3.490</b>	<b>4.141</b>	<b>4.803</b>	<b>5.932</b>	<b>7.035</b>	<b>8.822</b>	<b>44.103</b>	<b>100%</b>	

Fuente: MEN, Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), consulta y actualización a noviembre de 2013

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de ciencias sociales y de humanidades.

As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categories, it is not always possible to distinguish between social sciences and humanities.

Tabla 2.3. Graduados en programas nacionales de doctorado por área OCDE y NBC, 2003 - 2012  
 Graduates from Colombian PhD programs according to OECD field and NBC, 2003 - 2012

Área OCDE OECD field	NBC / NBC	Año / Year										Total 2003 - 2012	% sobre el total
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012		
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	Biología, microbiología y afines	1	6	5	13	8	15	23	18	35	30	154	35,10%
	Física	14	9	5	8	15	14	13	18	13	15	124	
	Matemáticas, estadística y afines	1	0	2	1	1	6	2	1	7	8	29	
	Química y afines	14	7	13	14	20	18	19	38	31	21	195	
	<b>Total ciencias naturales</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>25</b>	<b>36</b>	<b>44</b>	<b>53</b>	<b>57</b>	<b>75</b>	<b>86</b>	<b>74</b>	<b>502</b>	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	4	22,24%
	Ingeniería civil y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4	10	
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	0	0	0	0	0	0	3	7	10	8	28	
	Ingeniería eléctrica y afines	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	0	0	0	6	0	1	0	0	2	5	14	
	Ingeniería industrial y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Ingeniería mecánica y afines	0	0	0	0	0	5	0	8	8	7	28	
	Ingeniería química y afines	1	4	1	1	1	2	8	3	5	11	37	
	Otras ingenierías	1	8	5	13	11	25	29	21	40	40	193	
<b>Total ingeniería y tecnología</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	<b>33</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>71</b>	<b>79</b>	<b>318</b>		
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Enfermería	0	0	0	0	1	3	5	5	3	2	19	7,34%
	Medicina	2	3	4	3	4	3	3	11	13	8	54	
	Salud pública	0	0	0	0	2	5	5	12	5	3	32	
	<b>Total ciencias médicas y de la salud</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>28</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>105</b>	
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Agronomía	1	2	2	5	7	8	9	9	20	17	80	6,36%
	Medicina veterinaria	0	1	1	1	0	1	1	0	1	5	11	
	<b>Total ciencias agrícolas</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>22</b>	<b>91</b>	







Ciencias sociales y Humanidades <sup>1</sup> Social sciences and Humanities	Administración	0	0	0	0	0	0	1	1	2	7	11	28,95%
	Antropología, artes liberales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	
	Artes plásticas, visuales y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3	
	Derecho y afines	0	0	0	0	3	8	12	12	6	25	66	
	Economía	3	1	1	1	0	2	3	7	2	1	21	
	Educación	3	3	1	8	8	6	6	19	20	48	122	
	Filosofía, teología y afines	4	2	5	3	5	11	17	11	24	22	104	
	Geografía e historia	1	3	1	3	0	6	3	8	5	8	38	
	Psicología	0	0	0	0	0	0	1	0	3	6	10	
	Sociología, trabajo social y afines	0	0	0	11	8	0	10	0	6	0	35	
<b>Total ciencias sociales y humanidades</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>122</b>	<b>414</b>		
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>50</b>	<b>48</b>	<b>91</b>	<b>94</b>	<b>139</b>	<b>173</b>	<b>211</b>	<b>268</b>	<b>310</b>	<b>1.430</b>	<b>100%</b>	

Fuente: MEN, SNIES, consulta y actualización a noviembre de 2013

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de ciencias sociales y de humanidades.

As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categories, it is not always possible to distinguish between social sciences and humanities.

Tabla 2.4. Doctores según área OCDE y año de graduación 2003 - 2012\*

PhD graduates by OECD field and year, 2003 - 2012

Área OCDE OECD field	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		Total	
	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	84	40	90	47	89	23	88	49	94	45	115	55	114	47	113	62	142	61	99	44	1.028	473
	124		137		112		137		139		170		161		175		203		143		1.501	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	37	8	57	10	75	19	74	19	70	21	76	22	117	29	110	27	118	29	87	24	821	208
	45		67		94		93		91		98		146		137		147		111		1.029	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	15	11	18	9	16	15	24	14	23	19	26	17	22	31	31	36	42	37	10	22	227	211
	26		27		31		38		42		43		53		67		79		32		438	
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	30	8	31	12	21	14	28	14	29	12	23	13	27	25	23	15	19	12	23	17	254	142
	38		43		35		42		41		36		52		38		31		40		396	
Ciencias sociales Social sciences	83	55	92	56	98	59	115	73	111	68	125	79	125	97	136	116	162	101	127	104	1.174	808
	138		148		157		188		179		204		222		252		263		231		1.982	
Humanidades Humanities	22	14	30	9	32	17	36	13	37	20	47	23	38	24	28	25	50	39	30	19	350	203
	36		39		49		49		57		70		62		53		89		49		553	
<b>Total</b>	<b>271</b>	<b>136</b>	<b>318</b>	<b>143</b>	<b>331</b>	<b>147</b>	<b>365</b>	<b>182</b>	<b>364</b>	<b>185</b>	<b>412</b>	<b>209</b>	<b>443</b>	<b>253</b>	<b>441</b>	<b>281</b>	<b>533</b>	<b>279</b>	<b>376</b>	<b>230</b>	<b>3.854</b>	<b>2.045</b>
	<b>407</b>		<b>461</b>		<b>478</b>		<b>547</b>		<b>549</b>		<b>621</b>		<b>696</b>		<b>722</b>		<b>812</b>		<b>606</b>		<b>5.899</b>	

Fuente: Colciencias, CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Las variaciones respecto a la versión 2012 del libro de indicadores obedecen a la actualización de la información del CvLAC en la plataforma ScienTI. El área OCDE está definida por el programa académico que reportan los investigadores.

Differences compared with the last version, are related to information updated in the CV from ScienTI platform. The OECD field is defined by the researcher's program.

Tabla 2.5. Total doctores según área OCDE y sexo, 2003 - 2012\*

Total PhD by OECD field and sex, 2003 - 2012

Área OCDE / OECD field	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	1.252	384	1.342	431	1.431	454	1.519	503	1.613	548	1.728	603	1.842	650	1.955	712	2.097	773	2.196	817
	1.636		1.773		1.885		2.022		2.161		2.331		2.492		2.667		2.870		3.013	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	487	83	544	93	619	112	693	131	763	152	839	174	956	203	1.066	230	1.184	259	1.271	283
	570		637		731		824		915		1.013		1.159		1.296		1.443		1.554	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	212	119	230	128	246	143	270	157	293	176	319	193	341	224	372	260	414	297	424	319
	331		358		389		427		469		512		565		632		711		743	
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	297	74	328	86	349	100	377	114	406	126	429	139	456	164	479	179	498	191	521	208
	371		414		449		491		532		568		620		658		689		729	
Ciencias sociales Social sciences	875	406	967	462	1.065	521	1.180	594	1.291	662	1.416	741	1.541	838	1.677	954	1.839	1.055	1.966	1.159
	1.281		1.429		1.586		1.774		1.953		2.157		2.379		2.631		2.894		3.125	
Humanidades Humanities	328	135	358	144	390	161	426	174	463	194	510	217	548	241	576	266	626	305	656	324
	463		502		551		600		657		727		789		842		931		980	
<b>Total</b>	<b>3.451</b>	<b>1.201</b>	<b>3.769</b>	<b>1.344</b>	<b>4.100</b>	<b>1.491</b>	<b>4.465</b>	<b>1.673</b>	<b>4.829</b>	<b>1.858</b>	<b>5.241</b>	<b>2.067</b>	<b>5.684</b>	<b>2.320</b>	<b>6.125</b>	<b>2.601</b>	<b>6.658</b>	<b>2.880</b>	<b>7.034</b>	<b>3.110</b>
	<b>4.652</b>		<b>5.113</b>		<b>5.591</b>		<b>6.138</b>		<b>6.687</b>		<b>7.308</b>		<b>8.004</b>		<b>8.726</b>		<b>9.538</b>		<b>10.144</b>	

Fuente: Colciencias, CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Las variaciones respecto a la versión 2012 del libro de indicadores obedecen a la actualización de la información del CvLAC en la plataforma ScienTI. El área OCDE está definida por el programa académico que reportan los investigadores.

Differences compared with the last version, are related to information updated in the CV from ScienTI platform. The OECD field is defined by the researcher's program.

Tabla 2.6. Programas nacionales de maestría por área OCDE y NBC, 2003 - 2012\*

Colombian master programs according to OCDE field and NBC, 2003 - 2012

Área OCDE / OECD field	NBC / NBC	Año / Year									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	Biología, microbiología y afines	21	24	25	24	27	28	28	32	34	32
	Matemáticas, estadística y afines	9	10	10	10	11	13	16	16	19	19
	Química y afines	9	11	11	9	11	11	12	14	19	17
	Física	10	10	10	11	12	13	13	12	17	17
	Geología y otros programas de ciencias naturales	4	4	4	5	4	5	8	8	8	8
	<b>Total ciencias naturales</b>	<b>53</b>	<b>59</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>65</b>	<b>70</b>	<b>77</b>	<b>82</b>	<b>97</b>	<b>93</b>
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	9	11	10	12	13	14	15	16	20	24
	Arquitectura	9	8	9	9	9	10	10	11	15	17
	Ingeniería civil y afines	9	9	9	11	13	15	14	18	19	21
	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	7	8	10	12	10	11	14	20	21	20
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	6	7	9	8	7	10	10	14	15	14
	Ingeniería industrial y afines	3	4	5	5	5	6	11	13	15	15
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	5	5	5	4	3	6	6	6	6	6
	Ingeniería eléctrica y afines	7	7	4	3	2	3	3	4	4	7
	Ingeniería química y afines	4	5	5	2	4	2	2	3	4	4
	Ingeniería agrícola, forestal y afines	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ingeniería mecánica y afines	2	2	2	2	2	2	2	5	6	7
	Ingeniería agroindustrial, alimentos y afines	0	0	1	2	3	3	2	3	8	8
	Ingeniería administrativa y afines	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2
	Ingeniería biomédica y afines	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Otras ingenierías	4	5	5	5	6	8	10	11	12	13
<b>Total ingeniería y tecnología</b>	<b>68</b>	<b>75</b>	<b>77</b>	<b>78</b>	<b>81</b>	<b>94</b>	<b>104</b>	<b>129</b>	<b>150</b>	<b>162</b>	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Medicina	15	15	15	15	21	24	26	27	27	29
	Salud pública	12	12	11	11	11	13	15	17	20	22
	Enfermería	3	3	2	3	3	4	5	5	4	5
	Nutrición y dietética	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	Bacteriología	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2
	Optometría y otros programas de ciencias de la salud	0	0	0	0	1	1	1	3	3	3
	Odontología	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2
	Deportes, educación física y recreación	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1
	Terapias	1	1	1	1	1	1	2	2	2	5
	<b>Total ciencias médicas y de la salud</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>51</b>	<b>58</b>	<b>61</b>	<b>70</b>





Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Medicina veterinaria	1	1	1	1	2	2	4	4	4	5
	Agronomía	4	4	6	6	5	7	7	9	12	14
	Zootecnia	2	2	2	4	3	4	3	4	5	5
	<b>Total ciencias agrícolas</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>24</b>
Ciencias sociales y humanidades <sup>1</sup> Social sciences and humanities	Administración	27	26	28	33	32	39	47	62	91	135
	Antropología y artes liberales	6	4	4	4	3	3	4	4	5	4
	Artes plásticas, visuales y afines	1	1	1	1	1	1	3	3	3	4
	Artes representativas	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	0	1	2	2	3	3	3	4	7	9
	Derecho y afines	15	12	12	12	15	19	24	34	43	49
	Ciencia política y relaciones internacionales	13	12	12	11	11	12	11	15	17	20
	Comunicación social, periodismo y afines	1	1	1	1	2	2	3	5	7	10
	Contaduría pública	1	0	0	0	0	0	1	1	2	2
	Diseño	0	0	0	0	2	2	4	4	4	4
	Economía	10	12	13	13	13	15	21	23	23	23
	Educación	34	29	30	36	45	50	61	77	83	88
	Filosofía, teología y afines	13	12	13	12	13	13	15	17	21	20
	Formación relacionada con el campo militar o policial	1	1	1	1	1	1	3	3	2	3
	Geografía e historia	8	9	10	11	11	12	13	14	18	15
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	12	13	13	14	13	15	18	21	23	23
	Música	1	0	0	0	2	3	2	2	2	3
	Psicología	8	8	10	11	10	9	12	15	20	22
	Sociología, trabajo social y afines	11	10	8	10	14	16	19	20	24	26
	<b>Total ciencias sociales y humanidades</b>	<b>162</b>	<b>151</b>	<b>158</b>	<b>172</b>	<b>192</b>	<b>216</b>	<b>265</b>	<b>326</b>	<b>397</b>	<b>462</b>
<b>Total</b>	<b>321</b>	<b>323</b>	<b>334</b>	<b>351</b>	<b>386</b>	<b>438</b>	<b>511</b>	<b>612</b>	<b>726</b>	<b>811</b>	

Fuente: MEN, SNIES, consulta a agosto de 2013

Cálculos: OCyT

\* Las cifras de los programas nacionales de maestría reportados corresponden a programas que registran estudiantes con matrícula vigente. No se reporta un programa cuyo NBC corresponde a sin clasificar y está activo desde el año 2012.

Data correspond to the programs with current valid registration.

<sup>1</sup> Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de ciencias sociales y de humanidades.

As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Category, it is not always possible to distinguish between social sciences and humanities.

Tabla 2.7. Programas nacionales de doctorado por área OCDE y NBC, 2003 - 2012\*  
Colombian PhD programs according to OCDE field and NBC, 2003 - 2012

Área OCDE OECD field	NBC / NBC	Año / Year									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exáctas Natural sciences	Biología, microbiología y afines	6	5	5	5	9	9	11	14	19	19
	Física	4	5	5	5	5	5	5	6	7	7
	Matemáticas, estadística y afines	3	3	3	3	4	4	5	5	6	6
	Geología y otros programas de ciencias naturales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Química y afines	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7
	<b>Total ciencias naturales</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Ingeniería ambiental, sanitaria y afines	0	0	1	1	1	2	3	3	3	4
	Ingeniería civil y afines	0	0	0	0	1	2	2	2	2	2
	Ingeniería de minas, metalurgia y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
	Ingeniería de sistemas, telemática y afines	0	0	1	0	3	3	3	4	4	3
	Ingeniería eléctrica y afines	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
	Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines	0	0	1	1	1	1	2	3	3	2
	Ingeniería industrial y afines	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4
	Ingeniería mecánica y afines	0	1	1	1	1	2	2	3	3	3
	Ingeniería química y afines	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3
	Otras ingenierías	4	4	4	5	7	7	8	9	11	11
	<b>Total ingeniería y tecnología</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>29</b>	<b>35</b>	<b>35</b>
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Enfermería	0	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Medicina	3	3	2	2	3	3	8	8	11	10
	Salud pública	0	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	<b>Total ciencias médicas y de la salud</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>15</b>
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Agronomía	2	2	3	3	4	4	5	8	9	10
	Medicina veterinaria	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	<b>Total ciencias agrícolas</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Ciencias Sociales y Humanidades <sup>1</sup> Social sciences and humanities	Administración	0	0	1	1	2	2	2	3	3	4
	Antropología y artes liberales	0	0	0	0	1	1	1	2	4	3
	Artes plásticas, visuales y afines	0	0	0	0	1	1	1	2	2	2
	Bibliotecología y otros de ciencias sociales y humanas	0	0	0	1	1	1	1	1	1	2
	Ciencia política y relaciones internacionales	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2
	Comunicación social, periodismo y afines	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
	Derecho y afines	1	1	2	3	1	2	3	6	8	9
	Diseño	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Economía	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
	Educación	5	6	7	8	10	9	11	11	12	13
	Filosofía, teología y afines	5	4	4	5	4	5	6	6	6	7
	Geografía e historia	2	2	2	2	2	3	3	5	5	5
	Lenguas modernas, literatura, lingüística y afines	0	0	0	1	1	1	1	1	3	3
	Psicología	0	0	1	2	2	2	2	3	4	4
	Sociología, trabajo social y afines	1	1	1	1	1	2	3	6	7	8
<b>Total ciencias sociales y humanidades</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>19</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>36</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>47</b>	<b>56</b>	<b>62</b>	<b>78</b>	<b>86</b>	<b>103</b>	<b>134</b>	<b>162</b>	<b>167</b>	

Fuente: MEN, SNIES, consulta a agosto de 2013

Cálculos: OCyT

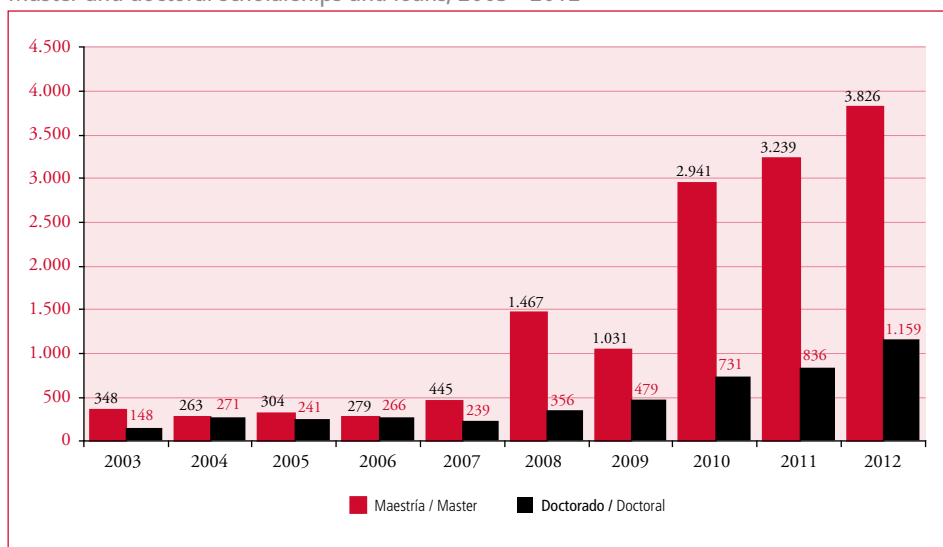
\* Las cifras de los programas nacionales de doctorado reportados corresponden a programas que registran matrícula vigente.

Data correspond to the programs with enrolled students.

<sup>1</sup> Dadas las agregaciones por Núcleo Básico del Conocimiento que maneja el SNIES no siempre es posible distinguir los programas de ciencias sociales y de humanidades.

As a consequence of the aggregation of the Basic Knowledge Categoríe, it is not always possible to distinguish between social sciences and humanities.

**Gráfica 2.1. Becas, créditos y becas - crédito para maestría y doctorado, 2003 - 2012**  
Master and doctoral scholarships and loans, 2003 - 2012



Fuentes: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (MAEC-AECID)  
Cálculos: OCyT

**Tabla 2.8. Becas, créditos y becas - crédito para maestría según institución oferente, 2003 - 2012**  
Master scholarships and loans by offering institution, 2003 - 2012

Institución oferente Offering institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total <sup>4</sup>
Banco de la República	3	2	0	11	11	11	11	11	10	n.d.	70
British Council <sup>1</sup>	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7	6	6	n.d.	n.d.	19
Colciencias <sup>2</sup>	0	4	4	5	7	2	21	6	3	841	893
Colfuturo	143	111	92	89	233	430	646	905	673	663	3.985
Ecopetrol - ICP	n.d.	n.d.	1	18	3	50	29	5	14	36	156
Fulbright-DNP-COLCIENCIAS	2	3	1	0	2	1	4	5	n.d.	6	24
Fulbright	13	21	16	19	19	26	34	32	35	35	250
Fundación Mazda	n.d.	1	4	15	9	4	1	8	5	2	49
ICETEX <sup>3</sup>	187	121	186	106	149	916	273	1.938	2.480	2.242	8.598
MAEC-AECID	n.d.	n.d.	n.d.	16	12	20	6	25	19	1	99
<b>Total</b>	<b>348</b>	<b>263</b>	<b>304</b>	<b>279</b>	<b>445</b>	<b>1.467</b>	<b>1.031</b>	<b>2.941</b>	<b>3.239</b>	<b>3.826</b>	<b>14.143</b>

Fuentes: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> El British Council otorgó becas hasta el año 2011, a partir de este año la Embajada Británica otorga las becas en el marco del programa Chevening.

The British Council offered scholarships to Colombian citizens until 2011, since this year the British Embassy offers scholarships under the Chevening program.

<sup>2</sup> En 2010 incluye beneficiarios del programa Becas para las Regiones ofertado en convenio por Fulbright, Ministerio de Educación, DNP y Colciencias.

The year 2010 includes the beneficiaries of the program "Becas para las Regiones", which is a joint effort of Fulbright, Ministry of Education, DNP and Colciencias.

<sup>3</sup> Para 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reportó información de becas y créditos condonables, en los años restantes solamente becas.

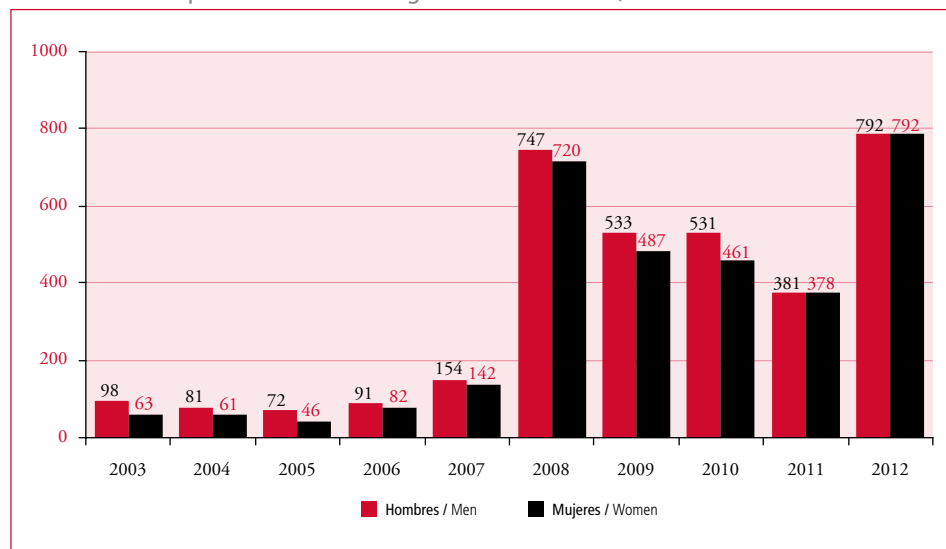
In the years 2008, 2010, 2011 and 2012 ICETEX reported scholarships and forgivable credits, in the other years this institution only reported scholarships.

<sup>4</sup> El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; pueden haber personas con más de un apoyo.

The totals refer to the number of scholarships granted and not to the number of persons.

## Gráfica 2.2. Becas, crédito y becas - crédito para maestría según sexo del beneficiario, 2003 - 2012\*

Master scholarships and loans according to sex of candidate, 2003 - 2012



Fuentes: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX, MAEC-AECID

Cálculos: OCyT

\* No se obtuvo información de becarios por sexo, correspondientes a apoyos del ICETEX para el periodo 2000 a 2007 y 2011 a 2012, y del Banco de la República en los años 2010, 2011 y 2012. En total hay 7.431 beneficiarios sin clasificar por sexo.

No information by sex was available from fellows reported by ICETEX for the period 2000 to 2007 and 2011 to 2012, and Banco de la República in 2010, 2011 and 2012. There are 7.431 candidates that have not been classified according to their sex.

## Tabla 2.9. Becas, créditos y becas - crédito para maestría según área OCDE, 2003 - 2012\*

Master scholarships and loans by OECD field, 2003 - 2012

Áreas OCDE / OECD field	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total <sup>1</sup>
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	3	7	12	21	19	165	57	45	63	88	480
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	43	40	33	47	74	206	301	234	219	296	1.493
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	7	0	3	5	11	67	24	35	22	49	223
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	3	7	5	7	6	21	19	40	10	102	220
Ciencias sociales y humanidades Social sciences and humanities	105	88	65	93	186	1.004	622	649	445	1.049	4.306
Sin clasificar / Unclassified	187	121	186	106	149	4	8	1.938	2.480	2.242	7.421
<b>Total</b>	<b>348</b>	<b>263</b>	<b>304</b>	<b>279</b>	<b>445</b>	<b>1.467</b>	<b>1.031</b>	<b>2.941</b>	<b>3.239</b>	<b>3.826</b>	<b>14.143</b>

Fuentes: Banco de la República, British Council, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID

Cálculos: OCyT

\* La información de las becas y créditos del ICETEX para los años 2010, 2011 y 2012 no se diferencia por área de conocimiento. Information for Ictex, is not available by field of science in 2010, 2011 and 2012.

<sup>1</sup> El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; pueden haber personas con más de un apoyo.  
The totals refer to the number of scholarships granted and not to the number of people.



**Tabla 2.10. Becas, créditos y becas - crédito para doctorado según institución oferente, 2003 - 2012**

Doctoral scholarships and loans by offering institution, 2003 - 2012

Institución oferente Offering institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total <sup>3</sup>
Banco de la República	6	7	12	10	10	8	13	4	4	n.d	74
Colciencias <sup>1</sup>	77	173	165	166	127	136	319	462	571	870	3.066
Colfuturo	26	24	18	24	34	69	82	112	107	97	593
Ecopetrol - ICP	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1	2	n.d.	1	0	4
Fulbright-DNP-COLCIENCIAS	8	9	10	9	13	7	12	11	n.d.	0	79
Fulbright	12	13	7	10	23	23	21	49	6	57	221
Fundación Mazda	n.d.	n.d.	n.d.	1	2	3	3	6	2	8	25
ICETEX <sup>2</sup>	19	45	29	28	26	104	27	84	141	123	626
MAEC-AECID	n.d.	n.d.	n.d.	18	4	5	0	3	4	4	38
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>271</b>	<b>241</b>	<b>266</b>	<b>239</b>	<b>356</b>	<b>479</b>	<b>731</b>	<b>836</b>	<b>1.159</b>	<b>4.726</b>

Fuentes: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID  
Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> En 2010 incluye beneficiarios del programa Becas para las Regiones ofertado en convenio por Fulbright, Ministerio de Educación, DNP y COLCIENCIAS.

The year 2010 includes the beneficiaries of the program "Becas para las Regiones", which is a joint effort of Fulbright, Ministry of Education, DNP and Colciencias.

<sup>2</sup> Para 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reportó información de becas y créditos condonables, en los años restantes solamente becas.

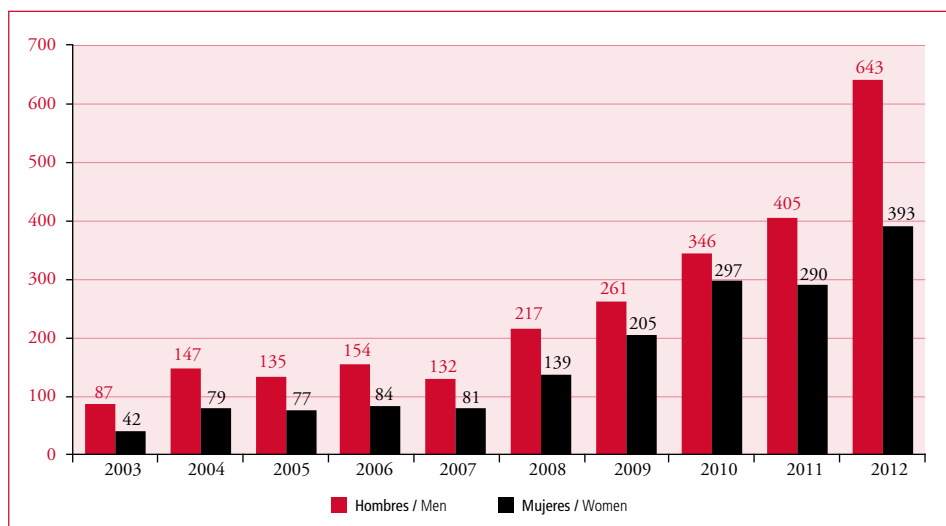
In the years 2008, 2010, 2011 y 2012 ICETEX reported scholarships and forgivable credits, in the other years this institution only reported scholarships.

<sup>3</sup> El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; puede haber personas con más de un apoyo.

The totals refer to the number of scholarships granted and not to the number of persons.

**Gráfica 2.3. Becas, crédito y becas - crédito para doctorado según sexo del beneficiario, 2003 - 2012\***

Doctoral scholarships and loans according to sex of candidate, 2003 - 2012



Fuentes: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID  
Cálculos: OCyT

\* No incluye datos del ICETEX para el periodo 2000 a 2007, 2011 a 2012 y Banco de la República en los años 2010 y 2011. En total hay 512 beneficiarios sin clasificar por sexo.

Not included, information from Ictex for 2000 - 2007, 2011 - 2012 and information from Banco de la República for 2010 and 2011. There are 512 candidates that have not been classified according to their sex.

Tabla 2.11. Becas, créditos y becas - crédito para doctorado según área OCDE, 2003 - 2012\*

Doctoral scholarships and loans by OECD field, 2003 - 2012

Área OCDE / OECD field	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total <sup>1</sup>
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	44	83	52	59	45	96	107	127	116	252	981
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	45	90	97	99	75	67	140	134	205	284	1.236
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	6	12	17	17	19	44	47	82	126	116	486
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	8	10	9	9	4	11	31	19	56	59	216
Ciencias sociales y humanidades Social sciences and humanities	26	30	35	49	65	138	154	176	185	237	1.095
Sin clasificar Unclassified	19	46	31	33	31	0	0	193	148	211	712
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>271</b>	<b>241</b>	<b>266</b>	<b>239</b>	<b>356</b>	<b>479</b>	<b>731</b>	<b>836</b>	<b>1.159</b>	<b>4.726</b>

Fuentes: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID  
Cálculos: OCyT

\* Las becas y créditos del ICETEX para el año 2011 y 2012 no reportan información de área OCDE.  
Information for Ictex in 2011 and 2012, is not available by field of science.

<sup>1</sup> El total se refiere al número de apoyos, no al número de personas; pueden haber personas con más de un apoyo.  
The totals refer to the number of scholarships granted and not to the number of persons.

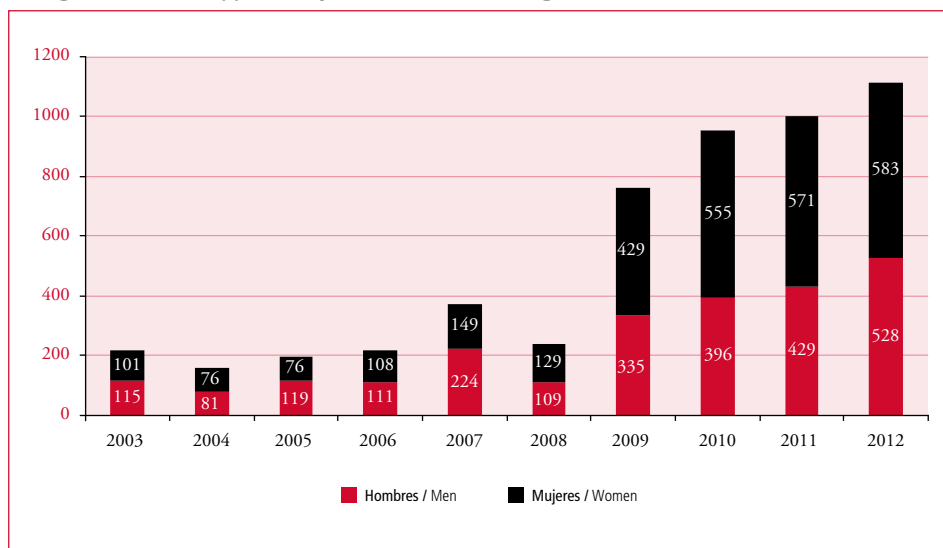
Tabla 2.12. Becas, créditos y becas - crédito para doctorado según lugar de estudio, 2003 - 2012

Doctoral scholarships and loans by place of study, 2003 - 2012

Año / Year	Exterior / Abroad		Colombia		Total
	Becarios / Beneficiaries	%	Becarios / Beneficiaries	%	
2003	71	47,97%	77	52,03%	148
2004	139	51,29%	132	48,71%	271
2005	97	40,25%	144	59,75%	241
2006	145	54,51%	121	45,49%	266
2007	188	78,66%	51	21,34%	239
2008	231	64,89%	125	35,11%	356
2009	317	66,18%	162	33,82%	479
2010	502	68,67%	229	31,33%	731
2011	511	61,12%	325	38,88%	836
2012	716	61,78%	443	38,22%	1.159
<b>Total</b>	<b>2.917</b>	<b>61,72%</b>	<b>1.809</b>	<b>38,28%</b>	<b>4.726</b>

Fuentes: Banco de la República, Colciencias, Colfuturo, Comisión Fulbright Colombia, Ecopetrol, Fundación Mazda, ICETEX y MAEC-AECID  
Cálculos: OCyT

Gráfica 2.4. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según sexo, 2003 - 2012  
Young researchers supported by Colciencias according to sex, 2003 - 2012



Fuente: Colciencias  
Cálculos: OCyT

Tabla 2.13. Jóvenes investigadores apoyados por Colciencias según área OCDE, 2003 - 2012\*  
Young researchers supported by Colciencias according to OECD field, 2003 - 2012

Área OCDE / OECD field	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	44	n.d.	n.d.	66	82	63	139	124	273	304	1.095
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	84	n.d.	n.d.	84	136	59	124	194	224	346	1.251
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	33	n.d.	n.d.	6	27	24	188	178	113	188	757
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	19	n.d.	n.d.	4	5	15	94	186	107	143	573
Ciencias sociales y humanidades Social sciences and humanities	36	n.d.	n.d.	47	94	77	219	269	283	130	1.155
Sin clasificar Unclassified	0	157	195	12	29	0	0	0	0	0	393
<b>Total</b>	<b>216</b>	<b>157</b>	<b>195</b>	<b>219</b>	<b>373</b>	<b>238</b>	<b>764</b>	<b>951</b>	<b>1.000</b>	<b>1.111</b>	<b>5.224</b>

Fuente: Colciencias  
Cálculos: OCyT

\* Para los años 2003 a 2007, las áreas OCDE se calcularon a partir de las profesiones de los beneficiarios. Desde el año 2008 a 2012 los datos se calculan a partir de la información registrada de propuestas presentadas por cada joven investigador. En 2012 se clasificaron de acuerdo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología (PNCyT).

For 2003 to 2007 OECD fields were obtained from the profession of the beneficiaries. For 2008 - 2012, fields were established from the proposals presented by young researchers. In 2012, fields were classified by National Science and Technology Program (PNCyT).



## Capítulo 3

---

### **Capacidades nacionales de ciencia y tecnología** National capabilities in science and technology



---

## 3.1. Indicadores producidos por Colciencias

### Indicators produced by Colciencias

#### Nota:

Fuente de datos Dirección de Fomento a la Investigación – Colciencias – datos al año 2012 – Ventana de observación año 2003 al año 2012

La Dirección de Fomento a la Investigación deja explícito que las definiciones oficiales son las del Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias como ente rector del Gobierno Nacional.

Se aclara que se tienen un total de registros en el aplicativo GrupLAC a lo que se denomina: “Registros en el aplicativo GrupLAC”.

El Grupo de Investigación reconocido por Colciencias es el que cumple con la siguiente definición:

*Grupo de investigación científica, tecnológica o de innovación: Se define Grupo de Investigación científica o tecnológica como el conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado<sup>1</sup>.*

#### Note:

Information from the Directorate for the Promotion of Research – Colciencias – year data 2012 – observation period 2003-2012.

---

<sup>1</sup> Tomado: Modelo de medición de Grupos de Investigación, Tecnológica o de Innovación Año 2008, Colciencias

The Directorate for the Promotion of Research makes explicit that the official definitions are from the Administrative Department of Science, Technology and Innovation – Colciencias, as the governing body of the National Government.

“Records in GrupLAC application” correspond to the total amount of records in this application.

*A Research Group can be recognized by Colciencias if it meets with the following definition: Aggrupation of persons who meet to conduct research on a given topic, they formulate one or several problems of interest, articulate a strategic plan to guide their activities in the long or medium time frame, and produce new knowledge results in their topic(s) of interest. A group exists as long as it shows production of tangible and verifiable results from the execution of projects and other research activities conveniently expressed in its action plan (projects) which is properly formalized.*

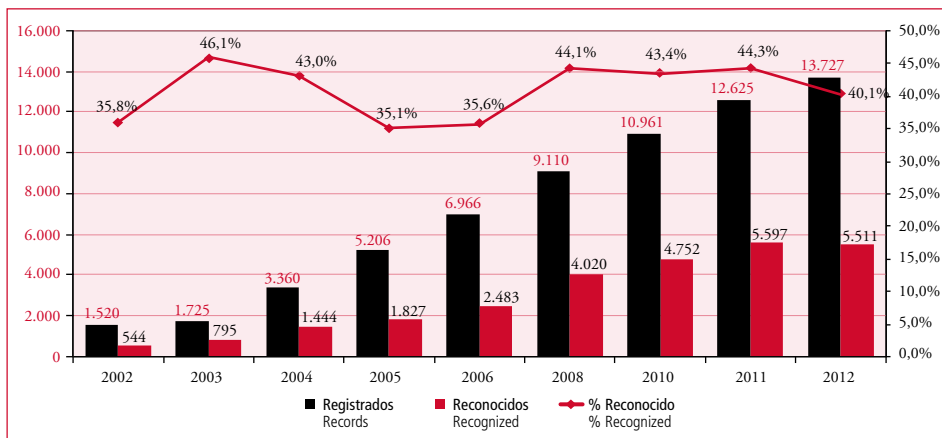


## A. Datos generales de Grupos

Groups' general information

Gráfica 3.1.1. Registros en GrupLAC vs Grupos de Investigación Reconocidos por año, 2002 - 2012

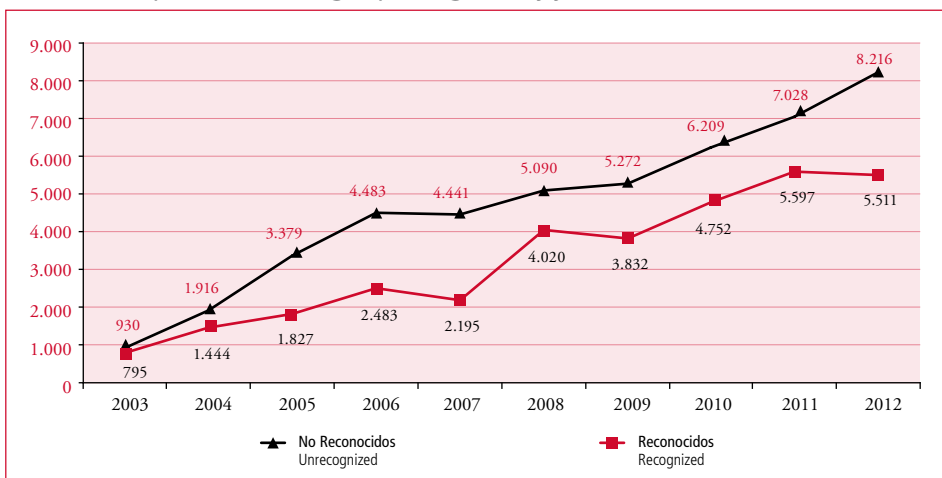
Records in GrupLAC vs research groups recognized by year, 2002 - 2012



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

Gráfica 3.1.2. Registros en GrupLAC vs Grupos de Investigación Reconocidos por año, 2003 - 2012\*

Records in GrupLAC vs research groups recognized by year, 2003 - 2012



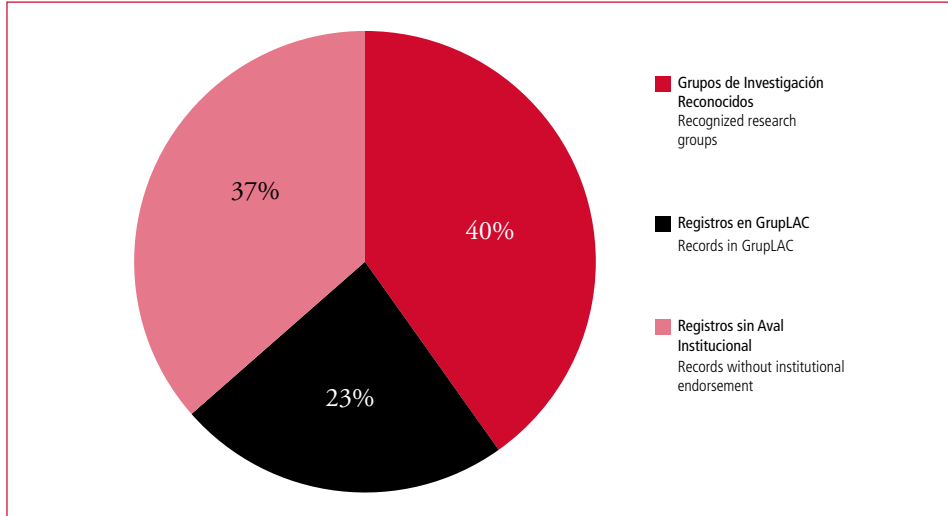
Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* En las convocatorias de 2003 y 2004 no se registró la información de los grupos registrados en la Plataforma, Registrados son los que no quedaron reconocidos en la convocatoria y estaban registrados en la Plataforma, en Reconocidos están tanto los que se reconocieron o midieron ese año como los que tenían vigencia de reconocimiento o medición al final de ese año.

In 2003 and 2004, no information on registered groups was recorded in the platform, Registered are those groups that were not recognized, as Recognized are the groups that obtained recognition for that year or that had valid recognition at the end of that year.

### Gráfica 3.1.3. Distribución de Grupos de Investigación Reconocidos, Registros en GrupLAC y Registros de GrupLac sin Aval Institucional\*\*

Distribution of research groups: recognized, registered and registered without institutional endorsement



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

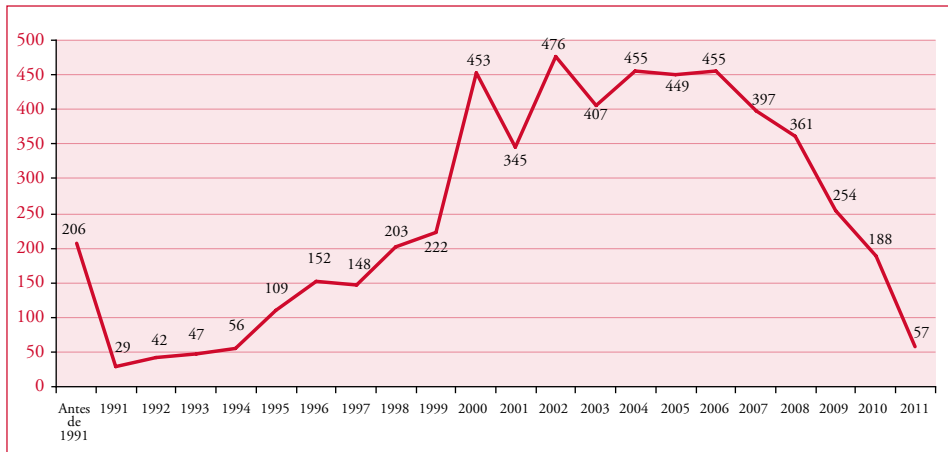
\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

### Gráfica 3.1.4. Fechas de creación de Grupos Reconocidos por su año de creación\*\*

Research groups by year of creation



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

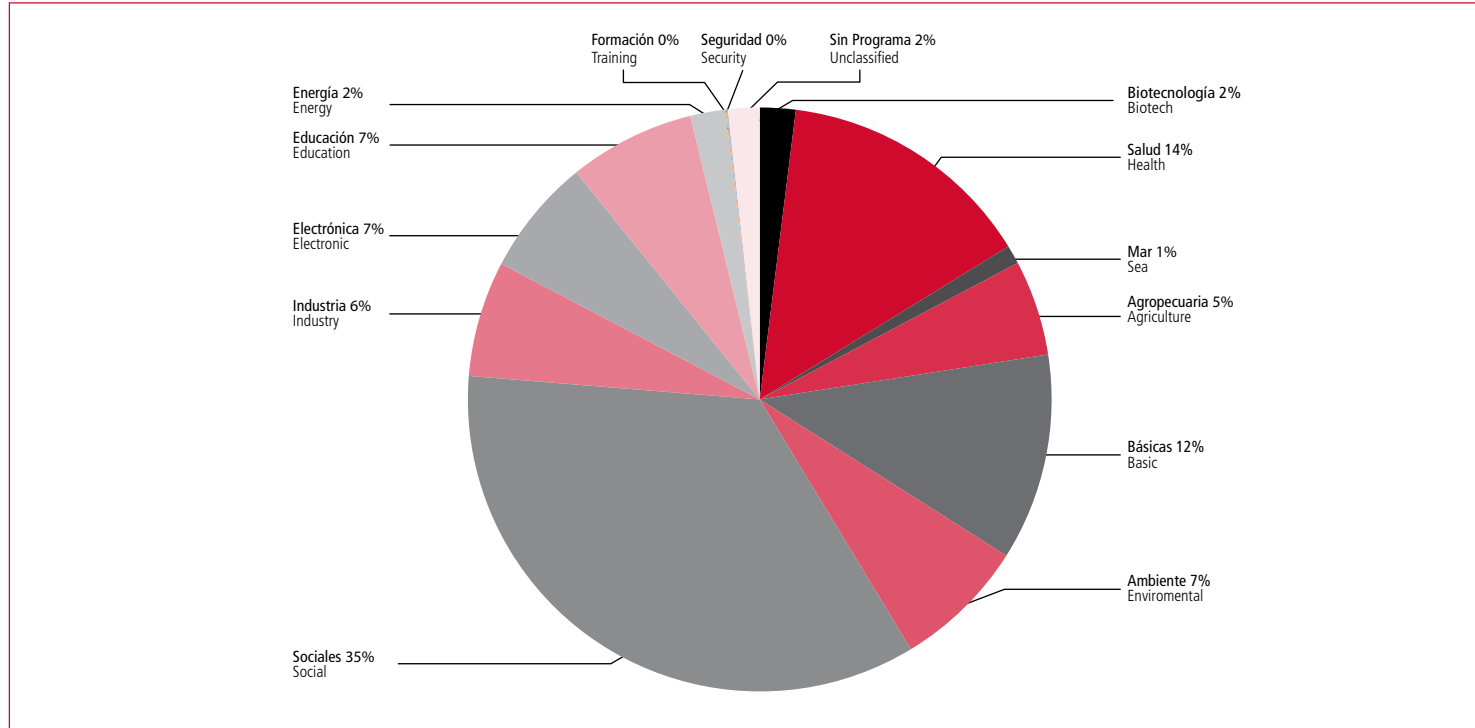
\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.5. Distribución porcentual con relación al total Grupos de Investigación Reconocidos por Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación\*\*

Distribution of Research Groups Recognized by National Program of Science, Technology and Innovation according to the total number of research groups



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

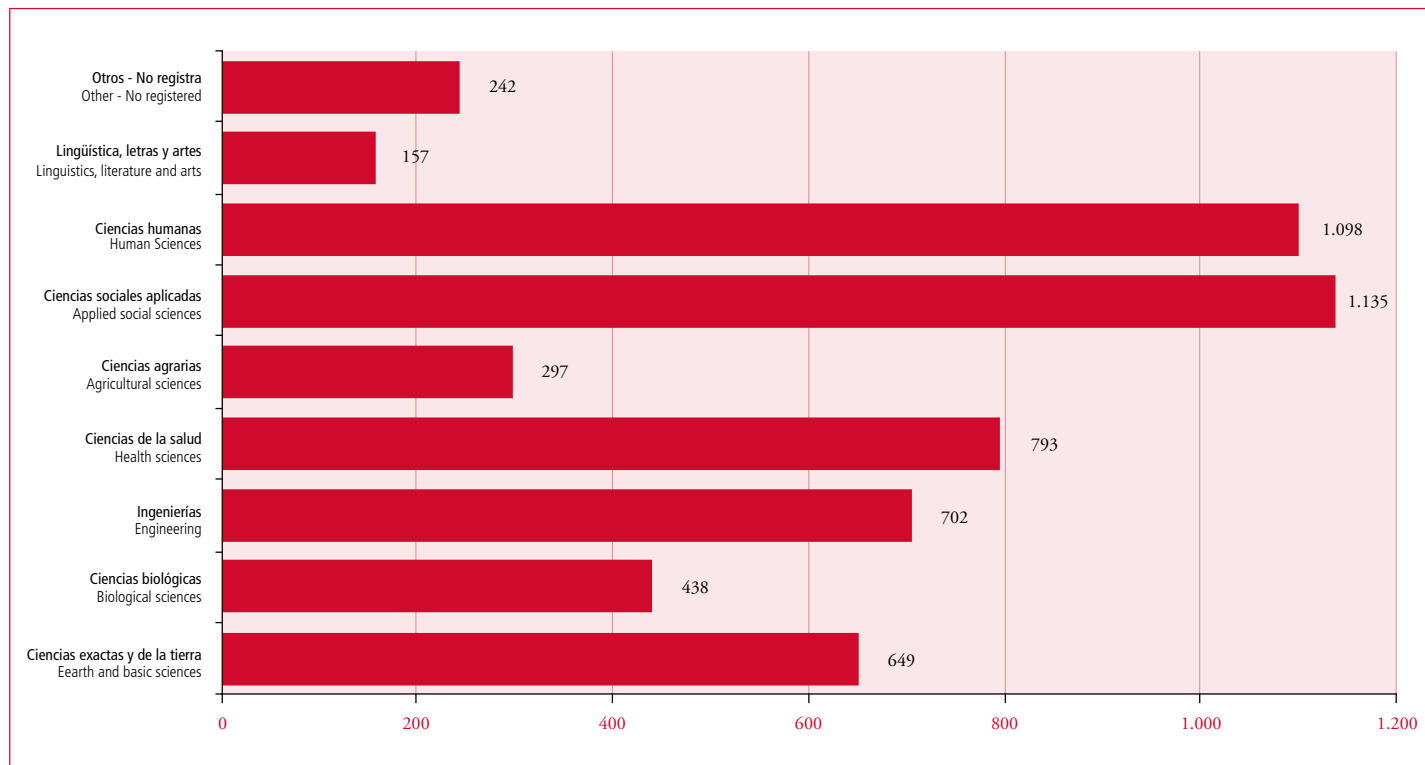
\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.6. Distribución de los Grupos de Investigación por Gran Área de Conocimiento ScienTI\*\*  
Distribution of Research Groups by Cognitive Categories used in ScienTI



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Tabla 3.1.1. Registros en GrupLAC y Grupos de Investigación Reconocidos por Departamento por año, 2003 - 2012\*\*  
Records in GrupLAC and Recognized Research Groups by Department and year, 2003 - 2012

Año de Corte / Year	2003	2004	2005		2006		2007		2008	
Departamento Region	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups
Amazonas	3	4	3	7	1	9	1	8	3	9
Antioquia	179	280	161	318	190	377	193	300	349	556
Arauca	0	0	3	0	3	0	3	0	7	0
Atlántico	26	66	96	89	114	117	115	110	157	191
Bolívar	6	23	62	31	75	41	76	38	145	108
Boyacá	4	23	88	44	81	72	83	64	124	123
Caldas	36	60	46	72	50	87	51	76	60	120
Caquetá	0	0	15	1	14	8	14	8	19	21
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Cauca	35	45	38	59	39	74	40	63	80	99
Cesar	0	3	35	6	46	12	46	12	71	28
Choco	3	7	12	17	9	20	9	20	29	29
Córdoba	2	12	24	14	25	26	25	25	40	42
Cundinamarca	4	18	25	20	30	31	30	28	69	56
Distrito Capital	311	566	880	719	1.028	1.005	1.039	899	2.840	1.571
Guaviare	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
Huila	1	4	20	11	30	20	30	19	53	33
La Guajira	0	0	14	0	13	2	13	2	22	7
Magdalena	9	28	17	33	23	47	23	44	69	75
Meta	0	2	13	3	18	4	18	4	73	21
Nariño	4	8	36	11	51	18	51	17	74	52
Norte Santander	4	14	43	17	44	26	45	24	82	61
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Quindío	4	8	12	12	18	14	18	12	31	41
Risaralda	15	30	60	41	63	68	63	64	83	112
San Andrés	1	2	1	2	1	2	1	2	3	2
Santander	38	56	119	65	135	90	135	81	149	186
Sucre	0	1	3	4	14	7	14	6	33	10
Tolima	4	12	41	16	40	28	41	27	83	50
Valle	91	135	150	172	141	236	141	210	214	364
Vichada	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
No Registra <sup>1</sup>	15	37	1.361	43	2.186	42	2.122	32	124	52
<b>Total</b>	<b>795</b>	<b>1.444</b>	<b>3.379</b>	<b>1.827</b>	<b>4.483</b>	<b>2.483</b>	<b>4.441</b>	<b>2.195</b>	<b>5.090</b>	<b>4.020</b>

Año de Corte / Year	2009		2010		2011		2012	
	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups	Grupos Registrados en GrupLAC Records in GrupLAC	Grupos Reconocidos Recognized groups
Amazonas	3	9	4	9	4	10	4	10
Antioquia	364	541	377	640	358	752	426	743
Arauca	7	0	12	0	13	0	13	1
Atlántico	175	173	179	210	166	253	205	237
Bolívar	146	107	146	145	149	176	156	182
Boyacá	132	115	128	140	121	162	135	162
Caldas	60	120	65	134	57	148	82	135
Caquetá	19	21	19	25	18	36	22	34
Casanare	3	0	9	1	10	4	10	7
Cauca	91	88	91	108	85	127	92	126
Cesar	73	26	85	33	100	42	101	47
Choco	29	29	30	29	32	32	39	26
Córdoba	41	41	47	53	36	70	34	75
Cundinamarca	73	52	91	71	108	80	125	79
Distrito Capital	2.918	1.493	3.735	1.879	4.542	2.194	5.491	2.182
Guaviare	0	1	0	1	0	1	0	1
Huila	55	31	53	50	52	62	67	65
La Guajira	22	7	22	13	29	20	33	20
Magdalena	73	71	67	89	63	101	81	93
Meta	74	20	90	41	111	54	111	69
Nariño	75	51	68	80	70	95	78	98
Norte Santander	83	60	97	70	87	92	95	89
Putumayo	1	0	2	0	3	0	2	1
Quindío	32	40	42	46	45	56	47	63
Risaralda	88	107	93	122	90	145	99	143
San Andrés	3	2	3	2	3	2	3	2
Santander	154	181	151	228	137	271	174	262
Sucre	34	9	31	20	28	27	31	28
Tolima	84	49	95	62	105	77	111	80
Valle	232	346	241	412	249	468	306	450
Vichada	0	0	0	0	1	0	1	0
No Registra <sup>1</sup>	128	42	136	39	156	40	42	1
<b>Total</b>	<b>5.272</b>	<b>3.832</b>	<b>6.209</b>	<b>4.752</b>	<b>7.028</b>	<b>5.597</b>	<b>8.216</b>	<b>5.511</b>

Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

<sup>\*</sup> Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

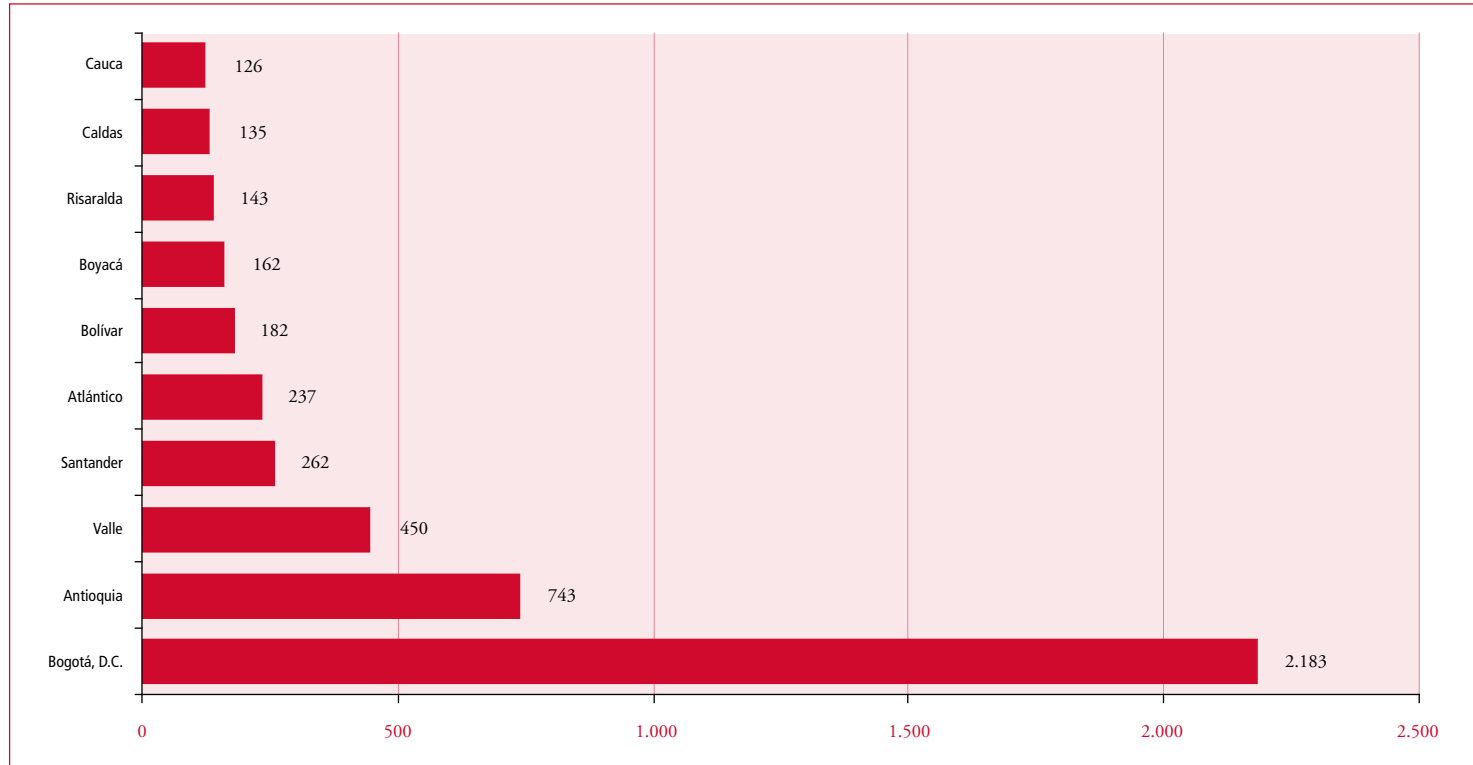
<sup>\*</sup> Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.

<sup>1</sup> En esta categoría se colocan los grupos que han sido eliminados entre la fecha de corte de las convocatorias y la fecha en que se generó la información, septiembre 1 de 2013.

In this category, groups that have been eliminated between the closing date of the call and the date information was generated, September 1, 2013.

Gráfica 3.1.7. Distribución de los Grupos de Investigación Reconocidos por Departamento - Primeros diez\*\*  
 Distribution of Recognized Research Groups by Department - First ten



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

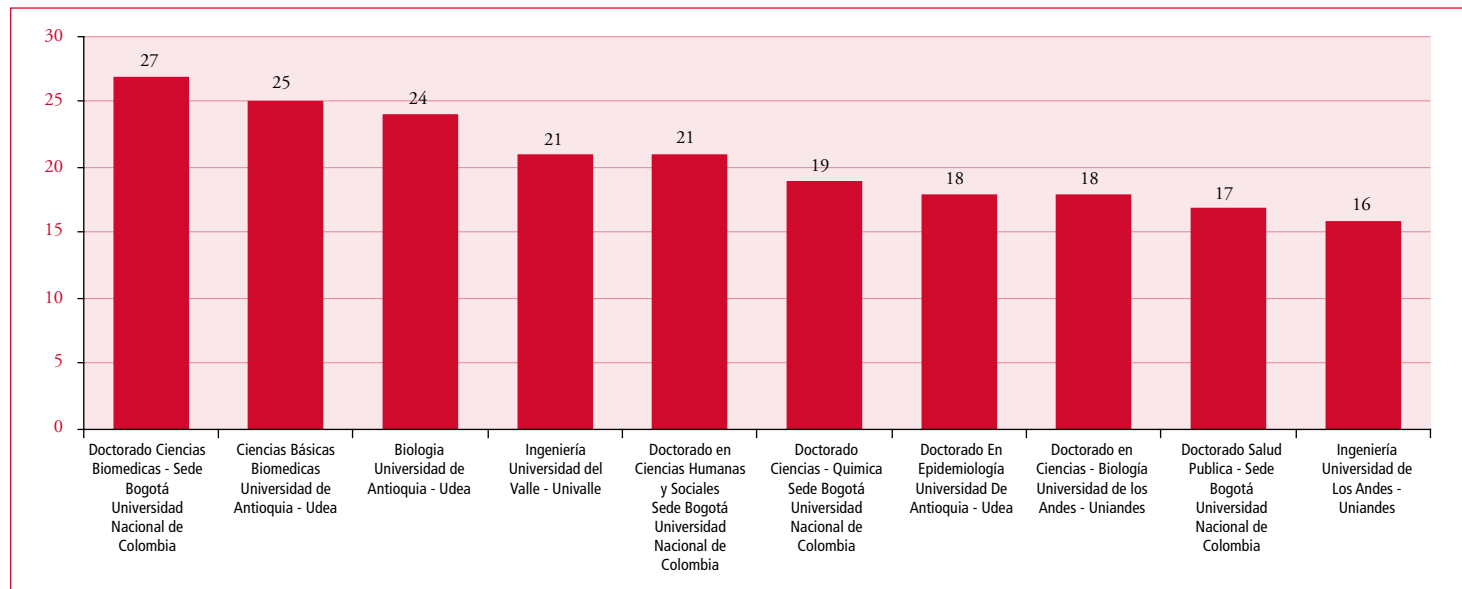
\*\* Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.

## B. Datos capacidades y el apoyo de los grupos de investigación

Information on capabilities and support to research groups

Gráfica 3.1.8. Distribución de los Grupos de Investigación por Programa Doctoral Nacionales - Primeros diez\*\*  
Distribution of Research Groups by National PhD Programs - First ten



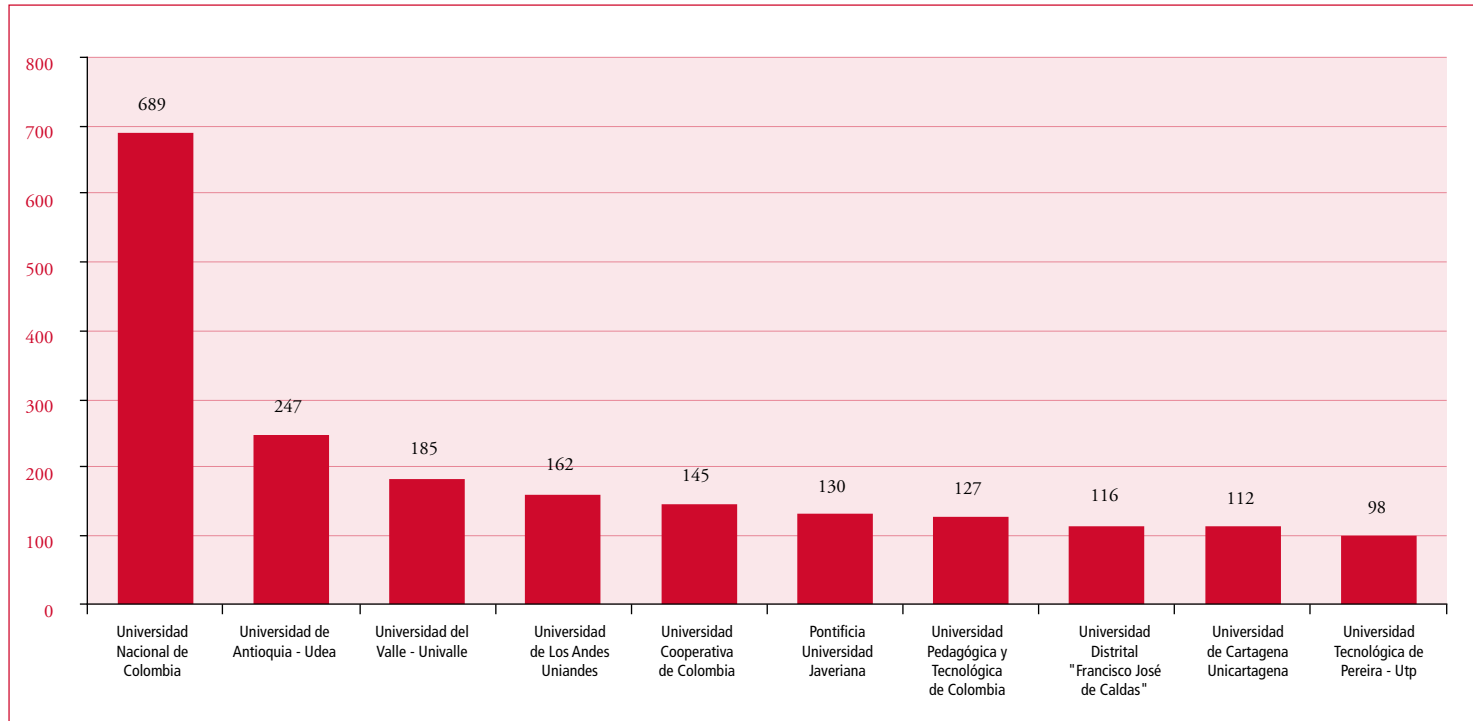
Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.



Gráfica 3.1.9. Distribución de los Grupos de Investigación por Institución - Primeros diez\*\*  
 Distribution of Research Groups by Institution - First ten



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

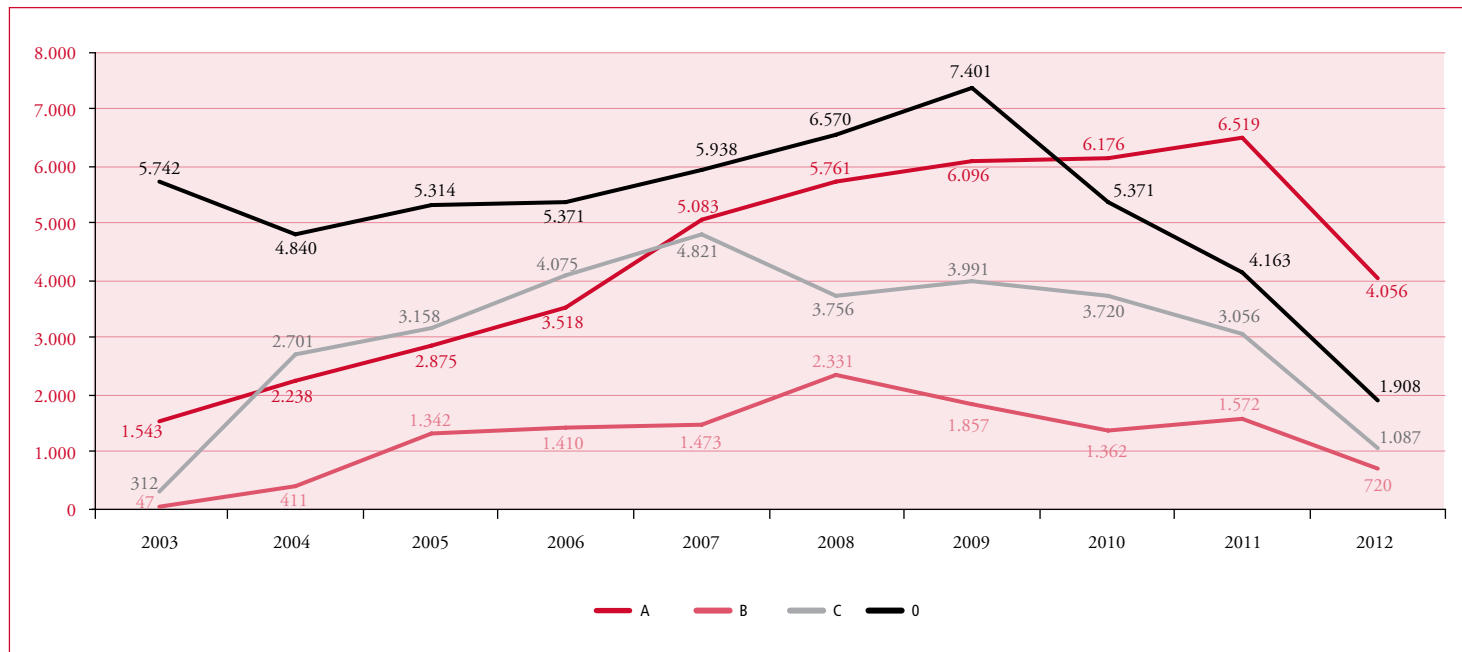
\*\* Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.

## C. Datos producción de los grupos de investigación reconocidos

Information on the production obtained by recognized research groups

Gráfica 3.1.10. Número de artículos de Grupos de Investigación Reconocidos por la clasificación de la revista (Publindex) y por año\*\*  
Number of articles produced by Recognized Research Groups according to the journal's classification (Publindex)

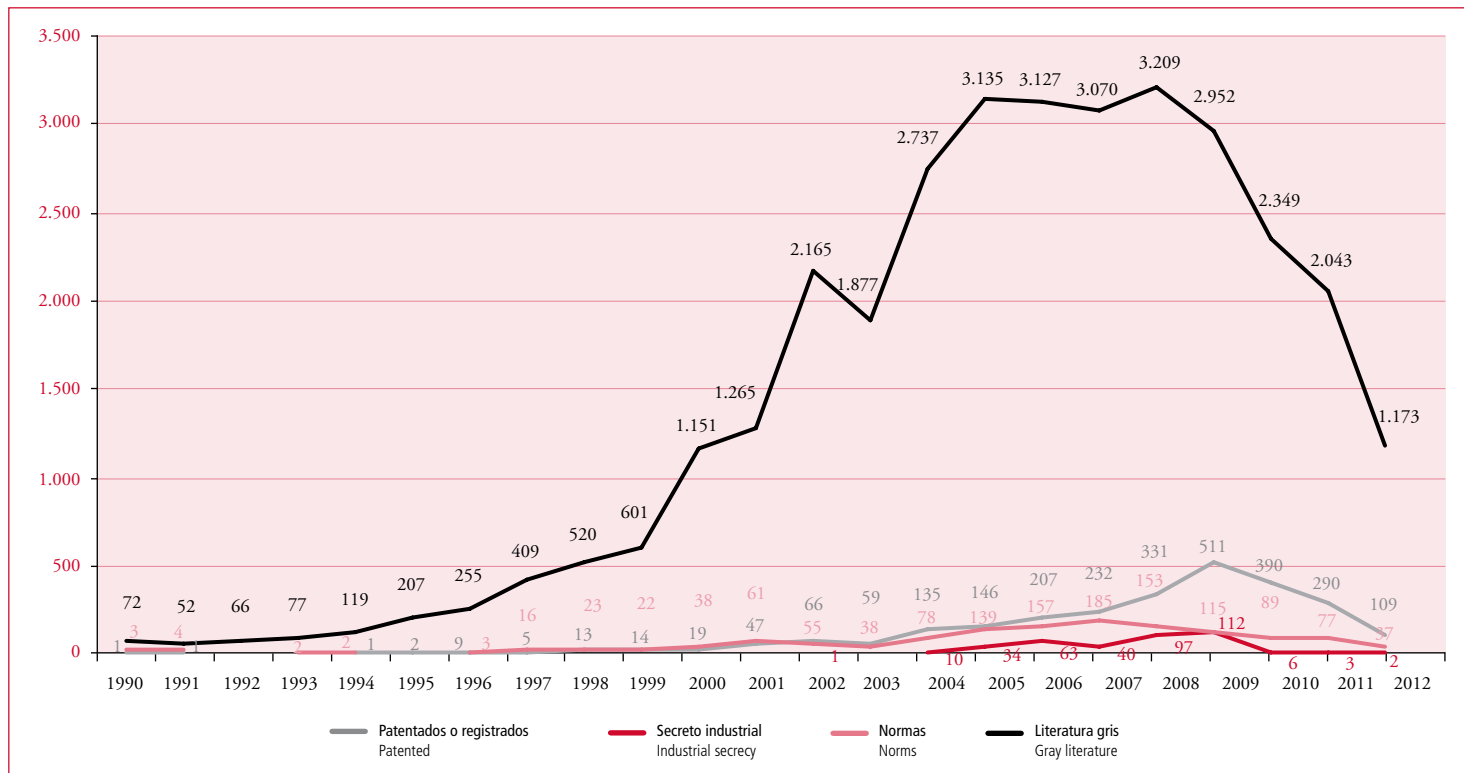


Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.11. Producción por año y por tipo de producto (Patentes o Registros, Secreto Industrial, Normas y Literatura gris)\*\*  
 Production by year and type of product (patents or registers, industrial secrecy, norms and gray literature)

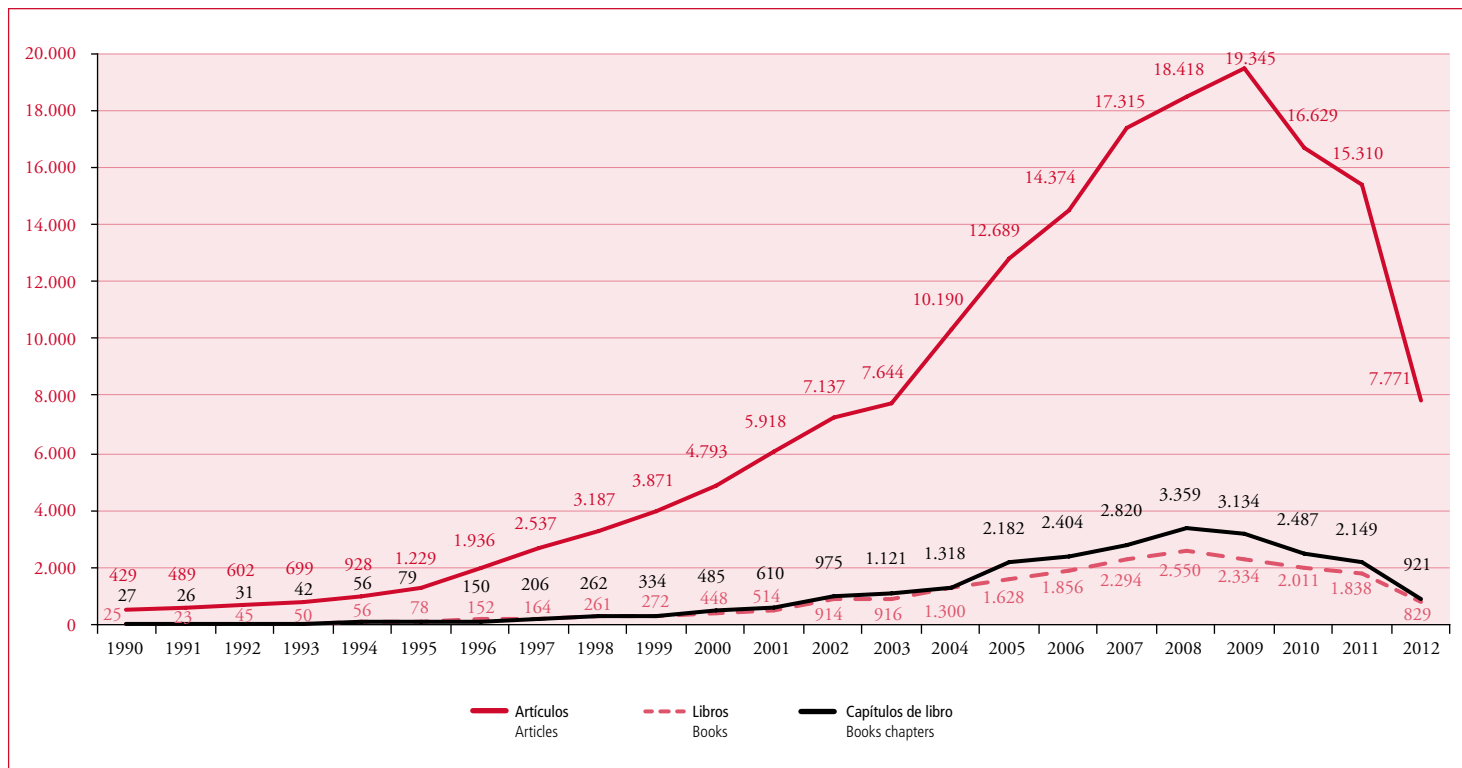


Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

- \* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
 Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.
- \*\* Reconocimiento Año 2012.  
 Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.12. Producción por año y por tipo de producto (Artículos, Libros y Capítulos de Libro)\*\*

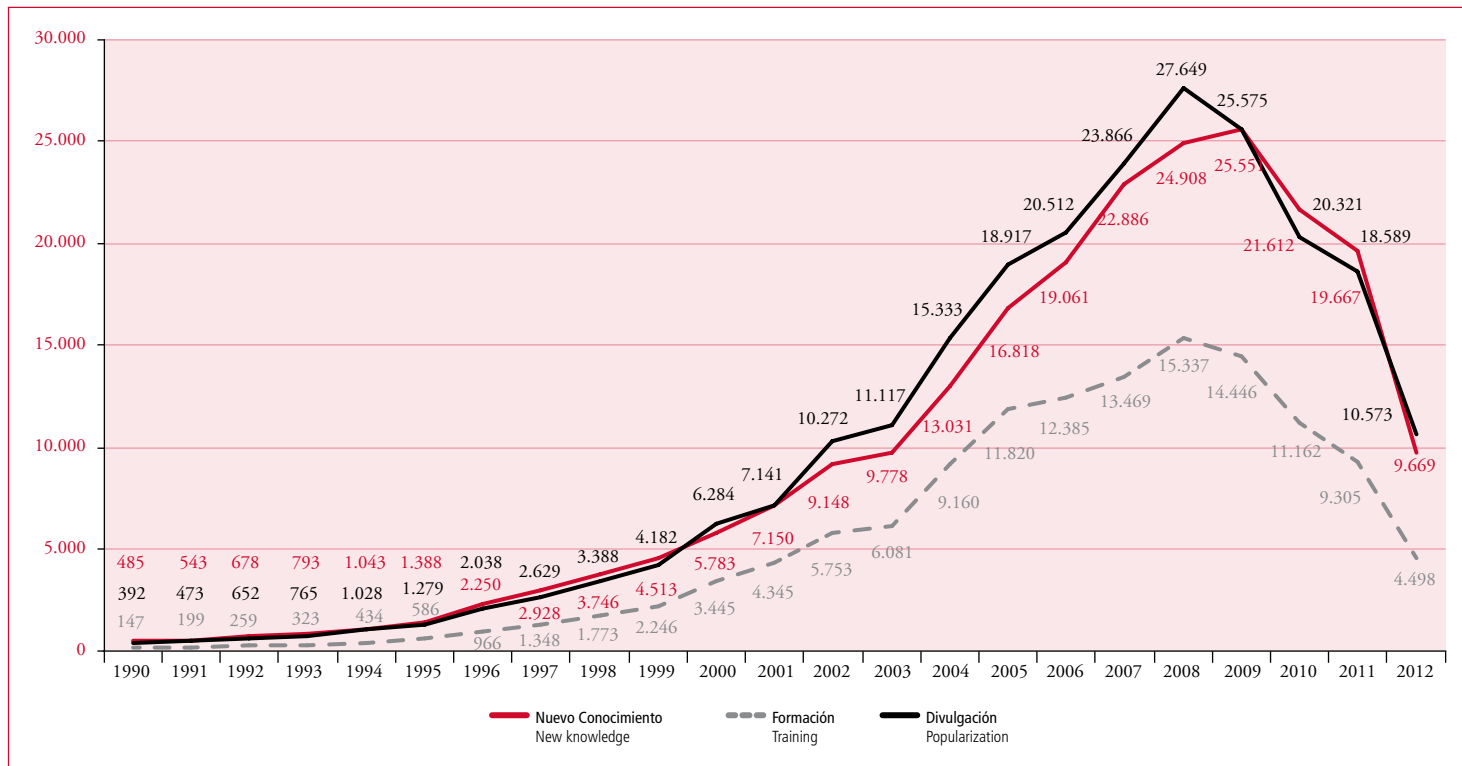
Production by year and type of product (articles, books and book chapters)



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.13. Producción de Nuevo Conocimiento, Formación de Capital Humano y de Apropiación Social por año\*\*  
 Production of new knowledge, human capital formation and social appropriation by year



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

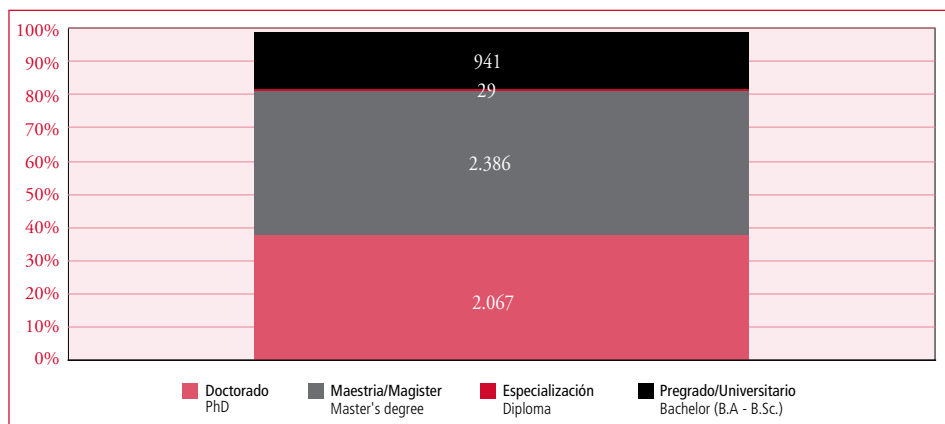
- \* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
 Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.
- \*\* Reconocimiento Año 2012.  
 Recognition year 2012.

## D. Datos capital humano de los grupos de investigación

Information on Human Capital in Research Groups

Gráfica 3.1.14. Distribución de los Grupos de Investigación por máximo nivel de formación concluido de los líderes de Grupos de Investigación\*\*

Distribution of Research Groups according to the highest level of education attained by their leaders



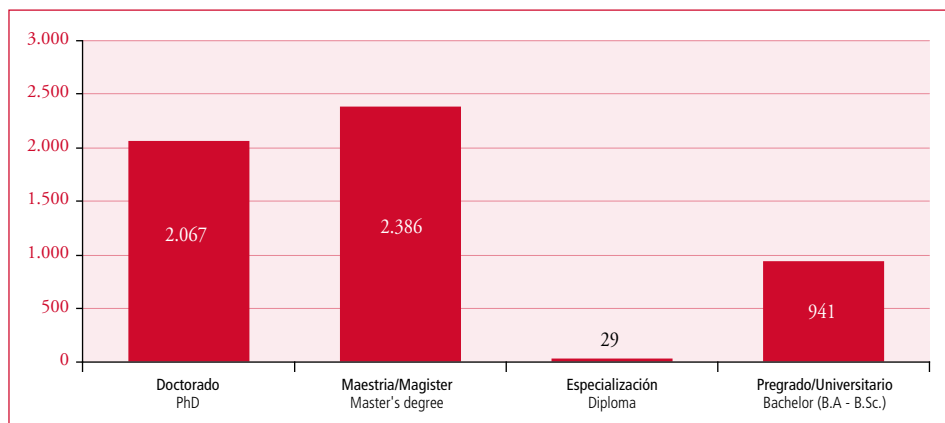
Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.15. Distribución de los Grupos de Investigación por máximo nivel de formación concluido de los líderes de Grupos\*\*

Distribution of Research Groups according to the highest level of education attained by their leaders

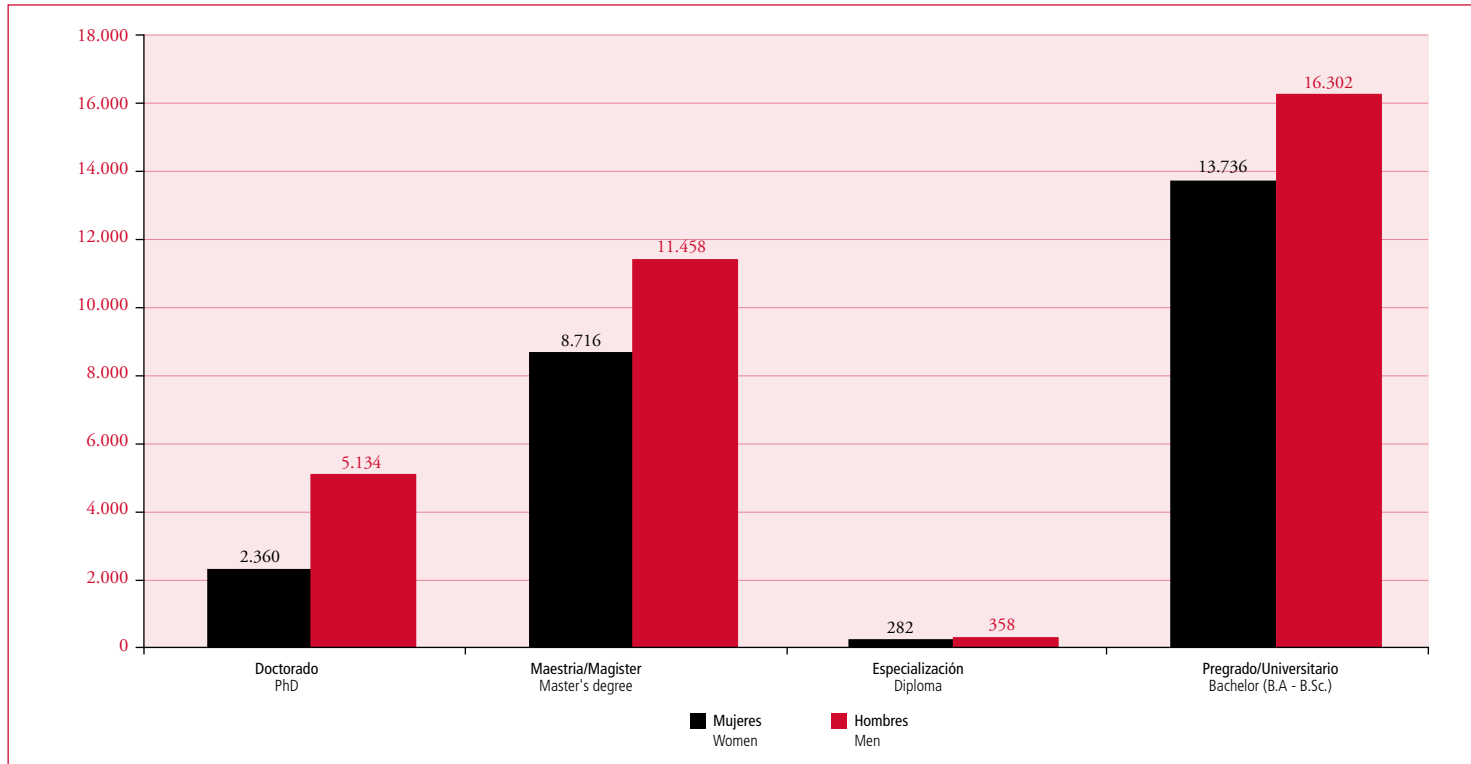


Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.  
Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.  
Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.16. Distribución de las personas por máximo nivel de formación concluido, y por género\*\*  
 Distribution of persons by highest level of education attained and sexr



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

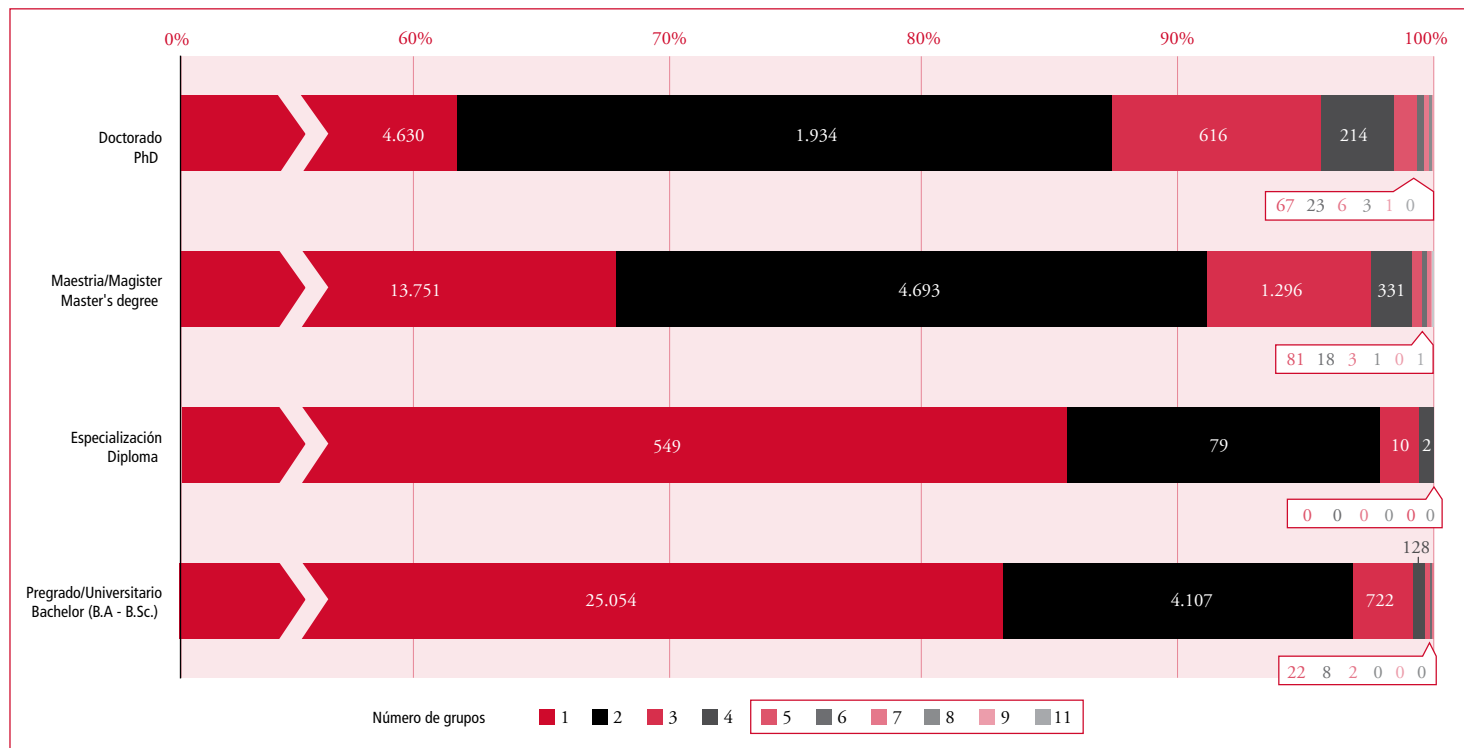
\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\* Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.

Gráfica 3.1.17. Distribución de personas por el número de Grupos de Investigación a los que pertenece y por máximo nivel de formación\*\*  
Distribution of persons by number of Research Groups in which they participate and highest level of education attained



Fuente: Colciencias - Plataforma ScienTI - Colombia, enero 31 de 2013

\* Información registrada para la Convocatoria 598-2012 para el reconocimiento de grupos de investigación en ciencia, tecnología e innovación año 2012.

Information registered for the call for recognition of research groups in science, technology and innovation number 598-2012, year 2012.

\*\* Reconocimiento Año 2012.

Recognition year 2012.



---

## 3.2. Indicadores producidos por el OCyT

### Indicators produced by OCyT

#### Nota:

Para la producción de indicadores sobre “Capacidades nacionales en ciencia y tecnología”, el OCyT aplica el criterio de actividad del grupo o del investigador mediante la identificación de productos de nuevo conocimiento en un período de observación determinado. El OCyT distingue los grupos entre activos y no activos, siendo los primeros aquellos que registran en la plataforma ScienTI al menos un producto de nuevo conocimiento (artículos científicos, libros de investigación, capítulos de libros de investigación, patentes, nuevas variedades vegetales o animales) entre el año de corte y los dos años anteriores.

La distinción entre activos y no activos es flexible y dinámica ya que resulta de la actividad del grupo en una ventana de observación variable en el tiempo: por ejemplo un grupo con productos de nuevo conocimiento en el 2009, contará como activo en el 2009, 2010 y 2011, pero no para el 2012. La distinción puede ser aplicada también a los investigadores que estén o no vinculados a un grupo de investigación.

Los indicadores que presentamos se construyen usando la información que los grupos de investigación e investigadores registran en los aplicativos GrupLAC y CvLAC, los cuales cuentan con, al menos, un aval institucional de una institución registrada en la base InstituLAC de la Plataforma ScienTI – Colombia.

El criterio de grupo de actividad nos facilita construir series de tiempo de grupos e investigadores activos e inactivos, independiente de los cambios en el modelo de medición de grupos.

#### Note:

For indicators on “National capabilities in science and technology” we apply an activity criterion to discriminate between those research groups in which evidence of their compromise with the generation of new scientific knowledge is reflected in

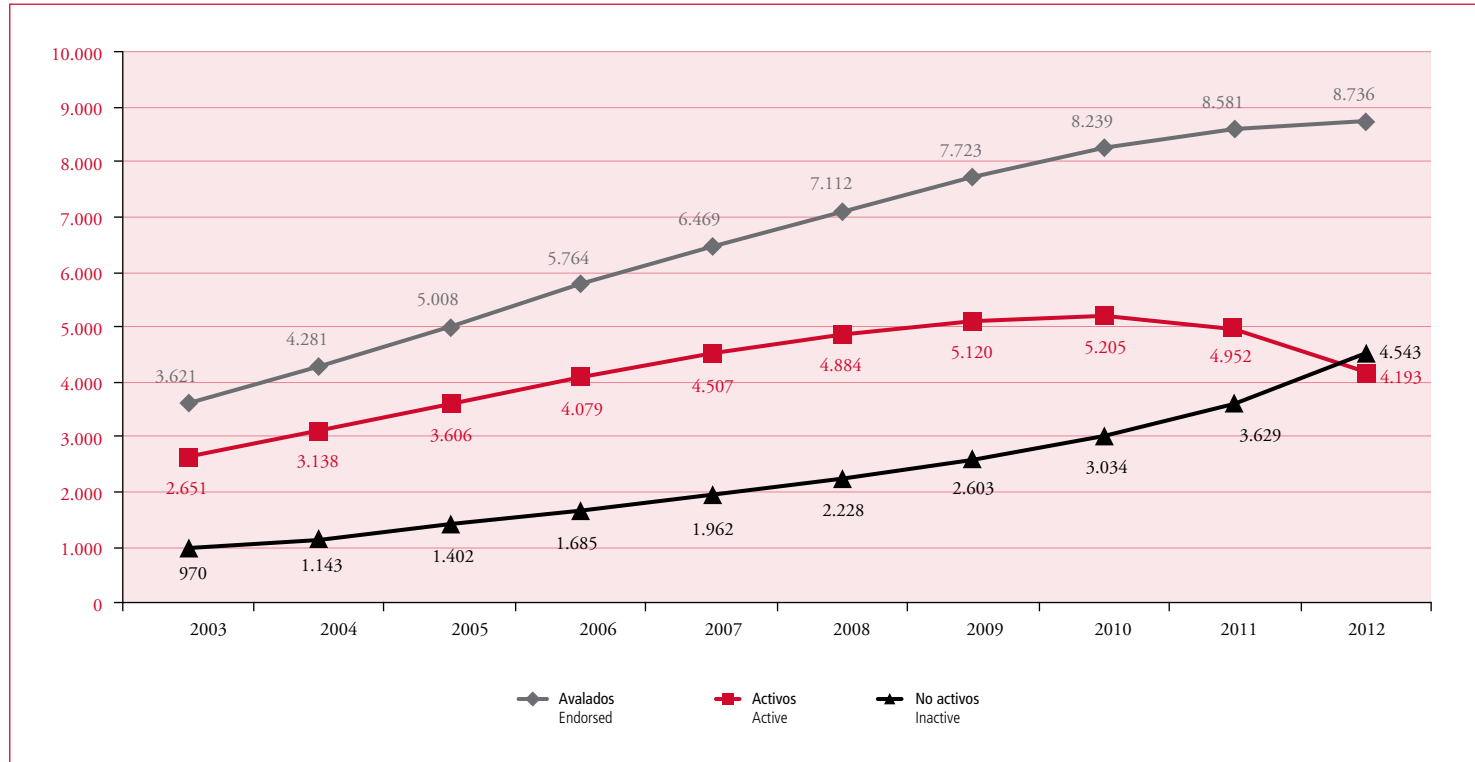
their results in a specific period of observation. In the OCyT we distinguish active groups as those that register in the ScienTI platform at least one product of new scientific knowledge (research articles, research books, chapters in research books, patents and new plants or animals varieties) between the year the database was consulted and the two previous years.

The activity criterion is flexible and dynamic because it results from the groups activity in an observation window that is variable in time: for example, a group with new knowledge production in 2009 will be considered active in 2009, 2010 and 2011, but not for 2012. The distinction can be applied to researchers whether they are affiliated to a research group or not.

The following indicators are built using information that the research groups and researchers register in GrupLAC and CvLAC application of the ScienTI platform. Groups need to be institutionally endorsed by at least one of the institutions recognized in InstituLAC, of the same platform, to be counted in the indicators.

The activity criterion enables to build time series of research groups and researchers, independently of the changes in the ranking model applied by Colciencias.

Gráfica 3.2.1. Grupos de investigación, 2003 - 2012  
 Research groups, 2003 - 2012



Fuente: GrupLAC, corte abril 2013  
 Cálculos: OCyT

Tabla 3.2.1. Grupos de investigación según tipo de institución avaladora, 2003 - 2012\*

Research groups by type of institution that provides endorsement, 2003 - 2012

Tipo de institución / Type of institution	Estado / Status	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
IES públicas Public higher education institutions	Activo / Active	1.523	1.778	1.989	2.205	2.425	2.564	2.631	2.648	2.487	2.118
	No activo / Inactive	490	556	657	784	870	991	1.158	1.322	1.591	2.006
IES privadas Private higher education institutions	Activo / Active	998	1.212	1.446	1.683	1.875	2.091	2.242	2.282	2.203	1.869
	No activo / Inactive	347	428	552	659	773	826	937	1.117	1.338	1.722
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	Activo / Active	136	148	162	167	178	179	177	179	166	134
	No activo / Inactive	53	61	70	80	81	96	110	121	142	181
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	Activo / Active	51	59	74	79	79	95	110	118	113	98
	No activo / Inactive	36	47	60	72	97	123	142	173	200	226
Hospitales y clínicas Hospitals and clinics	Activo / Active	46	61	66	79	90	96	104	113	116	96
	No activo / Inactive	19	20	23	31	39	49	53	65	87	111
Empresas Firms	Activo / Active	28	33	39	43	51	57	61	64	64	50
	No activo / Inactive	25	30	35	47	67	79	100	116	141	177
Entidades gubernamentales Government organizations	Activo / Active	28	31	33	38	40	46	49	51	49	40
	No activo / Inactive	24	28	34	44	73	99	134	147	156	172
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profit organization serving businesses	Activo / Active	8	10	15	19	21	23	21	23	19	15
	No activo / Inactive	9	12	14	16	16	24	34	39	44	50
Otras entidades de educación Other educational institutions	Activo / Active	5	5	5	6	10	11	12	12	13	7
	No activo / Inactive	4	5	5	6	6	6	9	14	16	26
Internacional International	Activo / Active	7	7	9	9	10	10	9	11	11	10
	No activo / Inactive	5	5	4	4	5	7	9	9	11	14
Sin clasificar Not classified	Activo / Active	1	1	1	1	1	2	2	2	1	0
	No activo / Inactive	0	0	0	0	1	0	0	1	3	4

Fuente: GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Un grupo de investigación puede estar avalado por más de una institución. En el caso en que los avales pertenezcan a instituciones del mismo tipo, el grupo es contado una sola vez, en caso contrario el grupo es contabilizado tantas veces como instituciones de diferente tipo lo avalen.

A research group can be endorsed by more than one institution. When the endorsements belong to institutions of the same type the group counts one, in other cases, the group counts as many times as different types of institutions providing the endorsement.

Tabla 3.2.2. Grupos de investigación según antigüedad en años, 2003 - 2012\*  
Research groups by seniority, 2003 - 2012

Año / Year	Estado / Status	Entre 0 y 2	Entre 3 y 5	Entre 6 y 8	Entre 9 y 11	Entre 12 y 15	Mayores a 15	Total general
2003	Activo / Active	954	882	422	149	103	141	2.651
	No activo / Inactive	635	201	74	30	12	18	970
2004	Activo / Active	1.063	1.038	531	216	130	160	3.138
	No activo / Inactive	768	209	93	40	16	17	1.143
2005	Activo / Active	1.028	1.302	598	336	151	191	3.606
	No activo / Inactive	899	301	113	52	23	14	1.402
2006	Activo / Active	1.078	1.250	915	434	186	216	4.079
	No activo / Inactive	1.065	339	168	62	28	23	1.685
2007	Activo / Active	1.059	1.354	1.043	544	264	243	4.507
	No activo / Inactive	1.129	477	204	80	41	31	1.962
2008	Activo / Active	1.003	1.322	1.297	602	376	284	4.884
	No activo / Inactive	1.101	605	306	109	68	39	2.228
2009	Activo / Active	864	1.329	1.239	890	471	327	5.120
	No activo / Inactive	1.095	814	350	193	99	52	2.603
2010	Activo / Active	725	1.222	1.287	1.000	603	368	5.205
	No activo / Inactive	1.045	966	544	247	147	85	3.034
2011	Activo / Active	523	1.062	1.118	1.139	659	451	4.952
	No activo / Inactive	946	1.042	809	464	240	128	3.629
2012	Activo / Active	282	782	960	894	779	496	4.193
	No activo / Inactive	731	1.177	1.183	695	486	271	4.543

Fuente: GrupLAC, corte abril 2013

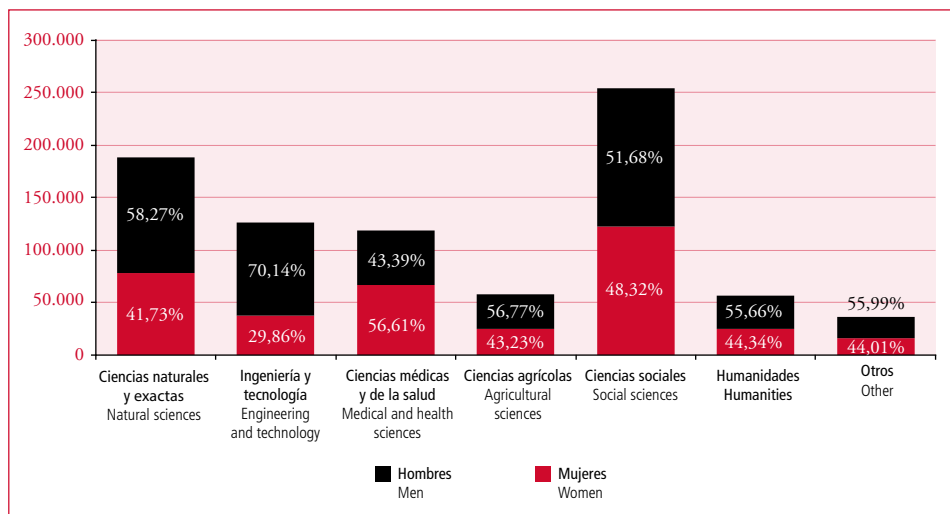
Cálculos: OCyT

\* La antigüedad del grupo de investigación hace referencia al número de años que tiene el grupo desde su formación hasta el año de análisis. Por ejemplo, para el año 2007 existían 2.188 grupos con una antigüedad menor a dos años.

A group's seniority makes reference to the age, in years, from the formation of the group until the year of analysis. For example, for 2007 there were 2.215 groups with less than two years.

Gráfica 3.2.2. Porcentaje acumulado de integrantes de grupos de investigación activos según área OCDE y sexo, 2003 - 2012\*

Members of active research groups by OECD field and sex, 2003 - 2012



Fuente GrupLAC y CvLAC, consulta abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Se hace la equivalencia de las áreas de la ciencia declaradas por cada integrante de grupo en CvLAC a las áreas definidas por la OCDE. We take the fields declared by group members in CvLAC

Tabla 3.2.3. Grupos de investigación según entidad territorial, 2002 - 2012\*

Research groups by region, 2002 - 2012

Entidad territorial Region	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012	
	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive	Activo Active	No activo Inactive
Amazonas	6	2	8	1	8	1	9	1	9	2	10	2	11	2	10	3	10	3	10	3
Antioquia	431	90	471	104	518	124	586	127	645	138	685	162	721	204	731	236	697	306	624	394
Arauca	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	5	3	4	4	3	5
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	9	1	9	1	10	1	10	1	10	1	10	1	9	2	9	2	9	2	7	4
Atlántico	129	53	149	57	176	60	197	69	222	71	231	89	246	102	253	111	238	141	195	189
Bogotá, D.C.	1.141	421	1.333	499	1.527	638	1.736	818	1.904	964	2.074	1.110	2.184	1.276	2.206	1.513	2.116	1.755	1.783	2.147
Bolívar	62	30	80	37	98	40	111	50	130	63	148	64	161	66	170	70	165	81	141	111
Boyacá	69	33	87	39	108	41	129	36	145	42	150	46	148	59	152	65	145	76	127	96
Caldas	129	18	141	20	144	22	155	22	161	27	163	32	168	34	162	47	157	54	133	81
Caquetá	9	6	15	9	16	10	23	8	26	13	30	12	32	15	34	17	31	20	28	23
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	7
Cauca	70	30	82	41	90	53	101	61	115	67	116	75	113	91	110	102	109	112	91	130
Cesar	16	12	17	18	19	22	18	25	22	28	25	33	27	40	32	46	30	53	26	58
Chocó	22	12	24	13	27	17	29	25	32	34	34	39	31	51	29	56	21	64	15	70
Córdoba	34	13	41	14	44	18	48	28	55	30	68	29	76	33	77	35	73	40	63	50
Cundinamarca	47	27	60	31	65	37	74	40	84	45	94	49	94	69	98	80	97	99	65	139
Huila	18	8	22	11	27	10	29	16	37	16	37	23	44	20	46	24	45	37	34	53
La Guajira	5	9	8	13	12	20	11	25	15	29	18	28	24	26	25	35	28	41	23	46
Magdalena	41	12	55	11	66	26	78	30	84	43	95	46	92	61	89	68	78	84	59	105
Meta	10	7	13	11	20	19	27	30	32	37	35	41	35	57	38	59	39	61	33	69
Nariño	35	13	45	14	62	25	72	29	79	36	93	37	96	48	98	60	90	73	80	85
Norte de Santander	33	25	53	24	60	23	65	29	68	28	66	35	67	45	71	50	68	56	59	68
Quindío	21	4	33	6	36	5	37	10	45	8	48	10	53	15	58	15	56	28	48	41
Risaralda	71	20	94	24	105	33	121	33	127	42	144	47	147	53	145	70	127	97	116	111
Santander	87	43	114	53	140	58	159	58	180	64	201	67	206	72	211	84	204	105	179	138
Sucre	12	4	11	10	16	15	20	20	23	19	29	24	33	22	35	26	31	32	25	38
Tolima	33	12	39	12	40	15	46	17	49	23	57	25	67	27	68	36	66	47	56	58
Valle del Cauca	269	90	314	93	370	96	397	108	428	126	443	148	456	166	466	178	432	224	358	314
Sin clasificar / Not classified	2	1	3	1	3	2	3	2	3	2	4	1	4	2	4	6	3	9	3	13
<b>Total</b>	<b>2.814</b>	<b>999</b>	<b>3.324</b>	<b>1.170</b>	<b>3.810</b>	<b>1.434</b>	<b>4.294</b>	<b>1.722</b>	<b>4.733</b>	<b>2.003</b>	<b>5.112</b>	<b>2.280</b>	<b>5.351</b>	<b>2.663</b>	<b>5.434</b>	<b>3.099</b>	<b>5.171</b>	<b>3.706</b>	<b>4.386</b>	<b>4.646</b>

Fuente GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* La ubicación geográfica del grupo de investigación está dada por la institución avaladora, para lo cual tomamos la información que la institución registra en InstiLAC. Un grupo de investigación puede tener más de un aval institucional, en el caso en que las instituciones se encuentren en la misma entidad territorial, el grupo de investigación se contabiliza una sola vez, en caso contrario se cuenta tantas veces como instituciones avaladoras en distintas entidades territoriales tenga el grupo. Dado que para la Universidad Nacional de Colombia todos los avales aparecen en Bogotá, D.C., realizamos una desagregación por sedes.

The geographical location of a group is given by the institution that provides the endorsement, and we take the information from InstiLAC. Due that a group can have more than one institution endorsing it, it can count more than once if the endorsing institutions are in different regions. All the groups endorsed in the National University of Colombia appear located in Bogotá, for this reason we related the groups to the regional venues of the university.

**Tabla 3.2.4. Grupos de investigación según área de la ciencia y la tecnología OCDE, 2003 - 2012\***  
 Research groups by OECD field of science and technology, 2003 - 2012

Áreas de la ciencia y la tecnología OCDE OECD field of science and technology	Estado Status	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	Activo / Active	619	711	794	871	944	1.000	1.034	1.033	1.002	866
	No activo / Inactive	163	178	207	245	281	309	367	438	514	675
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Activo / Active	307	365	433	508	561	604	622	634	601	543
	No activo / Inactive	156	186	211	230	263	296	356	393	463	535
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Activo / Active	404	469	525	602	666	711	753	785	752	645
	No activo / Inactive	110	124	162	189	224	263	292	353	443	572
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Activo / Active	184	202	228	246	259	276	285	293	281	242
	No activo / Inactive	55	66	67	90	108	129	143	166	188	242
Ciencias sociales Social sciences	Activo / Active	857	1.057	1.238	1.425	1.595	1.760	1.852	1.878	1.761	1.433
	No activo / Inactive	370	439	578	701	826	913	1.078	1.244	1.489	1.866
Humanidades Humanities	Activo / Active	195	230	271	298	334	363	389	381	355	284
	No activo / Inactive	54	78	93	121	137	172	184	217	263	344
Otros Other	Activo / Active	85	104	117	129	148	170	185	201	200	180
	No activo / Inactive	62	72	84	109	123	146	183	223	269	309
<b>Total</b>	<b>Activo / Active</b>	<b>2.651</b>	<b>3.138</b>	<b>3.606</b>	<b>4.079</b>	<b>4.507</b>	<b>4.884</b>	<b>5.120</b>	<b>5.205</b>	<b>4.952</b>	<b>4.193</b>
	<b>No activo / Inactive</b>	<b>970</b>	<b>1.143</b>	<b>1.402</b>	<b>1.685</b>	<b>1.962</b>	<b>2.228</b>	<b>2.603</b>	<b>3.034</b>	<b>3.629</b>	<b>4.543</b>

Fuente: GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Los grupos de investigación registran en el aplicativo GrupLAC su área de la ciencia y la tecnología. Para la construcción de esta tabla se toma ese registro y se realiza la equivalencia con las grandes áreas definidas por la OCDE. La categoría "Otros" hace referencia a los grupos que registran en el aplicativo multidisciplinaria y otros como su área de la ciencia y la tecnología.

We take the field of science and technology registered by the group in GrupLAC and we homologate this field to the OECD's classification. The "Other" category is used when the groups use multidisciplinary and others as their science and technology field.

Tabla 3.2.5. Número de grupos de investigación según sexo del líder, 2003 - 2012\*  
Number of research groups by sex of the leader, 2003 - 2012

Estado / Status	Sexo / Sex	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Activo / Active	Mujer / Women	857	1.029	1.179	1.362	1.507	1.634	1.733	1.771	1.672	1.390
	Hombre / Men	1.794	2.109	2.427	2.717	3.000	3.250	3.387	3.434	3.280	2.803
No activo / Inactive	Mujer / Women	328	386	488	580	687	793	905	1.036	1.248	1.584
	Hombre / Men	642	757	914	1.105	1.275	1.435	1.698	1.998	2.381	2.959
Total	Mujer / Women	1.185	1.415	1.667	1.942	2.194	2.427	2.638	2.807	2.920	2.974
	Hombre / Men	2.436	2.866	3.341	3.822	4.275	4.685	5.085	5.432	5.661	5.762

Fuente GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Un grupo de investigación no registra líder en la plataforma ScienTI. Este grupo tiene categoría de grupo activo durante toda la serie.

There is one group that does not report its leader in the ScienTI plataform. This group has an active group category throughout the series.

Tabla 3.2.6. Número de integrantes de los grupos de investigación según sexo, 2003 - 2012  
Number of research group members by sex, 2003 - 2012

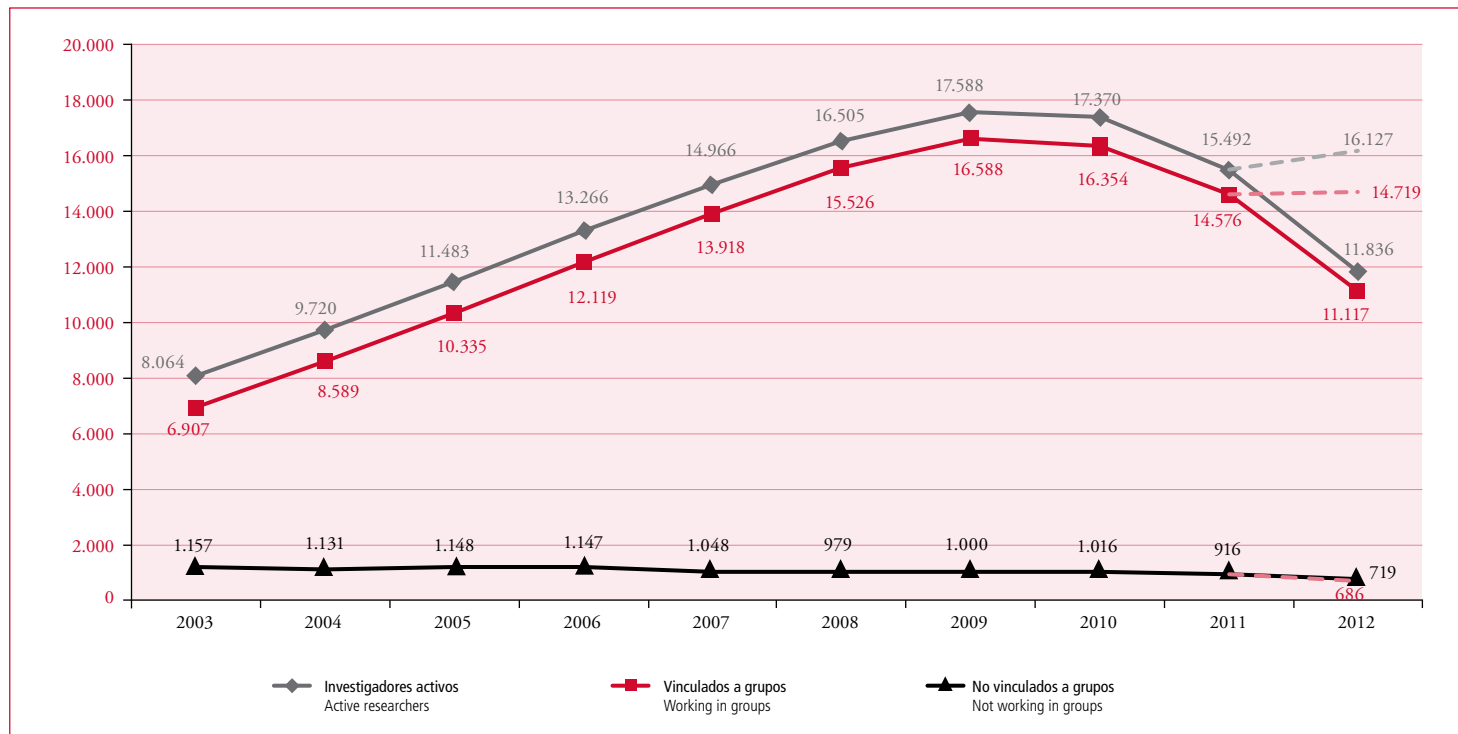
Estado Status	Sexo / Sex	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Activo Active	Mujer / Women	25.282	28.233	31.099	33.808	36.263	37.954	38.853	39.187	37.918	33.796
	Hombre / Men	31.291	34.963	38.435	41.784	44.476	46.443	47.605	48.076	46.676	42.302
No activo Inactive	Mujer / Women	4.454	4.869	5.139	5.416	5.462	5.694	6.317	7.147	8.961	13.354
	Hombre / Men	5.719	6.161	6.370	6.683	6.872	7.219	8.040	8.997	11.134	15.814
Total	Mujer / Women	29.736	33.102	36.238	39.224	41.725	43.648	45.170	46.334	46.879	47.150
	Hombre / Men	37.010	41.124	44.805	48.467	51.348	53.662	55.645	57.073	57.810	58.116

Fuente GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT



Gráfica 3.2.3. Investigadores activos, 2003 - 2012\*  
Active researchers, 2003 - 2012



Fuente GrupLAC y CvLAC, consulta abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Las líneas continuas representan el escenario tradicional, las líneas punteadas son el resultado de considerar la producción tres años anteriores al año de corte (2011a).

Continuous lines represent the traditional methodology, dotted lines result from considering the researchers production in the three previous years of the date of consultation (2011a).

Tabla 3.2.7. Porcentaje de investigadores activos según tipo de institución avaladora del grupo de investigación, 2003 - 2012\*  
Percentage of active researchers by type of institution endorsing the research group, 2003 - 2012

Tipo institución Type of institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012a
IES públicas Public higher education institutions	51,97	50,87	50,02	49,42	49,12	47,81	46,70	46,01	45,40	45,81	45,65
IES privadas Private higher education institutions	35,83	37,17	38,70	39,87	40,34	41,89	43,23	44,17	45,19	45,07	44,83
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	5,96	5,61	5,29	4,81	4,61	4,19	4,04	3,77	3,54	3,28	3,60
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	1,69	1,66	1,65	1,60	1,59	1,61	1,68	1,72	1,69	1,80	1,74
Hospitales y clínicas Hospitals and clinics	1,64	1,86	1,80	1,95	2,00	2,01	1,99	1,98	1,91	2,00	1,98
Entidades gubernamentales Government organizations	1,57	1,36	1,09	0,92	0,85	0,86	0,80	0,82	0,77	0,71	0,75
Empresas Firms	0,65	0,74	0,68	0,61	0,65	0,74	0,74	0,70	0,68	0,66	0,68
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profit organization serving businesses	0,27	0,30	0,34	0,45	0,46	0,52	0,43	0,42	0,41	0,40	0,39
Internacional International	0,32	0,34	0,36	0,30	0,30	0,26	0,27	0,32	0,31	0,23	0,29
Otras entidades de educación Other educational institutions	0,09	0,07	0,06	0,06	0,08	0,10	0,11	0,09	0,10	0,05	0,09
Sin clasificar Not classified	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01

Fuente: GrupLAC y CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Tomamos el aval institucional del grupo (o grupos) a los que pertenece el investigador.

We take the institutional endorsement of the group (or groups) where the researcher works.

Tabla 3.2.8. Porcentaje de investigadores activos según área OCDE, 2003 - 2012\*

Percentage of active researchers by OECD field, 2003 - 2012

Área de la ciencia y la tecnología OCDE OECD field of science and technology	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012a
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	20,72	20,45	20,07	20,04	19,70	19,19	18,58	18,23	18,12	18,60	18,20
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	9,45	9,58	9,99	10,46	10,73	10,73	10,86	10,91	11,02	11,28	11,06
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	14,89	14,61	14,31	14,13	13,84	13,46	13,52	13,40	13,39	13,69	13,44
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	6,61	6,48	6,32	6,12	5,94	5,65	5,65	5,59	5,59	5,47	5,50
Ciencias sociales Social sciences	28,60	29,44	29,83	29,94	30,06	30,72	31,13	31,36	31,21	30,18	31,12
Humanidades Humanities	11,28	11,23	11,20	10,78	10,77	10,91	10,79	10,83	10,57	10,44	10,53
Otros Other	8,44	8,21	8,28	8,53	8,95	9,35	9,48	9,67	10,09	10,34	10,14

Fuente: GrupLAC y CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Los investigadores en el aplicativo CvLAC registran áreas de la ciencia y la tecnología. En este caso tomamos el área principal declarada por el investigador y la homologamos a las grandes áreas de la OCDE. En caso de que el investigador no declare área de la ciencia en CvLAC tomamos el área del grupo al que se encuentra vinculado.

Researchers register fields of science and technology in CvLAC; we take the principal field declared by the researcher and homologate to OECD fields. In case that the researcher does not register this information, we take the field of the group in which the researcher works.

Tabla 3.2.9. Investigadores activos vinculados a grupos por entidad territorial, 2003 - 2012\*  
Active researchers by region, 2003 - 2012

Entidad territorial	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012a
Amazonas	29	32	36	44	49	57	58	51	36	28	35
Antioquia	1.455	1.716	2.045	2.316	2.637	2.879	3.068	3.004	2.648	2.081	2.669
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	41	46	49	51	51	58	54	47	32	19	34
Arauca	10	15	13	15	14	18	17	16	8	8	9
Atlántico	290	367	471	568	664	765	860	868	762	515	755
Bogotá, D.C.	3.237	3.974	4.718	5.462	6.251	6.936	7.416	7.258	6.390	4.807	6.426
Bolívar	128	193	261	328	377	470	538	553	500	363	499
Boyacá	183	232	300	389	452	495	510	500	459	369	456
Caldas	388	465	519	595	659	719	714	667	573	422	579
Caquetá	18	35	50	73	85	92	91	87	83	76	92
Cauca	165	211	254	288	323	324	338	325	283	222	285
Casanare	0	0	0	0	0	3	4	4	4	5	5
Cesar	26	33	33	38	50	49	49	49	46	39	47
Chocó	63	75	78	78	85	73	58	48	37	24	37
Córdoba	84	98	116	140	153	187	200	207	187	139	189
Cundinamarca	119	169	207	239	289	323	334	313	255	156	258
Huila	34	45	58	67	86	96	109	109	96	70	99
La Guajira	7	7	15	15	28	36	42	44	55	45	55
Magdalena	95	144	169	201	210	221	232	202	175	136	181
Meta	20	28	37	44	55	65	73	84	88	73	92
Nariño	84	101	114	157	200	253	272	278	258	196	259
Norte de Santander	66	122	169	189	202	199	187	183	178	149	192
Quindío	64	86	107	118	137	154	173	164	147	109	147
Risaralda	188	257	297	367	428	475	472	413	361	265	362
Santander	227	285	368	460	528	608	669	657	586	452	591
Sucre	24	28	34	48	55	71	84	89	84	61	86
Tolima	78	98	112	131	170	183	209	219	212	167	215
Valle del Cauca	706	886	1.065	1.232	1.384	1.521	1.578	1.529	1.313	962	1.328
Sin clasificar	3	4	4	4	7	10	9	6	6	4	6
<b>Total</b>	<b>7.832</b>	<b>9.752</b>	<b>11.699</b>	<b>13.657</b>	<b>15.629</b>	<b>17.340</b>	<b>18.418</b>	<b>17.974</b>	<b>15.862</b>	<b>11.962</b>	<b>15.988</b>

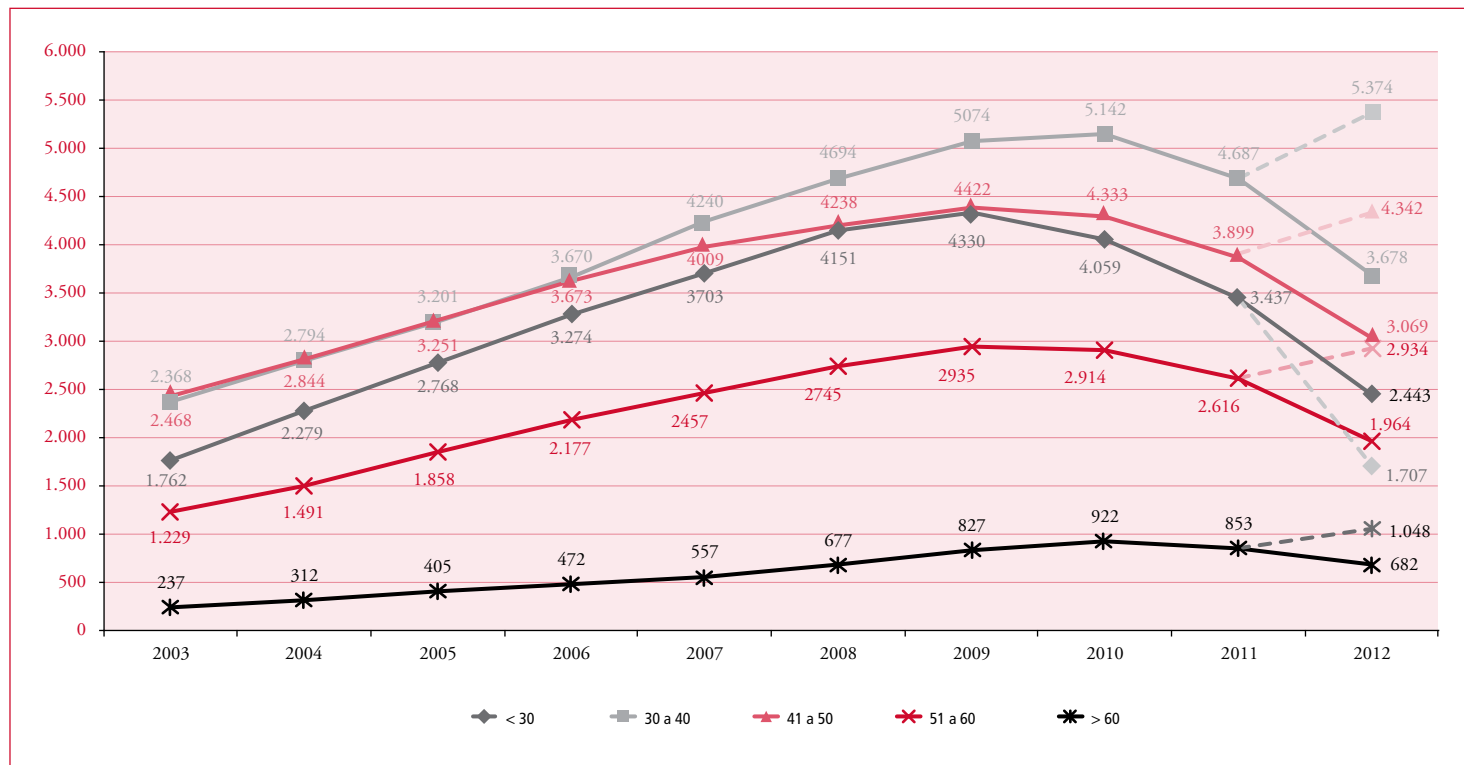
Fuente GrupLAC y CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* La asociación del investigador a la entidad territorial está dada por la institución que avala el grupo o grupos de investigación a los que está vinculado el investigador.

The region is given by the institution that endorses the group or groups in which the researcher works. One researcher can be counted in more than one region.

Gráfica 3.2.4. Investigadores activos según rango de edad en años, 2003 - 2012\*  
Active researchers by age, 2003 - 2012



Fuente: GrupLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

\* Las líneas continuas representan el escenario tradicional, las líneas punteadas son el resultado de considerar la producción tres años anteriores al año de corte (2012a).

Continuous lines represent the traditional methodology, dotted lines result from considering the researchers production in the three previous years of the date of consultation (2012a).

Tabla 3.2.10. Investigadores activos según sexo, 2003 - 2012

Active researchers by sex, 2003 - 2012

Año / Year	Mujeres / Women	Hombres / Men	Total
2003	2.659	5.405	8.064
2004	3.289	6.431	9.720
2005	3.972	7.511	11.483
2006	4.636	8.630	13.266
2007	5.374	9.592	14.966
2008	5.948	10.557	16.505
2009	6.518	11.070	17.588
2010	6.442	10.928	17.370
2011	5.818	9.674	15.492
2012	4.395	7.441	11.836
2012a	6.088	10.039	16.127

Fuente: GrupLAC y CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

Tabla 3.2.11. Investigadores activos según máximo grado de escolaridad, 2003 - 2012

Active researchers by academic level, 2003 - 2012

Nivel Académico	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012a
Doctorado PhD	1.940	2.290	2.658	3.060	3.436	3.818	4.171	4.355	4.205	3.560	4.539
Maestría Master	3.363	4.070	4.875	5.655	6.427	7.087	7.634	7.673	6.918	5.318	7.298
Pregrado Universitario Bachelor	2.511	3.034	3.538	4.051	4.521	4.894	4.985	4.557	3.683	2.481	3.583
Otros Other	250	326	412	500	582	706	798	785	686	477	707
<b>Total</b>	<b>8.064</b>	<b>9.720</b>	<b>11.483</b>	<b>13.266</b>	<b>14.966</b>	<b>16.505</b>	<b>17.588</b>	<b>17.370</b>	<b>15.492</b>	<b>11.836</b>	<b>16.127</b>

Fuente: CvLAC, corte abril 2013

Cálculos: OCyT

## Capítulo 4

---

### **Recursos humanos con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades: resultados de la encuesta de I+D**

Human resources with potential to engage in R&D activities in universities: R&D survey results

## Nota metodológica

Este capítulo presenta los resultados del componente de recursos humanos del proyecto “Encuesta de investigación y desarrollo (I+D)”, la cual contó con la participación de un grupo de universidades y la financiación del Departamento Administrativo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias–, en el marco del programa de fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, el cual es financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID 2335/OC-CO).

Los indicadores presentados son resultado del diseño de una metodología de medición del stock de recursos humanos en I+D, aplicada al contexto de las universidades colombianas, a partir de los referentes internacionales expuestos en los manuales de Frascati (OCDE, 2002) y Canberra (OCDE, 1995), además, de las recomendaciones de UNESCO en materia de encuestas de I+D y medición de recursos humanos para países en desarrollo (UIS-UNESCO, 2010).

La metodología comprende la aplicación de instrumentos para la recolección de información a nivel de *microdato* sobre variables demográficas, de formación y ocupación del personal vinculado a las universidades y la integración de información secundaria disponible para los sistemas de ciencia y tecnología y educación superior en el país, para los años 2010 a 2012.

La encuesta se aplicó a 33 universidades (el 30,86% de las que funcionan en el país)<sup>1</sup> y se obtuvo respuesta de 25<sup>2</sup>. Para efectos de comparar con el total de universidades, se estimó el personal con potencial de realizar actividades de I+D para las 56 universidades restantes. Las estadísticas se calcularon a partir de la información recogida en el panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, el cual integra los datos provenientes del formulario aplicado a la muestra de universidades y los registros administrativos disponibles en el sistema SNIES del Ministerio de Educación Nacional, además, de la información de CV del personal vinculado al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) reportada en la plataforma ScienTI de Colciencias<sup>3</sup>.

A pesar de la participación de un número limitado de universidades, la encuesta incluye a las instituciones que concentran gran parte de la actividad de investigación

<sup>1</sup> La población de universidades asciende a 81 y a partir de marzo de 2012 la Corporación Universitaria de la Costa obtuvo su reconocimiento como universidad, sin embargo esta institución no se incluye en los indicadores calculados en el periodo 2010 a 2012.

<sup>2</sup> Las universidades incluidas en la muestra son: Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario; Pontificia Universidad Javeriana-Cali; Universidad Antonio Nariño; Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB-; Universidad Autónoma de Occidente; Universidad CES; Universidad de Antioquia; Universidad de Cartagena; Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA; Universidad de la Sabana; Universidad de La Salle; Universidad de los Andes; Universidad de Medellín; Universidad de Cauca; Universidad del Magdalena; Universidad Distrital-Francisco José de Caldas; Universidad EAFIT; Universidad El Bosque; Universidad Externado de Colombia; Universidad ICESI; Universidad Industrial de Santander; Universidad Libre; Universidad Nacional de Colombia; Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia – UPTC; Universidad Tecnológica de Bolívar.

<sup>3</sup> El panel de recursos humanos de la Encuesta de I+D en universidades, integra datos provenientes de la Encuesta de I+D para las 25 universidades mencionadas, con los registrados en las bases del Sistema Nacional de Información de Educación Superior -SNIES- del Ministerio de Educación Nacional para el total de universidades, y las hojas de vida del personal registradas en los aplicativos CvLAC y GrupLAC de la plataforma ScienTI de Colciencias.



asociada a la producción de conocimiento científico y tecnológico del país. Los indicadores construidos permiten tener una aproximación al personal con potencial de participar en actividades de I+D, el cual representa insumos, en términos de recursos humanos del sistema de ciencia, tecnología e innovación (CTI).

Los conceptos incluidos en los manuales internacionales consideran los recursos humanos y la inversión en actividades de CTI como insumos esenciales para el desarrollo de investigación científica e innovación. Según el Manual de Canberra, existen dos perspectivas para abordar la medición de los recursos humanos vinculados a actividades de I+D. La primera corresponde a la oferta de recursos humanos con formación a nivel de educación superior, y la segunda, comprende el personal vinculado a actividades de CTI, y en particular ocupado en proyectos de I+D en instituciones de ciencia y tecnología (OCDE, 1995 pág. 10). De forma complementaria el Manual de Frascati define la ocupación de este personal en tres categorías: investigadores, personal técnico y personal de apoyo (OCDE, 2002 págs. 99-101).

Uno de los propósitos de la encuesta fue identificar y caracterizar la población que tiene potencial de realizar actividades de I+D en las universidades. Con esto se buscó también socializar la noción de roles en el proceso de investigación de manera que sea posible empezar a tener insumos que permitan distinguir entre investigador, personal técnico y de apoyo en el país. Aunque en este capítulo no se presentan desagregaciones por personal técnico y de apoyo aun, creemos que la experiencia de la encuesta junto con el proceso de levantamiento y validación de la información, constituyen un aporte para que esto sea posible en el futuro cercano. Para estimar el stock de personal con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades, se recopiló información de tres grupos poblacionales: personal académico, estudiantes, y graduados de maestría y doctorado en el periodo 2010 a 2012.

Es preciso aclarar que un porcentaje de este personal no reporta producción de conocimiento científico, por lo cual se optó por denominarlo “personal con potencial”; en este sentido, una tarea a futuro es observar el desempeño del recurso humano, identificar las dinámicas de las comunidades académicas y científicas en las universidades, así como los niveles de producción de conocimiento entre otros aspectos relevantes para el sistema de CTI, que permitan trascender el enfoque de insumo.

Para los indicadores sobre el personal académico, se priorizó a los docentes vinculados a las universidades mediante contratos de tiempo completo y medio tiempo. Si bien cada institución tiene reglamentos específicos, un criterio consultado con las entidades encuestadas, sugiere que el personal con este tipo de contrato desarrolla funciones de investigación como parte de sus actividades, además de la docencia, la extensión o la gestión académica.

El segundo grupo poblacional está compuesto por los graduados, a partir de la categoría sugerida en el manual de Canberra que incluye el personal con educación

superior (OCDE, 1995, pág. 10). En este caso se tiene en cuenta a los graduados de maestría y doctorado, debido a la orientación de estos programas hacia la formación para la producción de conocimiento científico y la generación de capacidades de investigación en el país<sup>4</sup>.

Finalmente, el tercer grupo incluye los estudiantes de doctorado considerados investigadores bajo la definición de personal de I+D del Manual de Frascati (OCDE, 2002, pág. 100), además los estudiantes de maestría, quienes pueden desarrollar este tipo de actividades. De acuerdo con dicho manual “los países pueden reportarlos por separado en las estadísticas de matriculados en maestría, teniendo en cuenta su participación en investigación” (OCDE, 2012, pág. 5)<sup>5</sup>; se optó por incluir esta información considerando su importancia para monitoreo y definición de lineamientos de política. Dada la dinámica de algunas universidades colombianas estos grupos cuentan con potencial de participar en proyectos de I+D, y en algunos casos articular sus trabajos de grado o tesis a la investigación que realizan estas universidades.

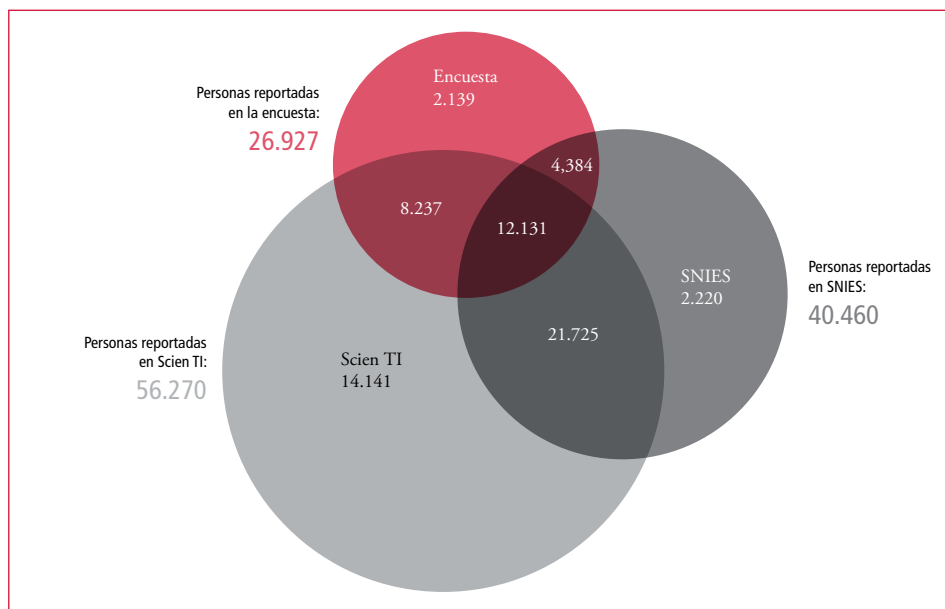
En el marco del ingreso de Colombia como miembro observador de la OCDE, y teniendo en cuenta la necesidad de ejercicios de comparación tanto a nivel iberoamericano como internacional, la construcción de indicadores en forma periódica y con metodologías que sean comparables y replicables toma fuerza. Adicionalmente, la consolidación y fortalecimiento de los procesos de construcción de indicadores permite contar con insumos fundamentales para la evaluación de las políticas en educación superior y CTI. Somos conscientes que, para el caso de los recursos humanos, esta es una labor recursiva en la medida en que la aproximación a las categorías de formación, dedicación y ocupación, implican la comprensión de clasificaciones aceptadas en el ámbito internacional que deben ser adaptadas a las condiciones de las instituciones colombianas, para darles significado y valor en el contexto nacional.

La recolección y normalización de los datos empleados como insumo para el cálculo de estos indicadores, dan cuenta de la heterogeneidad en la información disponible sobre recursos humanos dedicados a investigación en las universidades. El diagrama a continuación detalla el proceso de construcción de información base para los indicadores que presentamos a continuación.

<sup>4</sup> Al usar la Clasificación Internacional Normalizada de Educación 2011 (CINE, por sus siglas en inglés -ISCED-) se incluyen titulaciones en el nivel 7 que corresponde a maestría o especializaciones médico-quirúrgicas y el nivel 8 que corresponde a doctorados (UNESCO, 2011)

<sup>5</sup> Anexo al Manual de Frascati sobre la medición de I+D en países en desarrollo; documento preparado con la coordinación del Instituto de Estadística de la UIS-UNESCO, en conjunto con OCDE.

## Fuentes de información utilizadas y registros por fuente para la construcción del panel de recursos humanos de la encuesta de I+D



Fuente: OCyT; Encuesta de I+D a universidades, 2013; SNIES consulta noviembre de 2013; Colciencias, CvLAC, corte abril 2013

Este tipo de ejercicio requiere continuidad y ampliación en la cobertura de la información recogida para otros sectores e instituciones; ello con el propósito a mediano plazo de consolidar información sobre stock de recursos humanos bajo una misma metodología y complementar el balance de insumos en el sistema de CTI, tal como se ha logrado con la encuesta de inversión en I+D que realiza el OCyT.

A pesar de los avances que, en diferentes direcciones se han realizado en materia de la construcción de estadísticas e indicadores que den cuenta de la actividad académica e investigativa de las universidades en el país, aún quedan asuntos de carácter metodológico y de tratamiento de datos por atender, lo que configura retos y líneas de acción tanto para el Observatorio, como para las universidades y las entidades responsables de la captura y producción de indicadores sobre ciencia, tecnología y educación superior.

## Methodological Note

This chapter presents the results of the human resources component of the project “Research and Development (R&D) Survey”, which had the participation of a group of universities and was funded by the Administrative Department of Science, Technology and Innovation –Colciencias–, in the framework of the program for strengthening the National Science, Technology and Innovation System, which was supported by resources from the Inter-American Development Bank (IDB 2335/OC-CO).

The indicators hereby presented result from the design of a methodology for measuring the stock of human resources in R&D, which was applied to the context of Colombian universities, using the international recommendations of the Frascati Manual (OECD, 2002) and the Canberra Manual (OECD, 1995); we also implemented the recommendations in terms of measuring R&D and human resources in developing countries given by the UNESCO (UIS UNESCO, 2010).

The methodology involves the application of a survey to collect information at the micro-data level for variables on demographics, qualification and occupation of the personnel working in universities and the integration of secondary information available for the National Science and Technology System and the Higher Education System in the country for 2010 - 2012.

The survey was applied to 33 universities (30,86% of the universities operating in the country) and 25 of them responded. In order to compare with all universities in the country, the personnel with potential to perform R&D was estimated for the 56 remaining institutions. The statistics were calculated from the information in the human resources dataset of the survey of R&D, which integrates data from the survey and administrative records available in the Ministry of Education’s database –SNIES– and the CV of the personnel in the national science, technology and innovation system, reported in ScienTI.

Despite the participation of a limited number of universities, the survey includes institutions that account for most of the research activity associated with the production of scientific and technological knowledge in the country. The indicators allow an approximation to the staff with potential to perform R&D, which represents an input, in terms of human resources in the science technology and innovation system.

The concepts included in the international manuals, consider the human resources as well as the investment in science and technology as inputs for the performance of scientific research and innovation. According to the Canberra Manual, there are two perspectives to approach the measurement of human resources in R&D. First, the supply of human resources with high level qualification, second, the personnel engaged in scientific or technological activities, particularly in R&D projects in scientific or technological institutions (OECD, 1995 page 10). Complementary,

the Frascati Manual defines the occupation of the personnel in three categories: researchers, technicians and equivalent staff and other supporting staff.

One purposes of the survey was to identify and characterize the population with the potential to carry out R&D in universities. The concept of different roles in the research process was socialized through the application of the survey aiming to have sufficient information to distinguish between researchers, technicians and other supporting staff in the country. Although in this chapter we do not disaggregate the technicians and other supporting staff yet, we believe that the experience in the survey, as well as the process of validating the obtained information are important inputs that will allow this distinction in the near future.

We use the term “personnel with the potential” for R&D because we are aware that some of these persons do not have any scientific production. In this sense, a future task is to observe the performance of the human resources and identify the dynamics of academic and scientific communities and scientific production in universities among other aspects relevant to the system to be able to transcend measurements based on the input-output paradigm.

For the indicators on academic personnel, we gave priority to professors working in universities under full time and half time positions. While each institution has specific regulations, consults to surveyed institutions suggested that this type of staff performs research as part of their activities, in addition to teaching, extension or academic management.

Following the Canberra Manual that suggests that highly qualified personnel should be considered among the human resources for R&D (OECD, 1995, p.10), graduates constitute the second population group. We consider masters’ and doctoral graduates, due to the orientation towards training for the generation of scientific knowledge and the strengthening of the research capacity that this programs have.

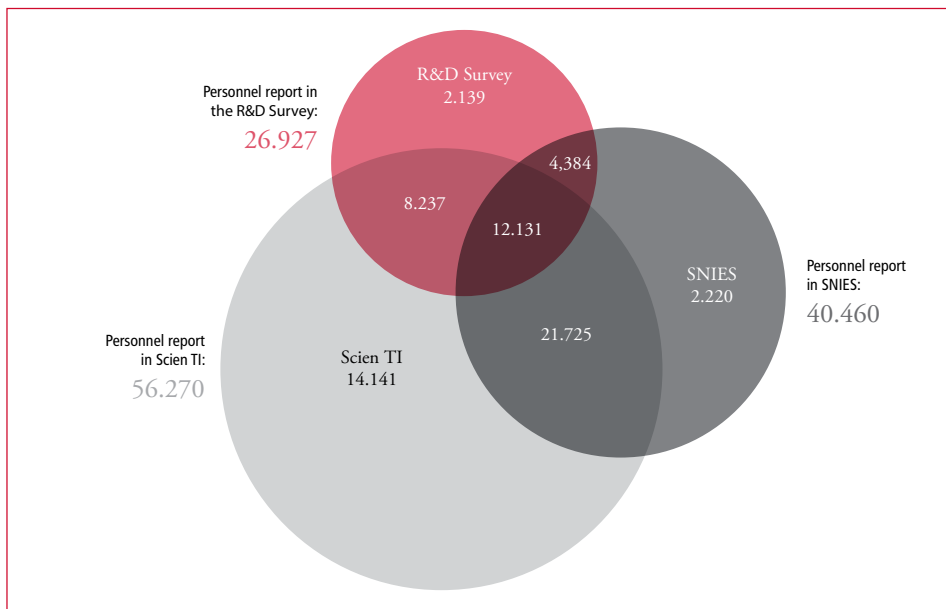
Finally, the third group includes PhD students, considered researchers under the definition of R&D personnel in the Frascati Manual (OECD, 2002, p. 100), plus master’s students who can develop such activities. According to the manual “countries may choose to report separately on enrolment figures for Master’s degree students and other relevant information on the extent of their research activities if they deem so to be appropriate for internal monitoring and policy purposes.” (OECD, 2012, p. 5). Given the dynamics of some Colombian universities these groups have the potential to participate in R&D, and in some cases articulate their thesis to the research performed by these universities.

In the context of Colombia’s acquired role as an observing member of the OECD, and considering the need for comparability in the Latin American and international

landscapes, the periodical construction of indicators using robust, replicable and comparable methodologies gains more significance. Even more, consolidation and strengthening the processes underlying the construction of indicators provides information for evaluation of education and S&T policies. In the case of human resources this is a recursive process where there is the need to understand the international accepted categories on occupation, level of qualification and dedication in order to be able to adapt them to the Colombian institutional context and provide them with their relevant meaning.

Collection and standardization of the data used as input for the calculation of these indicators, account for the heterogeneity in the available information on human resources dedicated to research in universities. The diagram below details the sources of information used to calculate indicators of personnel with the potential to perform R&D associated to universities.

### Information sources used and registers by source for the construction of the human resources dataset of the R&D survey



Source: OCyT, R&D Survey to universities, 2013; SNIES query November, 2013; Colciencias, CvLAC, query April 2013

This type of exercise requires continuity and expanded coverage of the information collected to other sectors and institutions; this with the purpose of strengthening in the medium term the stock of information on human resources under the same methodology and complement the balance of inputs in the STI system, as has been achieved with the survey of investment in STI that conducts the OCyT.

Despite advances that in different directions have been made on the construction of statistics and indicators to account for the academic and research activities of universities in the country, there are still issues of methodology and data processing to address, which set challenges and courses of action for both the OCyT and for universities and institutions responsible for capturing and producing indicators on science, technology and higher education institutions.

## Referencias

OCDE (1995). The measurement of scientific and technological activities. Manual on the measurement of human resources devoted to S&T –Canberra Manual-. Paris: OECD.

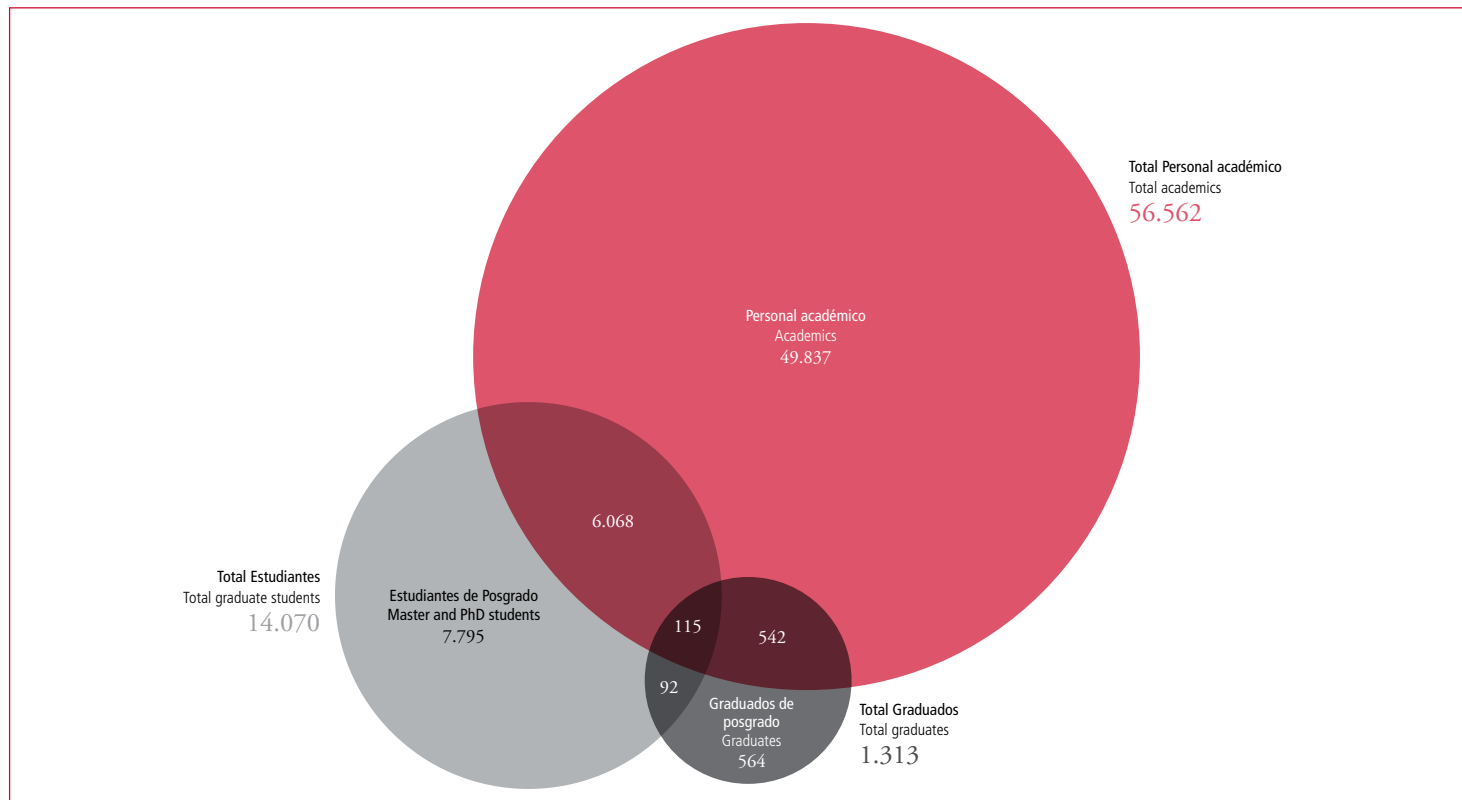
OCDE (2002). Frascati Manual 2002: Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development. Paris: OECD.

OCDE (2012). Measuring R&D in Developing Countries: Annex to the Frascati Manual, OECD. Disponible en <http://www.oecd.org/science/inno/49793555.pdf>

UIS-UNESCO (2010). Medición de la Investigación y el Desarrollo (I+D): Desafíos enfrentados por los países en desarrollo. Montreal: Instituto de Estadística de la Unesco.

UIS-UNESCO (2011). Clasificación internacional normalizada de la educación. Montreal: Instituto de Estadística de la Unesco.

Gráfica 4.1. Stock de personal con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, 2012\*  
Stock of personnel with potential to perform R&D in universities, 2012



Fuente: OCyT, Encuesta I+D a universidades 2013; SNIES consulta noviembre de 2013; Colciencias, CvLAC, corte abril 2013

\* El total corresponde a personal vinculado a universidades con potencial de participar en actividades de I+D. Como muestra la figura, algunas personas pueden estar vinculadas a más de una categoría.  
The total corresponds to personnel in universities with the potential to perform R&D. As shown in the figure, some people can be in more than one category.



**Tabla 4.1. Personal\* con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, 2010 - 2012**

Personnel with potential to perform R&D in universities, 2010 - 2012

Personal total según vinculación Personnel by institutional affiliation	2010	2011	2012
Asociado a universidades incluidas en la Encuesta I+D <sup>1</sup> Associated to universities in the survey	39.123	38.290	42.877
Asociado al resto de universidades (no incluidas en la Encuesta I+D) <sup>2</sup> Associated to other universities (not included in the survey)	29.252	29.504	29.484
Asociado a los dos grupos de universidades (Incluidas y no incluidas en la Encuesta I+D) <sup>3</sup> Associated to both groups (included and not included in the survey)	7.596	7.451	7.348
<b>Total personal vinculado a universidades<sup>4</sup></b> Total personnel in universities	<b>60.779</b>	<b>60.343</b>	<b>65.013</b>
<b>Participación del personal incluido en Encuesta I+D sobre el total de universidades</b> Participation of personnel in universities in the survey over the total population	<b>64,37%</b>	<b>63,45%</b>	<b>65,95%</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Incluye personal académico, estudiantes y graduados de maestría y doctorado.

Includes academic personnel, graduate students and PhD and Master graduates.

<sup>1</sup> Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, Pontificia Universidad Javeriana Cali, Universidad Antonio Nariño, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Autónoma de Occidente, Universidad CES, Universidad de Antioquia, Universidad de Cartagena, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, Universidad de la Sabana, Universidad de La Salle, Universidad de los Andes, Universidad de Medellín, Universidad del Cauca, Universidad del Magdalena, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Universidad EAFIT, Universidad El Bosque, Universidad Externado de Colombia, Universidad ICESI, Universidad Industrial de Santander, Universidad Libre, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Universidad Tecnológica de Bolívar.

<sup>2</sup> Corporación Universidad Piloto de Colombia, Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla, Fundación Universidad Autónoma de Colombia -FUAC-, Fundación Universidad Central, Fundación Universidad de América, Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Fundación Universidad del Norte, Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Autónoma de Manizales, Universidad Autónoma del Caribe, Universidad Autónoma Latinoamericana, Universidad de Boyacá, Universidad de Caldas, Universidad Católica de Colombia, Universidad Católica de Manizales, Universidad Católica de Oriente, Universidad Católica de Pereira, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Córdoba, Universidad de Cundinamarca, Universidad de Ibagué, Universidad de la Amazonia, Universidad de la Guajira, Universidad de los Llanos, Universidad de Manizales, Universidad de Nariño, Universidad de Pamplona, Universidad de San Buenaventura, Universidad de Santander, Universidad de Sucre, Universidad del Atlántico, Universidad del Pacífico, Universidad del Quindío, Universidad del SINU, Universidad del Tolima, Universidad del Valle, Universidad EAN, Universidad Francisco de Paula Santander, Universidad Incca de Colombia, Universidad la Gran Colombia, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Mariana, Universidad Metropolitana, Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Popular del Cesar, Universidad Santiago de Cali, Universidad Santo Tomás, Universidad Sergio Arboleda, Universidad Simón Bolívar, Universidad Surcolombiana, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Tecnológica del Choco, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca.

<sup>3</sup> Algunas personas están vinculadas simultáneamente a universidades incluidas y no incluidas en la muestra de la Encuesta de I+D.

Some people can be simultaneously in universities included and not included in the R&D survey.

<sup>4</sup> El total corresponde a la suma del personal vinculado a universidades incluidas en la encuesta más el reportado por el resto de universidades, menos el reportado para ambos grupos de instituciones.

Total corresponds to the personnel associated to universities in the survey plus personnel associated to other universities, minus personnel in both groups.

**Tabla 4.2. Personal académico con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, 2010 - 2012**

Academics with potential to perform R&D in universities, 2010 - 2012

Personal académico <sup>1</sup> según vinculación Academic staff by institutional affiliation	2010	2011	2012
Asociado a universidades incluidas en la Encuesta I+D Associated to universities in the survey	31.740	30.712	35.142
Asociado al resto de universidades (no incluidas en la Encuesta I+D) Associated to other universities (not included in the survey)	26.787	26.918	26.957
Asociado a los dos grupos de universidades (Incluidas y no incluidas en la Encuesta I+D) <sup>2</sup> Associated to both groups (included and not included in the survey)	5.509	5.533	5.537
<b>Total personal vinculado a universidades<sup>3</sup></b> Total personnel in universities	<b>53.018</b>	<b>52.097</b>	<b>56.562</b>
<b>Participación del personal incluido en Encuesta I+D sobre el total de universidades</b> Participation of personnel in universities in the survey over the total population	<b>59,87%</b>	<b>58,95%</b>	<b>62,13%</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Incluye docentes vinculados a las universidades mediante contratos de tiempo completo y medio tiempo. El personal académico puede simultáneamente contar como estudiante o como graduado de maestría o doctorado.

Includes academics in universities with full time and half time contracts. The academics can simultaneously count as students or graduates.

<sup>2</sup> Algunas personas están vinculadas simultáneamente a universidades incluidas y no incluidas en la muestra de la Encuesta de I+D.

Some people can be simultaneously in universities included and not included in the R&D survey.

<sup>3</sup> El total corresponde a la suma del personal vinculado a universidades incluidas en la encuesta más el reportado por el resto de universidades, menos el reportado para ambos grupos de instituciones.

Total corresponds to the personnel associated to universities in the survey plus personnel associated to other universities, minus personnel in both groups.

**Tabla 4.3. Estudiantes de maestría y doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, 2010 - 2012**

Master and PhD students with potential to perform R&D in universities, 2010 - 2012

Estudiantes de maestría y doctorado <sup>1</sup> según vinculación Master and PhD students by institutional affiliation	2010	2011	2012
Asociado a universidades incluidas en la Encuesta I+D Associated to universities in the survey	9.864	10.190	10.265
Asociado al resto de universidades (no incluidas en la Encuesta I+D) Associated to other universities (not included in the survey)	3.959	4.002	3.879
Asociado a los dos grupos de universidades (Incluidas y no incluidas en la Encuesta I+D) <sup>2</sup> Associated to both groups (included and not included in the survey)	74	76	74
<b>Total personal vinculado a universidades<sup>3</sup></b> Total personnel in universities	<b>13.749</b>	<b>14.116</b>	<b>14.070</b>
<b>Participación del personal incluido en Encuesta I+D sobre el total de universidades</b> Participation of universities in the survey over the total population	<b>71,74%</b>	<b>72,19%</b>	<b>72,96%</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Incluye estudiantes con el potencial de realizar actividades de I+D. Los estudiantes pueden simultáneamente contar como académicos o como graduados.

Includes Master and PhD students with potential to perform R&D. Students can simultaneously count as academics or graduates.

<sup>2</sup> Algunas personas están vinculadas a universidades incluidas y no incluidas en la muestra de la Encuesta de I+D.

Some people can be simultaneously in universities included and not included in the R&D survey.

<sup>3</sup> El total corresponde a la suma del personal vinculado a universidades incluidas en la encuesta más el reportado por el resto de universidades, menos el reportado para ambos grupos de instituciones.

Total corresponds to the personnel associated to universities in the survey plus personnel associated to other universities, minus personnel in both groups.

**Tabla 4.4. Graduados de maestría y doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, 2010 - 2012**

Master and PhD graduates with potential to perform R&D in universities, 2010 - 2012

Graduados de maestría y doctorado <sup>1</sup> según vinculación Master and PhD graduates by institutional affiliation	2010	2011	2012
Asociado a universidades incluidas en la Encuesta I+D Associated to universities in the survey	1.291	1.176	845
Asociado al resto de universidades (no incluidas en la Encuesta I+D) Associated to other universities (not included in the survey)	712	632	468
Asociado a los dos grupos de universidades (Incluidas y no incluidas en la Encuesta I+D) <sup>2</sup> Associated to both groups (included and not included in the survey)	2	1	0
<b>Total personal vinculado a universidades<sup>3</sup></b> Total personnel in universities	<b>2.001</b>	<b>1.807</b>	<b>1.313</b>
<b>Participación del personal incluido en Encuesta I+D sobre el total de universidades</b> Participation of universities in the survey over the total population	<b>64,52%</b>	<b>65,08%</b>	<b>64,36%</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Se reportan los graduados de maestría y doctorado, como personal con potencial de participar en actividades de I+D. Algunas personas de este grupo están vinculadas simultáneamente a las poblaciones de personal académico o estudiantes.

We include Master and PhD graduates with the potential to perform R&D. Some people in this group can be simultaneously academics or students.

<sup>2</sup> Algunas personas están vinculadas a ambos grupos de Universidades (incluidas y no incluidas en la muestra).

Some people are part of more than one group of universities (included and not included in the survey).

<sup>3</sup> El total corresponde a la suma del personal vinculado a universidades incluidas en la encuesta más el reportado por el resto de universidades, menos el reportado para ambos grupos de instituciones.

Total corresponds to the personnel associated to universities in the survey plus personnel associated to other universities, minus personnel in both groups.

**Tabla 4.5. Personal\* con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, por área OCDE<sup>+</sup>, 2010 - 2012**

Personnel with potential to perform R&D in universities, by OECD field, 2010 - 2012

Área OCDE OECD field	Total universidades que respondieron la encuesta Total universities in the survey			Total otras universidades Total other universities		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	5.735	5.881	5.958	4.261	4.351	4.337
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	5.493	5.581	5.625	4.281	4.319	4.318
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	4.104	4.162	4.219	2.813	2.803	2.811
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	1.213	1.254	1.248	997	1.012	1.014
Ciencias sociales Social sciences	11.594	11.728	11.790	13.894	14.046	14.050
Humanidades Humanities	2.384	2.419	2.428	2.344	2.350	2.354
Sin clasificar Unclassified	10.308	8.971	13.327	1.702	1.660	1.646
<b>Total</b>	<b>40.831</b>	<b>39.996</b>	<b>44.595</b>	<b>30.292</b>	<b>30.541</b>	<b>30.530</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Algunas personas están vinculadas simultáneamente a las poblaciones de personal académico, estudiantes o graduados.

Some people are simultaneously linked to the populations of academics, students and graduates.

<sup>+</sup> Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.

People can be associated to more than one OECD field.

Tabla 4.6. Personal académico\* con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por área OCDE\* y sexo, 2010 - 2012  
Academics with potential to perform R&D in universities in the survey, by OECD field, 2010 - 2012

Área OCDE OECD field	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	1.429	2.775	1.460	2.815	1.464	2.836
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	859	2.982	863	2.994	864	2.994
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	1.436	1.563	1.427	1.575	1.440	1.575
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	270	548	273	546	275	543
Ciencias sociales Social sciences	3.924	5.608	3.969	5.634	3.979	5.642
Humanidades Humanities	757	1.275	766	1.291	768	1.298
Sin clasificar Unclassified	3.792	6.057	3.283	5.357	5.055	7.963
<b>Total</b>	<b>12.467</b>	<b>20.808</b>	<b>12.041</b>	<b>20.212</b>	<b>13.845</b>	<b>22.851</b>
	<b>33.275</b>		<b>32.253</b>		<b>36.696</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* El personal académico puede simultáneamente contar como estudiante o graduado de maestría o doctorado.

Academics can simultaneously count as students or graduates.

\* Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.

People can be associated to more than one OECD field.

Tabla 4.7. Estudiantes\* de maestría o doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por área OCDE\* y sexo, 2010 - 2012

Master and PhD students with potential to perform R&D in universities in the survey, by OECD field and sex, 2010 - 2012

Área OCDE OECD field	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	880	1.163	948	1.181	973	1.193
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	613	1.499	639	1.571	644	1.575
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	796	654	817	685	845	694
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	210	281	231	284	228	269
Ciencias sociales Social sciences	1.325	1.722	1.367	1.760	1.397	1.778
Humanidades Humanities	234	329	233	339	235	322
Sin clasificar Unclassified	227	269	215	247	204	241
<b>Total</b>	<b>4.285</b>	<b>5.917</b>	<b>4.450</b>	<b>6.067</b>	<b>4.526</b>	<b>6.072</b>
	<b>10.202</b>		<b>10.517</b>		<b>10.598</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Los estudiantes pueden simultáneamente contar como académicos o graduados de maestría o doctorado.

Students can simultaneously count as academics or graduates.

\* Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.

People can be associated to more than one OECD field.

**Tabla 4.8. Graduados\* de maestría o doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por área OCDE\* y sexo, 2010 - 2012**

Master and PhD students with potential to perform R&D in universities in the survey, by OECD field and sex, 2010 - 2012

Área OCDE OECD field	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	115	193	121	204	89	130
	308		325		219	
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	78	164	73	160	48	142
	242		233		190	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	69	58	64	49	58	45
	127		113		103	
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	30	22	21	44	21	28
	52		65		49	
Ciencias sociales Social sciences	193	198	163	193	103	134
	391		356		237	
Humanidades Humanities	46	54	26	62	23	35
	100		88		58	
Sin clasificar Unclassified	59	47	6	21	2	10
	106		27		12	
<b>Total</b>	<b>590</b>	<b>736</b>	<b>474</b>	<b>733</b>	<b>344</b>	<b>524</b>
	<b>1.326</b>		<b>1.207</b>		<b>868</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Los graduados pueden simultáneamente contar como personal académico o estudiantes de maestría o doctorado.

Graduates can simultaneously count as academics or graduates.

\* Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.

People can be associated to more than one OECD field.

**Tabla 4.9. Personal\* con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades del país, por rango de edad, 2010 - 2012**

Personnel with potential to perform R&D in universities, by age range, 2010 - 2012

Edad Age	Total en universidades que respondieron la encuesta			Total en otras universidades		
	Total in universities in the survey			Total in other universities		
	2010	2011	2012	2010	2011	2012
Menor o igual a 30 años 30 or less	9.604	8.208	7.839	5.710	4.901	3.966
Entre 31 y 40 años 31-40 years	11.852	12.062	13.703	109	147	193
Entre 41 y 50 años 41-50 years	8.626	8.582	9.699	9.704	10.000	10.135
Entre 51 y 60 años 51-60 years	5.505	5.689	6.652	7.523	7.620	7.747
Entre 61 y 70 años 61-70 years	1.488	1.750	2.301	4.826	5.154	5.460
Mayor a 70 años 70 years	126	147	231	1.192	1.491	1.791
Sin registrar Unregistered	1.922	1.852	2.452	188	191	192
<b>Total</b>	<b>39.123</b>	<b>38.290</b>	<b>42.877</b>	<b>29.252</b>	<b>29.504</b>	<b>29.484</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Algunas personas están vinculadas simultáneamente a las poblaciones de personal académico, estudiantes o graduados de maestría o doctorado.

Some people can be simultaneously academics, students or graduates.

**Tabla 4.10. Personal académico\* con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por rango de edad y sexo, 2010 - 2012**  
 Academics with potential to perform R&D in universities in the survey, by age range and sex, 2010 - 2012

Edad Age	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres / Men
Menor o igual a 30 años 30 or less	2.595	3.126	1.990	2.432	2.011	2.290
	5.721		4.422		4.301	
Entre 31 y 40 años 31-40 years	3.885	5.615	3.881	5.546	4.497	6.259
	9.500		9.427		10.756	
Entre 41 y 50 años 41-50 years	2.949	4.923	2.948	4.846	3.374	5.475
	7.872		7.794		8.849	
Entre 51 y 60 años 51-60 years	1.653	3.629	1.748	3.692	2.106	4.264
	5.282		5.440		6.370	
Entre 61 y 70 años 61-70 years	282	1.156	367	1.319	509	1.720
	1.438		1.686		2.229	
Mayor a 70 años 70 years	14	109	18	127	24	204
	123		145		228	
Sin registrar Unregistered	587	1.217	584	1.214	819	1.590
	1.804		1.798		2.409	
<b>Total</b>	<b>11.965</b>	<b>19.775</b>	<b>11.536</b>	<b>19.176</b>	<b>13.340</b>	<b>21.802</b>
	<b>31.740</b>		<b>30.712</b>		<b>35.142</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* El personal académico puede simultáneamente contar como estudiante o graduado de maestría o doctorado.  
 Academics can simultaneously count as students or graduates.

**Tabla 4.11. Estudiantes\* de maestría o doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por rango de edad y sexo, 2010 - 2012**  
 Master and PhD students with potential to perform R&D in universities in the survey, by age range and sex, 2010 - 2012

Edad Age	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Menor o igual a 30 años 30 or less	2.121	2.414	2.106	2.288	1.957	2.029
	4.535		4.394		3.986	
Entre 31 y 40 años 31-40 years	1.336	1.925	1.473	2.143	1.637	2.301
	3.261		3.616		3.938	
Entre 41 y 50 años 41-50 years	503	867	524	888	552	941
	1.370		1.412		1.493	
Entre 51 y 60 años 51-60 years	165	392	185	425	214	455
	557		610		669	
Entre 61 y 70 años 61-70 years	27	62	36	75	40	94
	89		111		134	
Mayor y 70 años >70 years	1	4	1	4	1	5
	5		5		6	
Sin registrar Unregistered	18	29	15	27	13	26
	47		42		39	
<b>Total</b>	<b>4.171</b>	<b>5.693</b>	<b>4.340</b>	<b>5.850</b>	<b>4.414</b>	<b>5.851</b>
	<b>9.864</b>		<b>10.190</b>		<b>10.265</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Los estudiantes pueden simultáneamente contar como personal académico o graduados de maestría o doctorado.  
 Students can simultaneously count as academics or graduates.

Tabla 4.12 Graduados\* de maestría o doctorado con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por rango de edad, 2010 - 2012

Master and PhD graduates with potential to perform R&D in universities in the survey, by age range and sex, 2010 - 2012

Edad Age	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Menor o igual a 30 años 30 or less	277	334	256	345	191	262
	611		601		453	
Entre 31 y 40 años 31-40 years	163	241	134	234	92	175
	404		368		267	
Entre 41 y 50 años 41-50 years	65	84	44	78	28	49
	149		122		77	
Entre 51 y 60 años 51-60 years	15	23	20	31	12	17
	38		51		29	
Entre 61 y 70 años 61-70 years	0	3	1	5	2	0
	3		6		2	
Mayor a 70 años >70 years	0	0	0	0	0	0
	0		0		0	
Sin registrar Unregistered	49	37	13	15	10	7
	86		28		17	
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>722</b>	<b>468</b>	<b>708</b>	<b>335</b>	<b>510</b>
	<b>1.291</b>		<b>1.176</b>		<b>845</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Los graduados pueden simultáneamente contar como personal académico o estudiantes de maestría o doctorado.  
Graduates can simultaneously count as academics or students.

Tabla 4.13 Personal académico con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por nivel máximo de formación y sexo, 2010 - 2012

Academics with potential to perform R&D in universities in the survey, by level of formal qualification and sex, 2010 - 2012

Nivel de formación Level of formal qualification	Año / Year					
	2010		2011		2012	
	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men	Mujeres Women	Hombres Men
Doctorado PhD	1.058	2.363	1.170	2.574	1.235	2.707
	3.421		3.744		3.942	
Maestría Master	3.753	6.069	3.900	6.325	4.017	6.445
	9.822		10.225		10.462	
Especialización Diploma	1.744	2.845	1.688	2.759	1.642	2.688
	4.589		4.447		4.330	
Pregrado Bachelor	2.262	3.783	2.135	3.517	2.024	3.370
	6.045		5.652		5.394	
Otros Other	3.148	4.715	2.643	4.001	4.422	6.592
	7.863		6.644		11.014	
<b>Total</b>	<b>11.965</b>	<b>19.775</b>	<b>11.536</b>	<b>19.176</b>	<b>13.340</b>	<b>21.802</b>
	<b>31.740</b>		<b>30.712</b>		<b>35.142</b>	

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

Tabla 4.14. Personal académico con potencial de participar en actividades de I+D en las universidades que respondieron la encuesta, por área OCDE\* y nivel máximo de formación, 2012

Academics with potential to perform R&D in universities in the survey, by OECD field and academic level, 2012

Área OCDE / Nivel máximo de formación OECD field / Academic level	Doctorado PhD	Maestría Master	Especialización Diploma	Pregrado Universitario Bachelor (B.A. - B.Sc.)	Otro Other	Total
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	1.268	1.710	267	1.048	7	4.300
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	695	1.594	506	1.052	11	3.858
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	224	1.223	805	753	10	3.015
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	179	318	67	250	4	818
Ciencias sociales Social sciences	1.114	4.512	2.270	1.692	33	9.621
Humanidades Humanities	397	971	98	585	15	2.066
Sin clasificar Unclassified	289	935	583	245	10.966	13.018
<b>Total</b>	<b>4.166</b>	<b>11.263</b>	<b>4.596</b>	<b>5.625</b>	<b>11.046</b>	<b>36.696</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013

Cálculos: OCyT

\* Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.

People can be associated to more than one OECD field.



Tabla 4.15 Personal académico por rango de edad y área OCDE\*, 2012  
Academics by age range and OECD field, 2012

Área OCDE / Edad OECD field / Age	Menor o igual a 30 años 30 or less	Entre 31 y 40 años 31-40 years	Entre 41 y 50 años 41-50 years	Entre 51 y 60 años 51-60 years	Entre 61 y 70 años 61-70 years	Mayor y 70 años >70 years	Sin registrar Not registered	Total
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	712	1.499	1.088	734	228	23	16	<b>4.300</b>
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	590	1.444	884	543	193	16	188	<b>3.858</b>
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	241	921	903	722	182	24	22	<b>3.015</b>
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	95	254	224	156	81	7	1	<b>818</b>
Ciencias sociales Social sciences	886	2.926	2.775	2.194	694	62	84	<b>9.621</b>
Humanidades Humanities	217	645	537	422	150	19	76	<b>2.066</b>
Sin clasificar Unclassified	1.609	3.365	2.947	2.108	844	94	2.051	<b>13.018</b>
<b>Total</b>	<b>4.350</b>	<b>11.054</b>	<b>9.358</b>	<b>6.879</b>	<b>2.372</b>	<b>245</b>	<b>2.438</b>	<b>36.696</b>

Fuente: Panel de recursos humanos de la encuesta de I+D, 2013  
Cálculos: OCyT

\* Las personas pueden estar asociadas a más de un área OCDE.  
People can be associated to more than one OECD field.



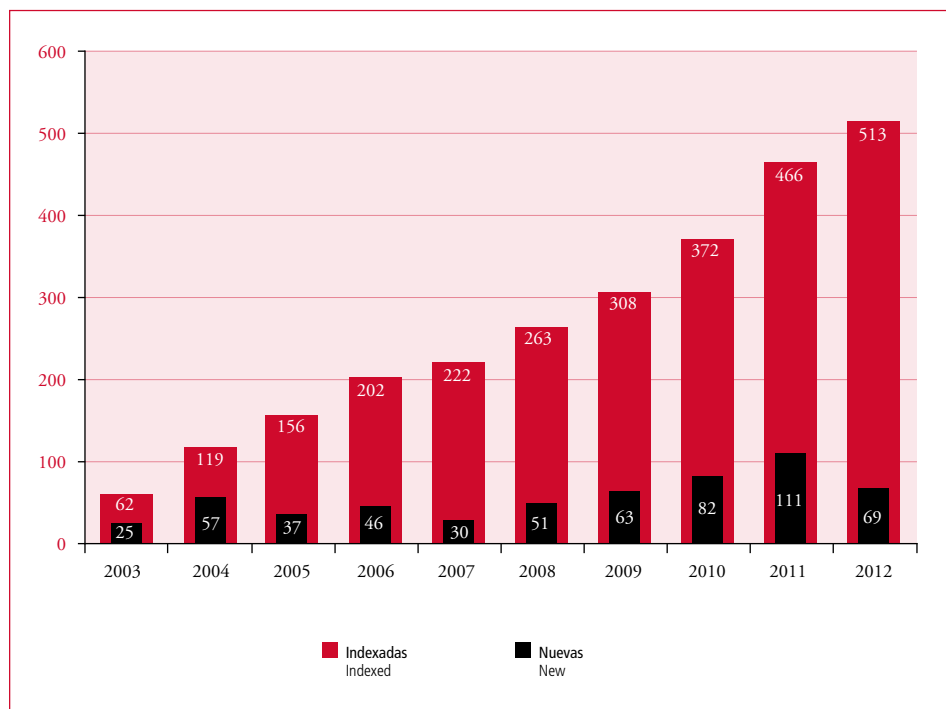
## Capítulo 5

---

### **Producción bibliográfica**

Bibliographic production

Gráfica 5.1. Revistas indexadas vs. revistas nuevas en Publindex, 2003 - 2012  
Indexed journals vs. new indexed journals in Publindex, 2003 - 2012



Fuente: Publindex, corte agosto 2013

Cálculos: Colciencias

\* Una revista esta indexada durante dos años.  
A journal is indexed for two years.

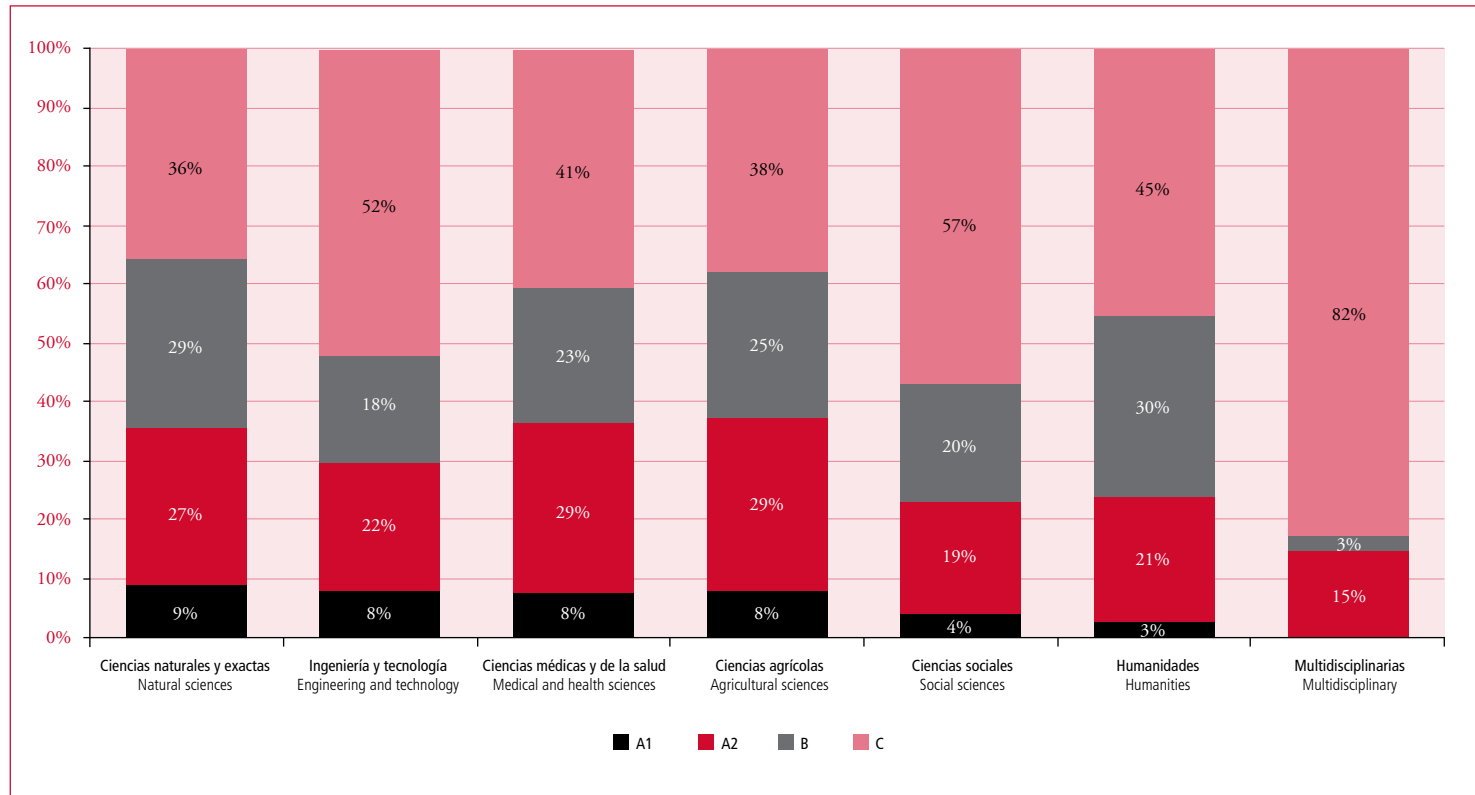
Tabla 5.1. Revistas indexadas en Publindex según categoría, 2003 - 2012  
Publindex journal ranking, 2003 - 2012

Categoría Ranking	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
A1	1	1	2	3	5	14	20	23	25	27
A2	8	9	5	15	31	39	49	72	93	113
B	3	11	38	44	50	69	74	66	98	110
C	50	98	111	140	136	141	165	211	250	263
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>222</b>	<b>263</b>	<b>308</b>	<b>372</b>	<b>466</b>	<b>513</b>

Fuente: Publindex, corte agosto 2013

Cálculos: Colciencias

Grafica 5.2. Revistas indexadas en Publindex según área de la ciencia y la tecnología OCDE, 2012  
 Publindex ranked journals by OECD field of science and technology, 2012



Fuente: Publindex, corte agosto 2013  
 Cálculos: Colciencias

Tabla 5.2. Revistas indexadas en Publindex según área OCDE 2003 - 2012

Publindex ranked journals by OECD field, 2003 - 2012

Área OCDE / OECD field		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exactas Natural sciences	Ciencias de la tierra y medioambientales Earth and related environmental sciences	3	9	9	11	13	12	10	8	11	10
	Ciencias biológicas Biological sciences	2	4	6	7	6	6	7	6	8	9
	Matemática Mathematics	1	2	3	4	4	5	5	6	6	8
	Computación y ciencias de la información Computer and information sciences	0	1	3	4	4	4	4	5	5	6
	Ciencias químicas Chemical sciences	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Ciencias físicas Physical sciences	0	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	Multidisciplinarias Multidisciplinary	0	1	3	3	3	3	4	6	8	8
	<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>41</b>	<b>45</b>
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	Ingeniería ambiental Environmental engineering	1	3	3	4	4	5	5	6	6	6
	Ingeniería eléctrica, electrónica e informática Electrical engineering, electronics and informatics	2	3	3	2	2	2	2	5	6	5
	Ingeniería civil Civil engineering	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2
	Biotecnología industrial Industrial biotechnology	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Ingeniería química Chemical engineering	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Ingeniería mecánica Mechanical engineering	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
	Otras ingenierías y tecnologías Other engineering	0	0	0	0	0	0	0	0	6	4
	Multidisciplinarias Multidisciplinary	5	10	13	13	17	20	18	21	27	30
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>27</b>	<b>27</b>	<b>37</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	Ciencias de la salud Health sciences	7	11	13	17	17	18	22	25	26	28
	Medicina clínica Clinical medicine	4	8	11	16	16	17	19	19	25	27
	Biotecnología en salud Health biotechnology	1	1	2	2	1	3	4	4	4	3
	Medicina básica Basic medicine	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Biotecnología médica Medical biotechnology	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
	Otras ciencias médicas Other medical sciences	0	0	0	0	0	1	1	3	3	3
	Multidisciplinarias Multidisciplinary	0	0	3	7	9	9	12	11	12	15
<b>Total</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>50</b>	<b>60</b>	<b>65</b>	<b>73</b>	<b>79</b>	



Ciencias agrícolas Agricultural sciences	Agricultura, silvicultura y pesca Agriculture, forestry, fisheries and allied sciences	4	5	6	7	5	6	6	10	8	9
	Ciencias veterinarias Veterinary sciences	0	1	3	3	3	4	5	6	7	9
	Biotecnología agrícola Agricultural biotechnology	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
	Multidisciplinarias Multidisciplinary	1	1	3	4	4	4	3	3	5	4
	<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>21</b>	<b>23</b>
Ciencias Sociales Social sciences	Economía y negocios Economy and business	8	16	13	16	19	24	29	37	46	48
	Derecho Law	2	4	2	4	5	12	17	24	41	46
	Ciencias de la educación Education sciences	0	5	8	9	8	9	13	20	28	34
	Psicología Psychology	2	4	6	6	9	9	12	16	19	24
	Ciencias políticas Political sciences	3	2	4	6	7	9	9	9	11	12
	Periodismo y comunicaciones Journalism and communications	0	2	3	2	4	4	6	7	9	10
	Geografía social y económica Social and economical geography	0	1	1	2	2	2	3	4	7	8
	Sociología Sociology	2	2	2	3	4	4	4	6	6	6
	Otras ciencias sociales Other social sciences	0	0	0	1	1	3	3	4	3	3
	Ciencias sociales, interdisciplinaria Social sciences, interdisciplinary	2	3	7	10	10	12	14	14	21	24
	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>39</b>	<b>46</b>	<b>59</b>	<b>69</b>	<b>88</b>	<b>110</b>	<b>141</b>	<b>191</b>	<b>215</b>
Humanidades Humanities	Idiomas y literatura Language and literature	3	4	5	7	7	9	12	12	15	14
	Arte Art	0	0	0	3	4	5	7	11	13	14
	Historia y arqueología History and archeology	1	3	4	5	6	7	8	10	12	12
	Filosofía, ética y religión Philosophy, ethics and religion	0	0	0	0	0	0	0	4	6	7
	Otras humanidades Other humanities	3	4	6	9	10	13	15	13	14	14
	Multidisciplinarias Multidisciplinary	0	0	0	0	0	1	1	1	3	5
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>27</b>	<b>35</b>	<b>43</b>	<b>51</b>	<b>63</b>	<b>66</b>	
Multidisciplinarias Multidisciplinary	1	4	6	9	12	15	20	24	27	34	
<b>Total revistas indexadas Total indexed journals</b>	<b>62</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>222</b>	<b>263</b>	<b>308</b>	<b>372</b>	<b>466</b>	<b>512</b>	

Fuente: Publindex, corte agosto 2013  
Cálculos: Colciencias

Tabla 5.3. Revistas indexadas en Publindex según tipo de institución editora, 2003 - 2012\*

Publindex ranked journals by editing institution, 2003 - 2012

Tipo de institución Type of institution	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012				
										A1	A2	B	C	Total
IES privadas Private higher education institutions	16	38	48	65	82	112	144	184	236	8	52	49	147	256
IES públicas Public higher education institutions	36	58	75	99	105	114	125	149	177	14	48	46	91	199
ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional association and NGOs	7	14	19	23	21	21	22	23	31	3	10	8	13	34
Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	2	6	8	8	7	7	7	9	11	0	1	2	8	11
Entidades gubernamentales Government organizations	1	2	2	2	2	3	5	4	8	1	1	4	3	9
Empresas públicas, privadas y mixtas Firms	0	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	3
Hospitales y clínica Hospitals and clinics	0	0	1	2	2	2	2	1	1	0	0	0	1	1
IPSFL al servicio de las empresas Private non-profit organizations serving businesses	0	0	1	1	1	2	1	1	1	0	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>222</b>	<b>263</b>	<b>308</b>	<b>373</b>	<b>467</b>	<b>27</b>	<b>113</b>	<b>111</b>	<b>263</b>	<b>514</b>

Fuente: Publindex, corte agosto 2013

Cálculos: Colciencias

\* Para el 2010, 2011 y 2012, la suma de las revistas editadas por las instituciones es mayor al número de revistas indexadas dado que una revista es publicada por dos instituciones.

For 2010, 2011 and 2012, the sum of the journals edited by institutions exceeds the sum of indexed journals because one journal was edited by two institutions.



Tabla 5.4. Revistas indexadas en Publindex según entidad territorial de la institución editora, 2003 - 2012  
 Journals ranked in Publindex by region, 2003 - 2012

Entidad territorial Region	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012				
										A1	A2	B	C	Total
Bogotá D.C.	36	75	94	120	131	154	158	189	247	19	63	55	124	261
Antioquia	14	19	26	28	31	39	56	59	63	4	21	17	28	70
Santander	4	6	6	6	6	7	15	20	26	0	3	9	16	28
Atlántico	1	1	2	5	7	9	10	18	27	1	8	6	13	28
Valle del Cauca	4	9	10	13	14	15	20	23	20	1	6	7	13	27
Caldas	1	1	3	7	8	13	15	19	20	0	4	7	11	22
Boyacá	0	2	2	3	2	2	3	4	12	0	0	3	11	14
Bolívar	0	1	1	1	2	2	1	4	6	0	0	1	8	9
Risaralda	1	2	2	2	2	2	6	6	5	0	0	2	5	7
Cundinamarca	0	0	1	2	4	4	5	6	6	1	2	2	1	6
Norte de Santander	0	1	2	4	4	4	3	3	6	0	0	0	6	6
Nariño	1	2	2	1	2	2	2	4	5	0	0	1	4	5
Magdalena	0	0	0	2	1	1	3	3	4	0	1	0	4	5
Quindío	0	0	1	2	2	3	3	2	3	0	0	1	4	5
Huila	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	4	4
Tolima	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	3	3
Cauca	0	0	1	2	2	2	2	2	1	0	1	0	1	2
Córdoba	0	0	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	2
Chocó	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	2	2
Meta	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	1	0	1	2
Caqueta	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	2	2
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Amazonas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
Boyacá y Bogotá D.C.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>222</b>	<b>263</b>	<b>308</b>	<b>372</b>	<b>466</b>	<b>27</b>	<b>110</b>	<b>112</b>	<b>264</b>	<b>513</b>

Fuente: Publindex, corte agosto 2013  
 Cálculos: Colciencias

Tabla 5.5. Revistas indexadas en Publindex según institución editora, 2003 - 2012\*  
 Publindex ranked journals by editing institution, 2003 - 2012

Institución	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Universidad Nacional de Colombia	15	22	28	37	40	40	42	42	46	43
Pontificia Universidad Javeriana	2	8	10	10	15	24	24	25	29	27
Universidad de Antioquia	12	14	18	19	17	19	21	20	26	25
Universidad Santo Tomás	1	1	0	1	4	6	8	11	18	20
Universidad de Caldas	0	0	2	5	7	8	9	12	13	14
Universidad del Valle	3	5	4	7	8	10	11	12	13	12
Universidad Industrial de Santander	2	3	3	3	3	4	7	11	12	12
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	0	2	2	3	2	2	3	5	10	12
Universidad de los Andes	3	5	5	5	5	6	7	7	9	12
Universidad del Norte	1	1	2	5	7	7	7	10	14	11
Universidad Libre De Colombia	0	0	1	1	1	2	4	7	11	11
Universidad Distrital Francisco José de Caldas	2	4	4	4	3	4	4	8	9	11
Universidad de la Salle	0	2	2	3	4	4	3	5	9	11
Universidad Militar Nueva Granada	0	0	1	3	3	6	8	8	9	9
Universidad Pontificia Bolivariana	0	1	1	2	2	4	6	8	8	9
Universidad De San Buenaventura	0	0	0	1	3	3	3	7	8	9
Universidad Pedagógica Nacional	0	4	5	5	5	5	5	5	8	8
Universidad Externado de Colombia	1	1	1	2	2	2	2	5	7	7
Universidad Cooperativa De Colombia	0	0	0	0	0	2	5	6	6	7
Universidad El Bosque	0	0	0	0	0	1	1	3	5	7
Universidad de la Sabana	0	0	1	2	4	4	5	6	6	6
Universidad del Rosario	1	2	3	3	4	5	5	5	5	6
Universidad EAFIT	1	2	2	2	3	5	5	5	5	5
Universidad De Manizales - Umanizales	0	0	0	0	1	2	3	5	5	5
Universidad de Pamplona	0	1	2	3	3	3	2	2	5	5
Universidad de Nariño	1	1	1	1	1	1	2	4	4	5
Universidad Autónoma Del Caribe	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5
Universidad Ces	0	0	1	2	2	3	3	3	4	5
Universidad de Medellín	0	1	2	2	3	2	4	4	4	4
Universidad Simón Bolívar	0	0	0	0	0	0	1	1	3	4
Universidad Surcolombiana - Usco	0	0	0	0	0	0	0	1	3	4
Corporación Universitaria De La Costa - Cuc	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4
Escuela De Ingeniería De Antioquia - E.I.A.	0	0	0	1	1	1	2	4	3	3
Universidad Autónoma de Bucaramanga	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
Universidad Católica De Colombia - U.C.C.	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3
Universidad Del Atlántico	0	0	0	0	0	2	2	2	3	3
Universidad Del Magdalena - Unimagdalena	0	0	0	1	1	1	2	2	3	3
Universidad Tecnológica de Pereira	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Universidad ICESI	1	1	2	2	2	2	1	2	2	3
Fundación Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Institución Universitaria De Envigado	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3
Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid	0	0	0	0	0	0	1	1	2	3
Instituto Colombiano de Antropología e Historia	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2
Escuela Superior De Administración Pública - Esap	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2



Instituto Tecnológico Metropolitano De Medellín - I.T.M.	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2
Universidad Antonio Nariño	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
Universidad Autónoma De Colombia	0	1	0	1	1	0	1	2	2	2
Universidad Autónoma De Occidente - Uao	0	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Universidad del Cauca	0	0	1	2	2	2	2	2	1	1
Otras Instituciones	12	28	44	56	53	60	75	90	109	136
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>119</b>	<b>156</b>	<b>202</b>	<b>222</b>	<b>263</b>	<b>308</b>	<b>373</b>	<b>467</b>	<b>514</b>



Fuente: Publindex, corte agosto 2013

Cálculos: Colciencias

Para el 2010, 2011 y 2012, la suma de las revistas editadas por las instituciones es mayor al número de revistas indexadas dado que una revista es publicada por dos instituciones.

For 2010, 2011 and 2012, the sum of the journals edited by institutions exceeds the sum of indexed journals because one journal was edited by two institutions.

Tabla 5.6. Revistas colombianas indexadas en Publindex cubiertas por SIR internacionales, 2003 - 2012\*

Colombian journals indexed in Publindex and included in international indexing services, 2003 - 2012

SIR	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Scielo	0	0	1	12	27	46	72	99	112	113
Fuente Académica	0	0	0	0	11	24	37	59	84	88
Lilacs	0	0	12	12	23	39	45	46	58	68
IBSS	0	0	5	7	12	14	16	17	17	19
Econlit	4	4	4	6	5	7	10	10	10	14
SCI	0	0	0	0	1	1	6	15	12	12
Commonwealth Agriculture Bureau (CAB)	0	1	4	5	7	10	14	13	13	10
Educational Research Abstracts (ERA)	0	0	1	4	6	7	7	9	9	9
Social Science Citation Index (SSCI)	1	1	1	1	1	1	3	6	7	7
Georef	0	0	1	5	4	4	6	6	8	6
Philosopher index	0	0	2	3	5	6	5	6	5	6
Linguistics and language behavior abstracts	0	0	1	1	2	4	4	4	4	6
PsycINFO	2	2	3	3	3	5	5	5	5	5
Biological Abstracts	0	0	3	4	3	4	5	5	5	5
Chemical abstracts	0	0	3	1	4	5	5	5	2	5
Biosis	0	0	3	3	2	2	3	2	5	5
Sociological Abstracts	0	0	2	4	7	9	15	16	11	4
Zoo-rec	0	0	2	3	4	4	4	3	5	4
Inspec	0	0	0	1	1	3	3	5	3	4
Math-r	0	0	1	2	2	2	3	2	3	2
Asfa	0	0	0	2	4	4	3	3	3	1
Zentralblatt math	0	0	1	1	4	3	1	2	2	1
Index medicus	0	0	2	2	1	2	1	1	1	1
Curr-ind-stat	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1

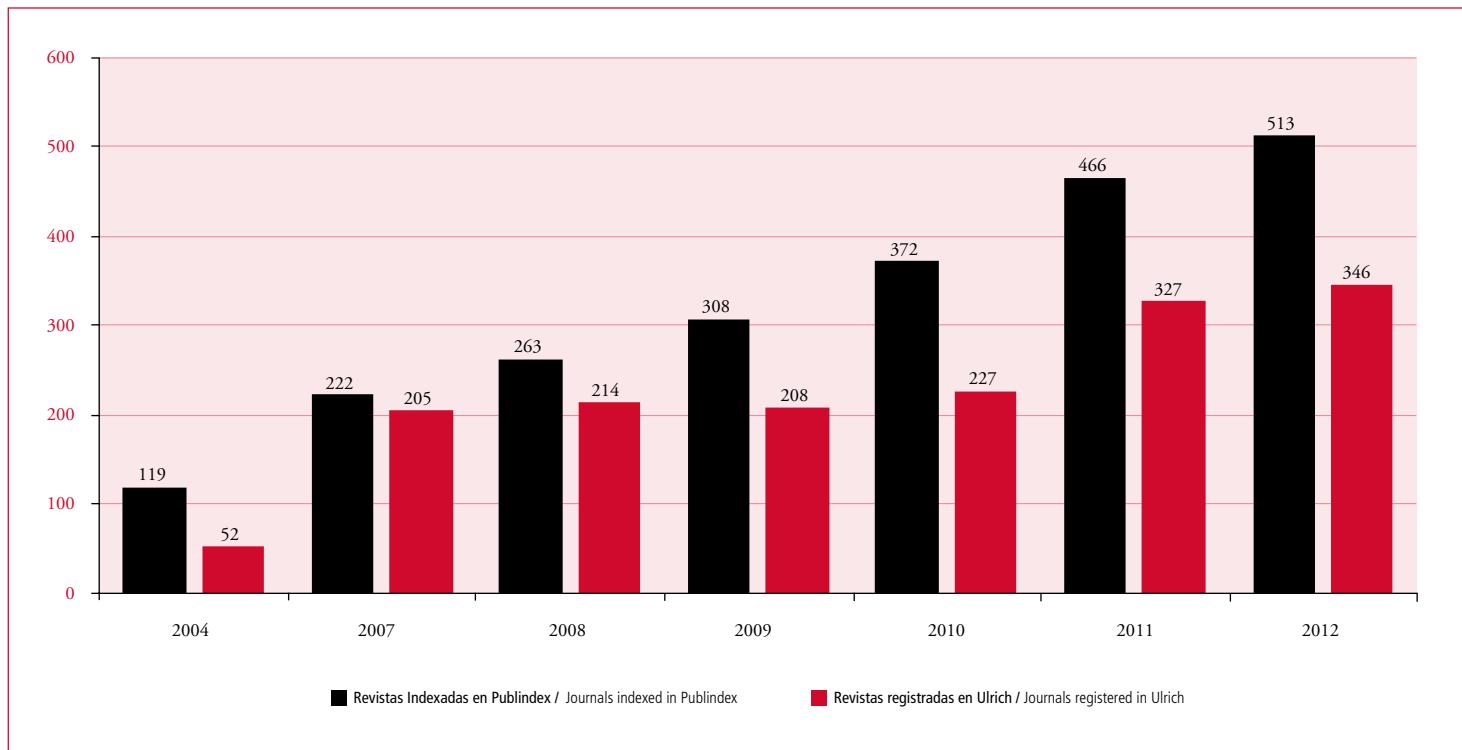
Fuente: Publindex, corte agosto 2013

Cálculos: Colciencias

\* Servicio de indexación y resumen (SIR) que han sido declarados por los editores de revistas colombianas y aceptados por el comité académico de Publindex. Una revista puede estar indexada en más de un SIR.

Indexing and abstracting services (SIR) declared by journal editors and accepted by the academic committee of Publindex. A journal may be indexed in more than one indexing service.

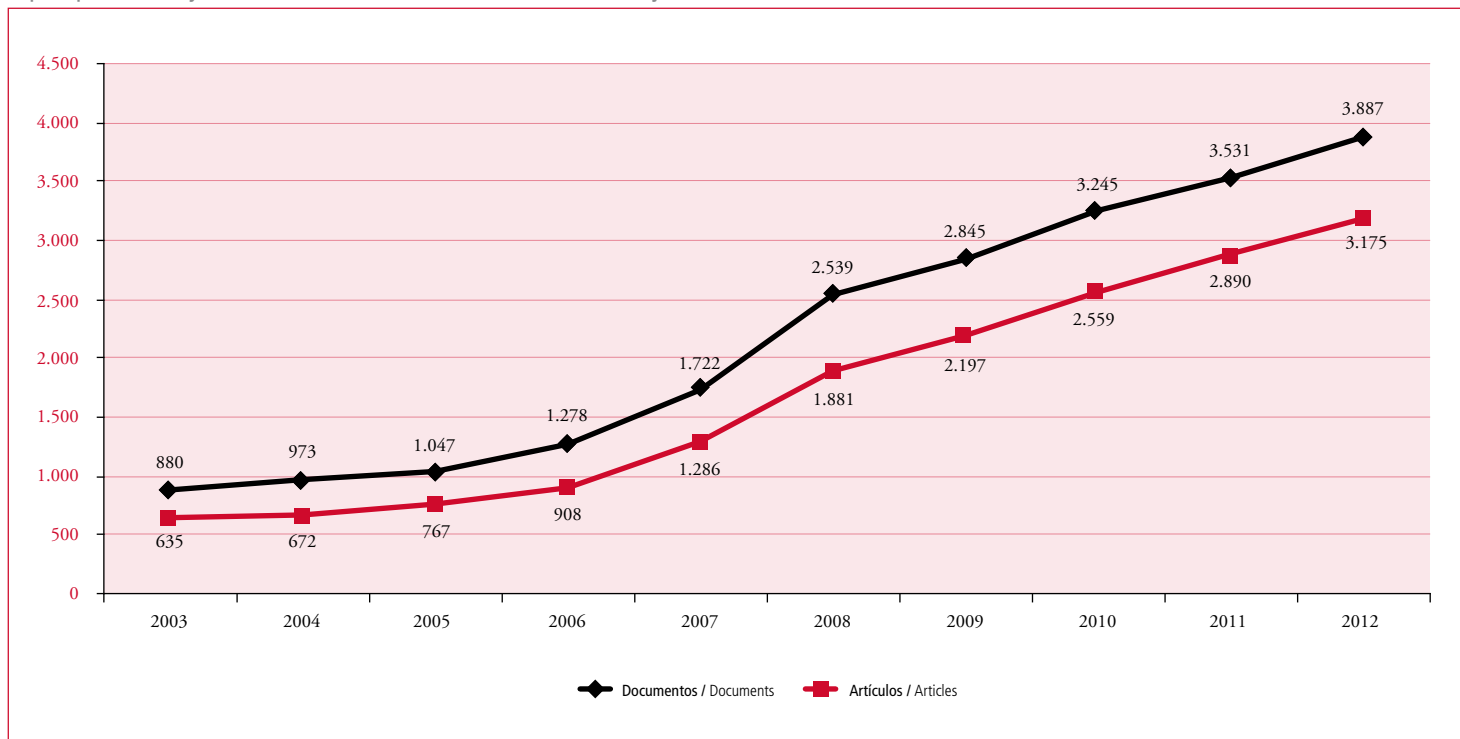
Gráfica 5.3. Revistas colombianas indexadas en Pubindex y registradas en el directorio Ulrich's Periodicals Directory, 2004, 2007 - 2012  
Colombian journals indexed in Pubindex and registred in Ulrich's Periodicals Directory, 2004, 2007 - 2012



Fuente: Pubindex, corte agosto 2013, Ulrichsweb.com™  
Cálculos: OCyT

### Gráfica 5.4. Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science, 2003 - 2012\*

Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science, 2003 - 2012



Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Cálculos: OCyT

\* Los datos presentan una disminución respecto a las ediciones anteriores del libro debido a un trabajo de depuración en las direcciones de los registros asociados a instituciones colombianas que se hizo al interior del OCyT.

Variations in the data with respect to previous editions of this book responds to the cleaning of the addresses of records associated to Colombian institutions conducted inside the OCyT.

**Tabla 5.7. Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science por índice y tipología documental, 2003 - 2012\***

Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science by index and document type, 2003 - 2012

		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
SCI - Expanded	Artículos	703	763	830	1.000	1.290	1.880	2.063	2.401	2.688	2.917	16.535
	Documentos <sup>1</sup>	842	920	984	1.203	1.580	2.261	2.519	2.918	3.158	3.499	19.884
SSCI	Artículos	52	52	83	75	146	189	288	305	343	425	1.958
	Documentos <sup>1</sup>	61	71	100	106	195	297	423	413	488	559	2.713
A&HCI	Artículos	5	7	3	5	21	58	66	53	53	71	342
	Documentos <sup>1</sup>	8	8	5	10	37	96	121	89	106	110	590

Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Cálculos: OCyT

\* Los documentos pueden encontrarse indexados en más de un índice.

Documents might be indexed in more than one index.

<sup>1</sup> Incluye: Capítulos de libro, artículos en conferencia (proceedings), correcciones y fê de erratas, material editorial, abstract de conferencias, cartas, reseñas de libros y capítulos de libro, software, programas de televisión, radio y otras reseñas, poesía.

Includes book chapters, meeting abstracts, corrections, editorial material, letter, news items, poetry, book reviews and other reviews.

**Tabla 5.8. Distribución de la producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science por área OCDE, 2002 - 2012\***

Distribution of papers published by authors affiliated to Colombian institutions in journals indexed in the Web of Science by OECD fields, 2002 - 2012

Area OCDE OECD field	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Ciencias naturales y exactas Natural science	49,10%	48,50%	46,78%	48,95%	39,05%	36,57%	35,08%	37,03%	37,66%	39,48%
Ingeniería y tecnología Engineering and technology	10,11%	10,39%	12,05%	11,32%	15,98%	18,41%	18,01%	19,60%	19,62%	17,40%
Ciencias médicas y de la salud Medical and health sciences	30,68%	31,05%	30,37%	29,61%	30,78%	28,50%	29,84%	27,17%	27,14%	26,74%
Ciencias agrícolas Agricultural sciences	5,23%	4,44%	5,49%	4,94%	5,72%	5,37%	5,15%	5,19%	3,92%	4,49%
Ciencias sociales Social sciences	4,16%	4,64%	4,53%	4,39%	7,32%	8,13%	9,08%	8,56%	8,99%	8,87%
Humanidades / Humanities	0,72%	0,59%	0,48%	0,40%	0,69%	2,05%	1,76%	1,47%	1,51%	1,23%
Ciencias multidisciplinares Multidisciplinary	0,00%	0,39%	0,30%	0,40%	0,46%	0,98%	1,09%	0,97%	1,17%	1,79%

Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Cálculos OCyT

\* Las revistas donde se publicaron los documentos pueden estar clasificadas en más de un área.

Documents can be classified in more than one field.

**Tabla 5.9. Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Web of Science en colaboración con países de América Latina, 2003 - 2012\***

Papers published by authors affiliated to Colombian institutions in collaboration with authors from other Latin American countries in journals indexed in the Web of Science, 2003 - 2012

País / Country	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Total
Brasil	56	69	92	113	138	229	241	327	439	530	2.234
México	37	37	74	90	120	166	164	199	300	375	1.562
Argentina	24	46	70	91	82	125	144	155	219	278	1.234
Chile	16	28	29	35	47	58	73	115	147	253	801
Venezuela	16	27	26	29	32	49	76	82	76	62	475
Ecuador	7	14	43	34	35	64	66	54	65	70	452
Perú	4	11	7	23	22	28	45	41	47	48	276
Cuba	4	2	16	11	20	22	28	38	23	24	188
Costa Rica	7	7	13	17	11	18	30	22	33	33	191
Panamá	1	5	11	7	10	15	27	31	27	41	175
Uruguay	3	2	9	7	10	13	13	15	21	18	111
Bolivia	2	7	4	7	12	8	15	14	14	21	104
Guatemala	1	3	3	4	3	5	8	12	6	10	55
Nicaragua	0	2	7	4	3	5	7	6	6	4	44
Honduras	1	0	1	4	4	5	5	9	5	9	43
El Salvador	0	0	1	2	1	4	6	6	11	7	38
República Dominicana	0	2	2	4	0	5	11	0	4	6	34
Paraguay	1	1	0	2	2	0	8	9	5	9	37
Trinidad y Tobago	0	0	0	2	0	0	1	3	0	0	6
Guadalupe	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	5
Haiti	0	0	0	0	1	2	5	0	0	0	8

Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Cálculos: OCyT

\* Un documento cuenta para cada país de afiliación institucional de los autores.

One document is counted for each affiliation country of the authors.

**Tabla 5.10. Distribución de las colaboraciones en la producción bibliográfica colombiana indexada en el Web of Science según regiones, 2002 - 2011**  
Distribution of collaborations in Colombian bibliographic production in the Web of Science according to regions, 2002 - 2011

Región /region	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Africa	2,8%	1,6%	2,5%	2,5%	1,6%	2,0%	1,8%	2,8%	5,2%	6,8%
América Latina y el Caribe Latin America and the caribbean	18,4%	21,8%	22,1%	23,3%	25,0%	26,8%	24,6%	25,5%	23,6%	22,7%
Asia	7,8%	5,7%	7,1%	7,9%	7,2%	8,1%	7,8%	8,4%	9,8%	10,3%
Europa /Europe	39,2%	37,2%	37,8%	34,7%	34,0%	35,0%	36,1%	33,2%	30,2%	27,8%
América del Norte North America	30,2%	32,5%	29,2%	28,9%	29,9%	26,3%	27,4%	25,9%	25,3%	25,5%
Oceanía	1,7%	1,2%	1,3%	2,8%	2,2%	1,7%	2,4%	4,2%	5,9%	6,9%

Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Cálculos: OCyT



Gráfica 5.5. Producción bibliográfica de autores vinculados a instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus, 2003 - 2012  
 Scopus documents and articles by authors affiliated to Colombian institutions, 2003 - 2012



Fuente: Scopus, consulta noviembre 2013  
 Cálculos: OCyT

Tabla 5.11. Artículos de autores de instituciones colombianas en revistas indexadas en Scopus según disciplinas, 2003 - 2012\*

Scopus articles by authors affiliated to Colombian institutions by subject area, 2003 - 2012

Disciplina / Subject area	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Medicina / Medicine	269	291	402	600	721	1.050	1.128	1.193	1.363	1.542
Ingeniería / Engineering	105	202	182	180	250	539	714	763	961	1.009
Agricultura y ciencias biológicas Agricultural and biological sciences	181	239	248	342	348	562	703	787	832	1.044
Física y astronomía Physics and astronomy	167	212	203	278	295	405	379	441	593	739
Ciencia de la computación Computer science	48	50	61	97	166	234	324	435	573	679
Bioquímica, genética y biología molecular Biochemistry, genetics and molecular biology	158	157	151	209	291	314	400	396	456	509
Ciencias sociales Social sciences	52	41	74	67	106	154	323	346	415	471
Matemáticas / Mathematics	80	62	75	116	135	170	190	349	360	330
Química / Chemistry	62	90	79	95	126	198	281	311	366	345
Ciencia de los materiales Materials science	72	79	95	120	128	209	238	271	307	361
Ingeniería química Chemical engineering	31	46	59	75	102	158	211	233	261	268
Inmunología y microbiología Immunology and microbiology	88	93	103	149	139	150	166	185	247	229
Ciencia del medioambiente Environmental science	46	62	70	87	120	118	173	196	223	251
Farmacología, toxicología y farmacéutica Pharmacology, toxicology and pharmaceuticals	40	39	35	49	48	55	109	133	155	156
Ciencias de la tierra y del planeta Earth and planetary sciences	38	39	59	94	82	94	129	143	165	229
Artes y humanidades Arts and humanities	5	10	9	12	42	55	87	117	157	190
Energía / Energy	22	20	25	50	63	114	168	155	154	235
Psicología / Psychology	22	24	29	43	134	127	131	107	132	140
Economía, econometría y finanzas Economy, econometrics and finance	15	11	18	15	46	82	118	123	135	146
Veterinaria / Veterinary	19	17	17	23	32	115	102	114	122	155
Negocios, gestión y contaduría Business, management and accounting	7	7	13	16	28	66	93	85	112	135
Multidisciplinaria / Multidisciplinary	3	5	7	12	6	11	39	46	68	49
Neurociencia / Neuroscience	21	24	29	25	41	44	42	46	58	61
Enfermería / Nursing	3	3	9	19	17	30	42	35	51	69
Profesiones de la salud Health professions	5	11	12	19	26	27	21	32	42	49
Ciencias de la decisión Decision sciences	5	1	10	15	12	14	25	24	35	54
Odontología Dentistry	10	8	13	18	22	29	24	29	28	40

Fuente: Scopus, consulta noviembre 2013

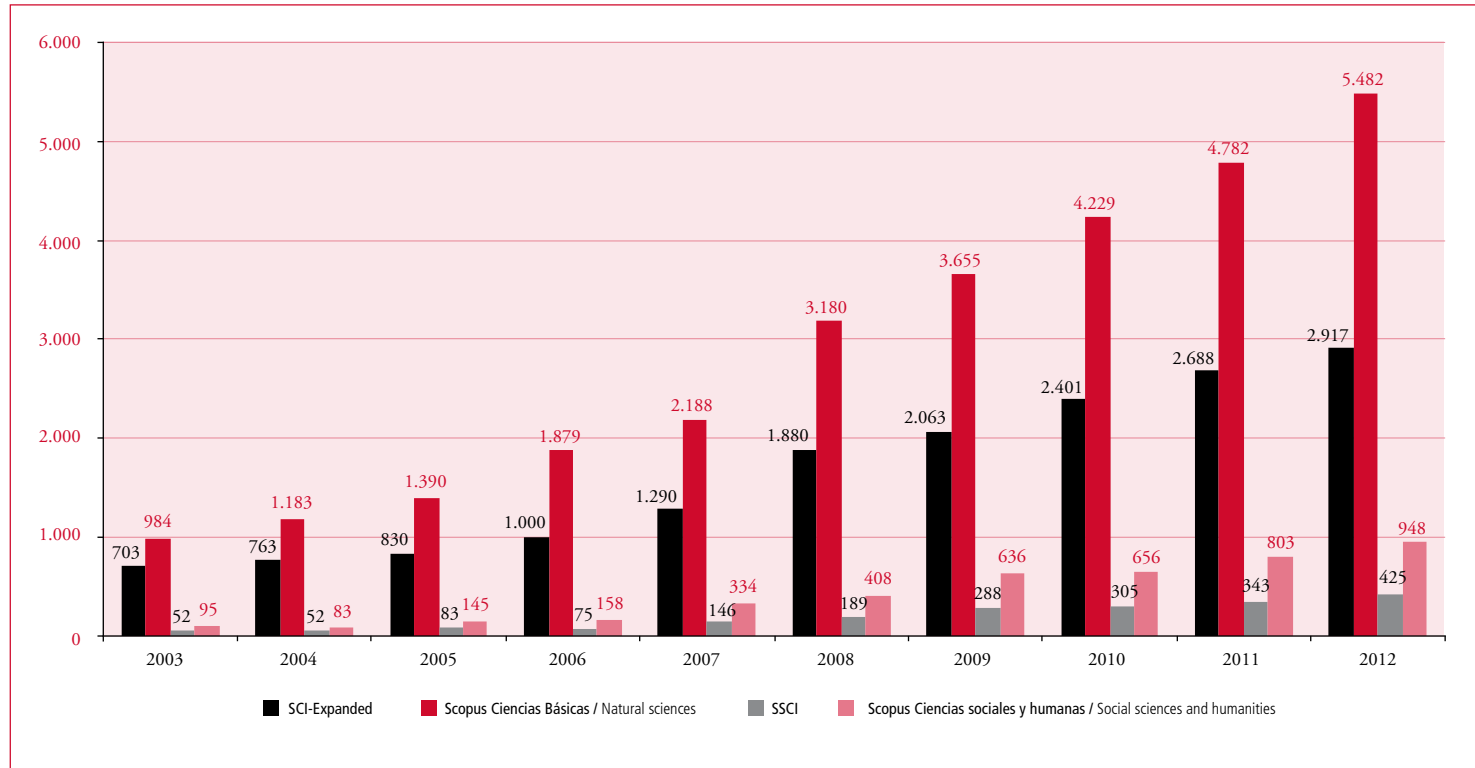
Cálculos: OCyT

\* Un artículo puede estar clasificado en más de una disciplina de Scopus.

Articles can be classified in more than one subject area.

Gráfica 5.6. Producción de artículos de autores vinculados a instituciones colombianas publicados en revistas indexadas en Web of Science y Scopus, 2003 - 2012\*

Web of Science and Scopus documents by authors affiliated to Colombian institutions, 2003 - 2012



Fuente: Web of Science, consulta noviembre 2013

Scopus, consulta noviembre 2013

Cálculos: OCyT

\* Los índices no son excluyentes. Scopus ciencias básicas incluye physical sciences, life sciences y health sciences.

Indexes are not excluding. Basic sciences category in Scopus includes physical sciences, life sciences and health sciences.

**Tabla 5.12. Países más productivos en la producción de artículos científicos en revistas incluidas en la base REDALyC, 2005 - 2011**

Most productive countries in scientific articles in journals included in REDALyC, 2005 - 2011

País / Country	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Brasil	3.799	4.431	4.967	5.907	6.254	6.738	6.926	39.022
México	3.907	3.336	3.506	3.555	3.819	3.700	3.952	25.775
Colombia	2.126	2.646	3.115	3.065	3.136	3.146	3.095	20.329
España	2.522	2.317	2.532	2.845	2.894	3.130	3.162	19.402
Argentina	908	1.023	1.172	1.195	1.269	1.381	1.271	8.219
Venezuela	852	1.208	1.099	1.269	1.203	938	825	7.394
Cuba	1.070	912	989	993	1.185	1.309	1.099	7.557
Chile	871	894	913	933	1.054	1.091	1.163	6.919
Estados Unidos	586	697	727	763	783	682	668	4.906
Costa Rica	247	308	319	382	337	346	262	2.201
Perú	233	331	292	345	349	360	348	2.258

Fuente: Laboratorio de cienciometría, REDALyC fractal

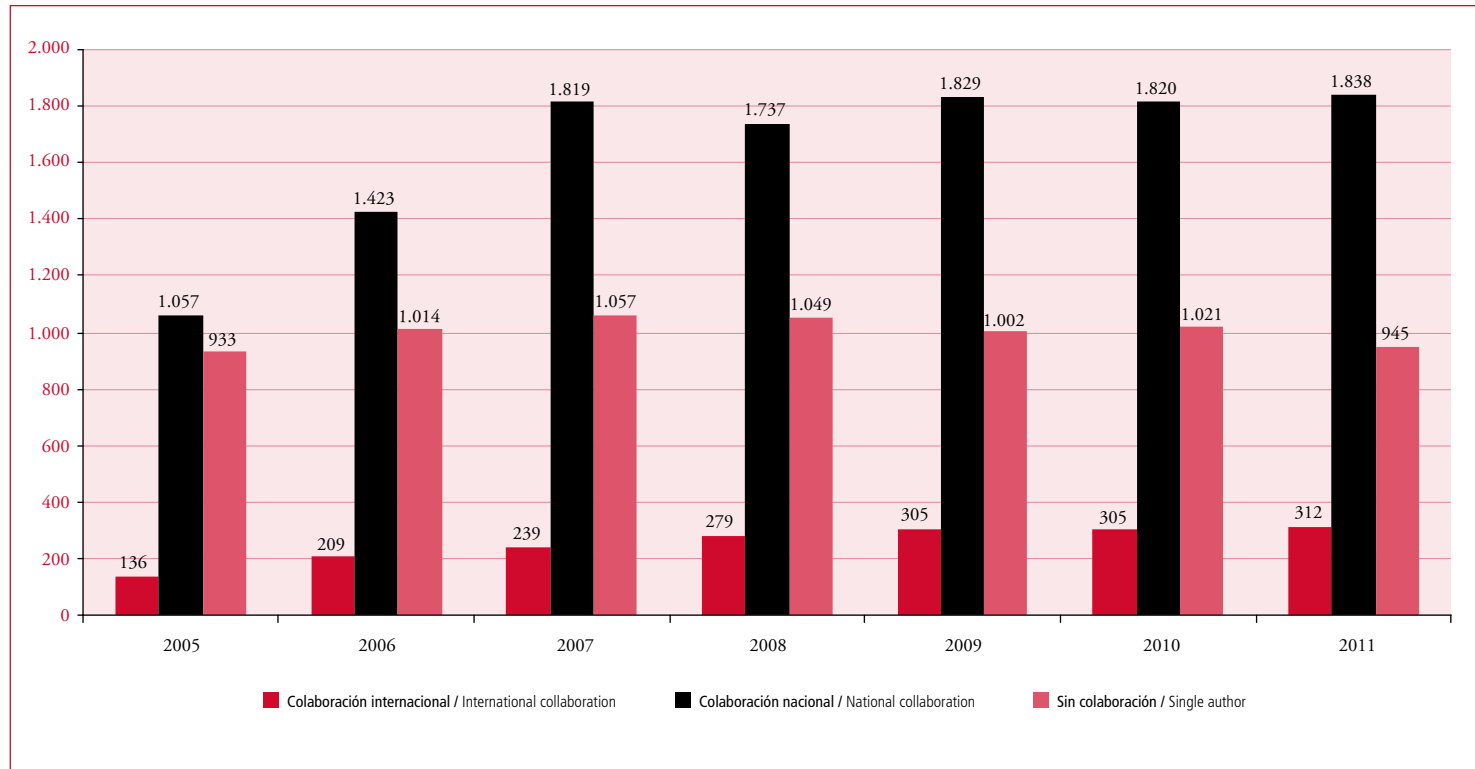
**Tabla 5.13. Producción colombiana de artículos científicos en revistas incluidas en la base REDALyC de acuerdo a edición de la revista, 2005 - 2011**

Colombian scientific articles in journals included in REDALyC by journal's country of edition, 2005 - 2011

Edición / Edition	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nacional National	1.960	2.405	2.902	2.824	2.845	2.838	2.762
Extranjera Foreign	166	241	213	241	291	308	333

Fuente: Laboratorio de cienciometría, REDALyC fractal

Gráfica 5.7. Colaboración en la producción colombiana de artículos científicos en revistas incluidas en la base REDALyC, 2005 - 2011  
 Collaboration in the Colombian production of scientific articles in journals included in REDALyC, 2005 - 2011



Fuente: Laboratorio de cienciometría, REDALyC fractal



## Capítulo 6

---

### **Títulos de propiedad industrial** Industrial property rights

**Tabla 6.1. Patentes de invención presentadas y concedidas ante la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2003 - 2012\***  
 Patent applications and granted patents in Colombia, 2003 - 2012

Año Year	Presentadas vía nacional National office application			Presentadas vía TCP <sup>1</sup> PCT application			Concedidas vía nacional National office granted			Concedidas vía TCP <sup>1</sup> PCT granted		
	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total
2003	75	123	198	4	1.053	1.057	5	293	298	n.d.	n.d.	n.d.
2004	71	122	193	5	1.290	1.295	11	288	299	n.d.	n.d.	n.d.
2005	99	159	258	6	1.547	1.553	8	247	255	n.d.	n.d.	n.d.
2006	138	127	265	2	1.822	1.824	10	211	221	1	6	7
2007	115	120	235	1	1.806	1.807	13	150	163	0	61	61
2008	114	106	220	9	1.781	1.790	27	141	168	1	234	235
2009	126	68	194	4	1.554	1.558	19	63	82	1	396	397
2010	122	90	212	10	1.710	1.720	21	57	78	5	562	567
2011	180	76	256	8	1.717	1.725	31	45	76	3	550	553
2012	195	108	303	18	1.764	1.782	100	131	231	5	1.488	1.493
<b>Total</b>	<b>1.235</b>	<b>1.099</b>	<b>2.334</b>	<b>67</b>	<b>16.044</b>	<b>16.111</b>	<b>245</b>	<b>1.626</b>	<b>1.871</b>	<b>16</b>	<b>3.297</b>	<b>3.313</b>

Fuente: SIC

\* La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.  
 The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning the databases, this explains the variations from the data presented in previous editions.

<sup>1</sup> Tratado de Cooperación de Patentes.  
 Patent Cooperation Treaty.



Tabla 6.2. Patentes de invención presentadas por residentes y concedidas por la SIC, por sector, 2003 - 2012  
 Patent applications and granted patents to residents in Colombia, by sector, 2003 - 2012

Sector	2003		2004		2005		2006		2007	
	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted
Biología Biotechnology	5	0	4	0	4	0	3	2	5	1
Ing. Eléctrica Electric engineering	7	0	5	0	16	1	17	0	11	0
Ing. Mecánica Mechanic engineering	38	2	33	9	53	6	74	3	62	4
Ing. Química Chemical engineering	15	2	17	2	16	1	21	4	17	5
Química Farmacéutica Pharmaceutical chemistry	7	0	4	0	9	0	11	0	11	2
Química pura Chemistry	7	1	13	0	7	0	14	2	10	1
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>5</b>	<b>76</b>	<b>11</b>	<b>105</b>	<b>8</b>	<b>140</b>	<b>11</b>	<b>116</b>	<b>13</b>

Sector	2008		2009		2010		2011		2012	
	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted
Biología Biotechnology	7	0	5	0	1	1	4	1	4	9
Ing. Eléctrica Electric engineering	11	0	11	2	9	1	22	2	19	8
Ing. Mecánica Mechanic engineering	61	22	57	14	83	20	100	24	147	45
Ing. Química Chemical engineering	29	2	44	2	32	0	36	4	26	32
Química Farmacéutica Pharmaceutical chemistry	5	0	6	0	6	2	10	1	9	2
Química pura Chemistry	10	4	7	2	1	2	16	2	8	9
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>28</b>	<b>130</b>	<b>20</b>	<b>132</b>	<b>26</b>	<b>188</b>	<b>34</b>	<b>213</b>	<b>105</b>

Fuente: SIC

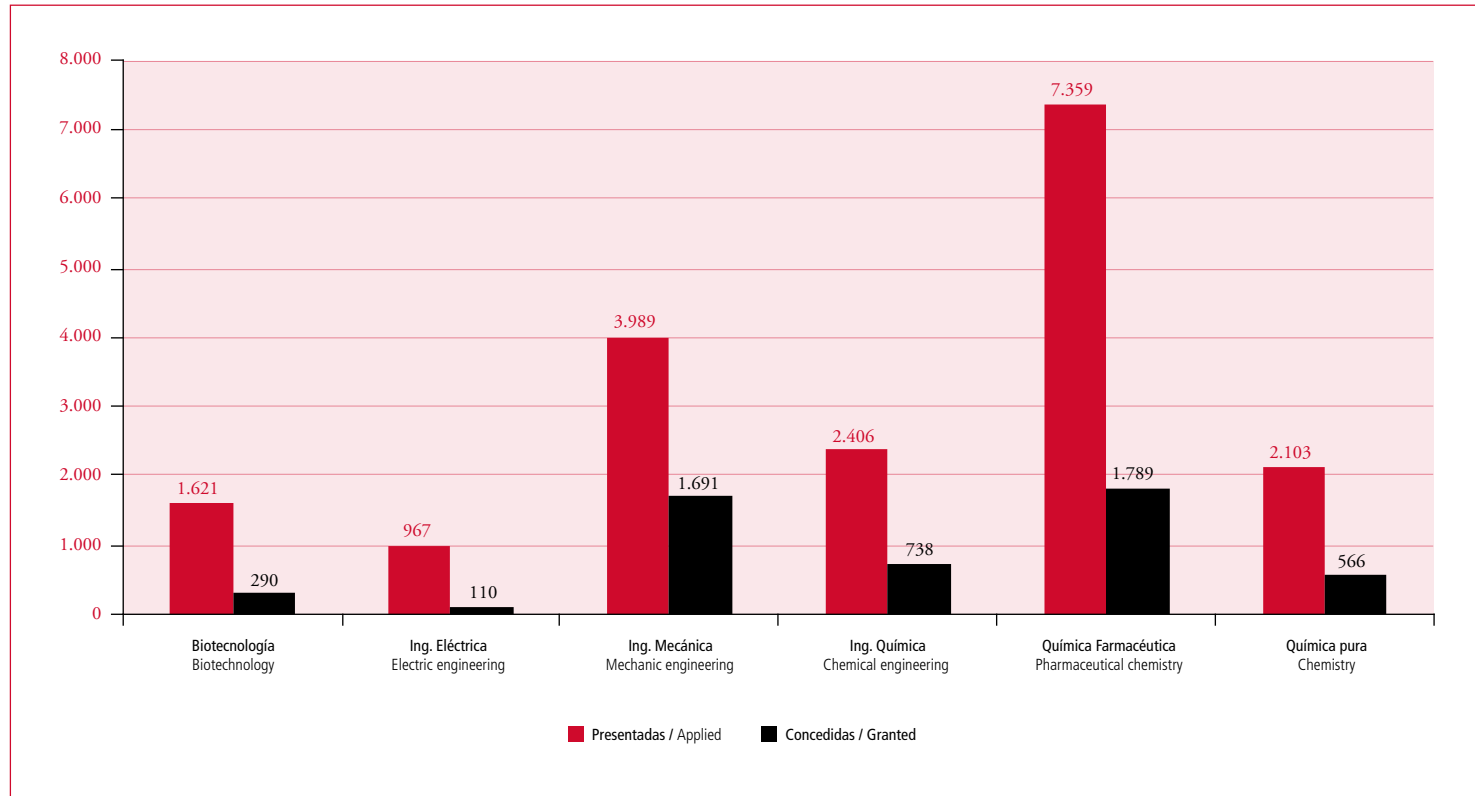
Tabla 6.3. Patentes de invención presentadas por no residentes y concedidas por la SIC, por sector, 2003 - 2012  
 Non Residents Patent applications and granted patents in Colombia, by sector, 2003 - 2012

Sector	2003		2004		2005		2006		2007	
	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted
Biología Biotechnology	84	21	77	10	112	6	157	14	192	15
Ing. Eléctrica Electric engineering	54	2	84	4	117	1	60	1	67	3
Ing. Mecánica Mechanic engineering	174	68	218	90	294	68	341	43	374	61
Ing. Química Chemical engineering	108	65	138	73	168	56	166	42	242	39
Química Farmacéutica Pharmaceutical chemistry	623	121	746	80	823	80	940	103	850	74
Química pura Chemistry	133	16	149	31	192	36	285	14	201	19
<b>Total</b>	<b>1.176</b>	<b>293</b>	<b>1.412</b>	<b>288</b>	<b>1.706</b>	<b>247</b>	<b>1.949</b>	<b>217</b>	<b>1.926</b>	<b>211</b>

Sector	2008		2009		2010		2011		2012	
	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted	Presentadas Applied	Concedidas Granted
Biología Biotechnology	180	5	184	21	189	36	199	29	205	119
Ing. Eléctrica Electric engineering	101	6	67	3	88	3	101	6	100	67
Ing. Mecánica Mechanic engineering	332	169	291	156	370	179	364	218	523	490
Ing. Química Chemical engineering	271	34	248	32	320	58	260	42	232	243
Química Farmacéutica Pharmaceutical chemistry	804	121	635	183	659	286	631	228	570	506
Química pura Chemistry	199	40	197	64	174	57	238	72	242	194
<b>Total</b>	<b>1.887</b>	<b>375</b>	<b>1.622</b>	<b>459</b>	<b>1.800</b>	<b>619</b>	<b>1.793</b>	<b>595</b>	<b>1.872</b>	<b>1.619</b>

Fuente: SIC

Gráfica 6.1. Patentes de invención presentadas y concedidas ante la SIC, por sector, 2003 - 2012  
 Patent applications and granted patents in Colombia, by sector, 2003 - 2012



Fuente: SIC  
 Cálculos: OCyT

Tabla 6.4. Modelos de utilidad presentados y concedidos ante la SIC, 2003 - 2012

Utility models in Colombia, 2003 - 2012

Año Year	Presentadas vía nacional National office application			Presentadas vía TCP PCT application			Concedidas vía nacional National office granted			Concedidas vía TCP PCT granted		
	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total
2003	164	17	181	0	3	3	51	9	60	0	0	0
2004	144	21	165	3	4	7	40	13	53	0	0	0
2005	157	8	165	3	4	7	28	7	35	0	0	0
2006	227	14	241	0	2	2	35	19	54	0	1	1
2007	159	14	173	0	5	5	26	8	34	0	1	1
2008	185	12	197	1	3	4	61	4	65	0	0	0
2009	198	10	208	3	1	4	56	12	68	2	4	6
2010	169	13	182	0	5	5	49	12	61	1	8	9
2011	216	10	226	2	14	16	124	7	131	3	4	7
2012	250	20	270	3	5	8	121	10	131	2	5	7
<b>Total</b>	<b>1.869</b>	<b>139</b>	<b>2.008</b>	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>61</b>	<b>591</b>	<b>101</b>	<b>692</b>	<b>8</b>	<b>23</b>	<b>31</b>

Fuente: SIC

\* La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.  
The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning the databases, this explains the variations from the data presented in previous editions.

**Tabla 6.5. Diseños industriales presentados y concedidos ante oficina de la Superintendencia de Industria y Comercio –SIC, 2003 - 2012\***  
 Industrial designs applications and granted industrial designs in Colombia, 2003 - 2012

Año Year	Presentadas Applied			Concedidas Granted		
	Residentes Residents	No residentes Non residents	Total	Residentes Residents	No Residentes Non residents	Total
2003	83	162	245	41	113	154
2004	158	252	410	57	129	186
2005	135	257	392	98	215	313
2006	135	329	464	65	186	251
2007	166	280	446	62	137	199
2008	110	373	483	91	277	368
2009	135	278	413	18	248	266
2010	122	279	401	64	268	332
2011	139	248	387	293	478	771
2012	208	281	489	189	274	463
<b>Total</b>	<b>1.391</b>	<b>2.739</b>	<b>4.130</b>	<b>978</b>	<b>2.325</b>	<b>3.303</b>

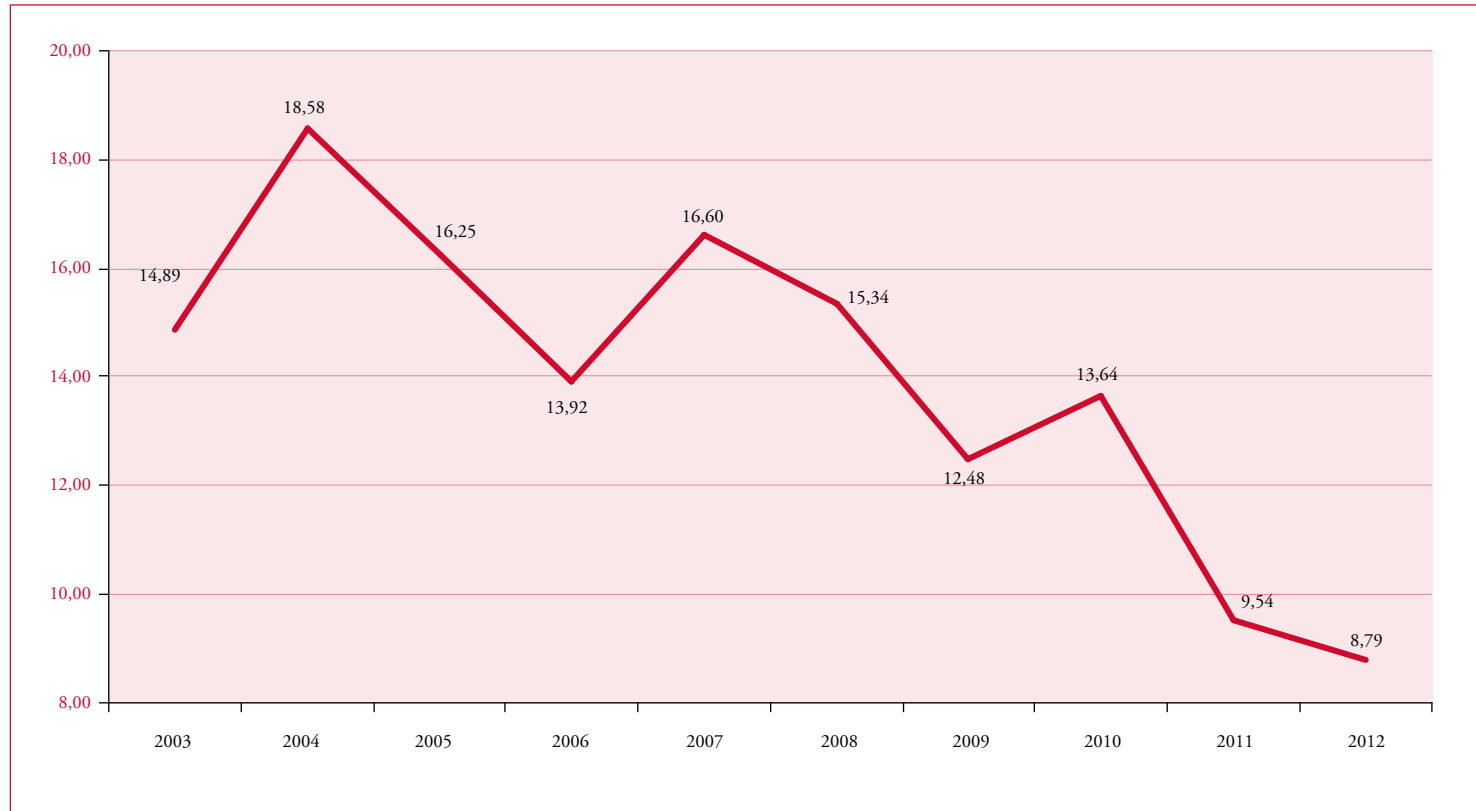
Fuente: SIC

\* La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.

The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning the databases, this explains the variations from the data presented in previous editions.

## Gráfica 6.2. Índice de dependencia, 2003 - 2012\*

Dependency rate, 2003 - 2012



Fuente: SIC

Cálculos: OCyT

\* Número de solicitudes de patentes de no residentes/Número de solicitudes de patentes de residentes.

Non residents patent applications /residents patent applications.

Gráfica 6.3. Índice de autosuficiencia, 2003 - 2012\*

Self-sufficiency rate, 2003 - 2012

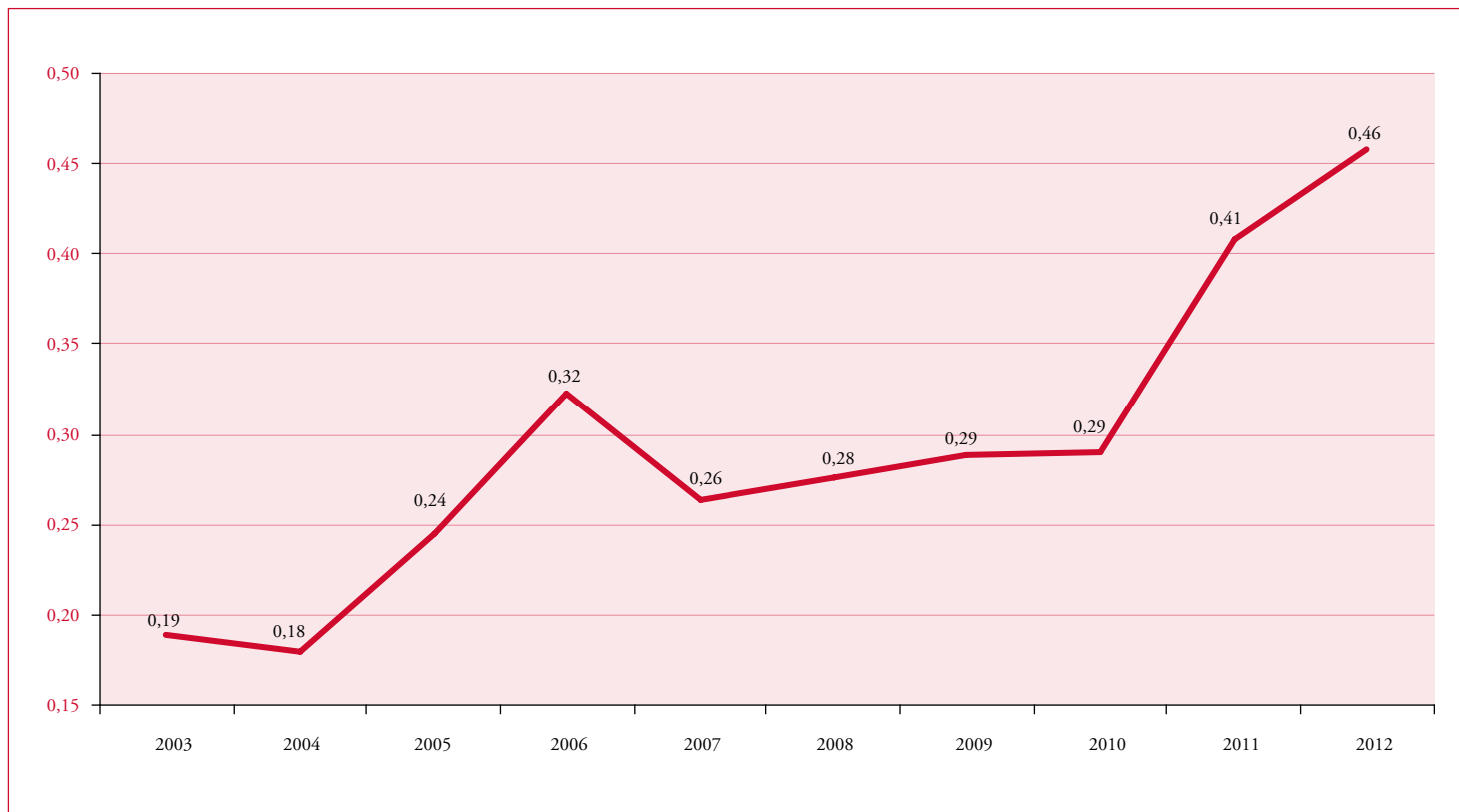


Fuente: SIC  
Cálculos: OCyT

\*  $\frac{\text{Número de solicitudes de patentes de residentes}}{\text{Número total de solicitudes}}$   
Residents patent applications/ Total patent applications.

### Gráfica 6.4. Coeficiente de invención, 2003 - 2012\*

Invention coefficient, 2003 - 2012



Fuente: SIC

Cálculos: OCyT

\* Número de solicitudes de patentes por cada cien mil habitantes.

Patent applications per 1 hundred thousand inhabitants.



**Tabla 6.6. Solicitudes y Concesiones de patentes de colombianos ante oficinas internacionales, 2003 - 2012**

Colombian's patent applications and granted patents in international offices, 2003 - 2012

Año /Year	USPTO		EPO		JPO	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
2003	30	14	4	3	1	2
2004	32	13	3	0	1	0
2005	17	13	5	1	3	0
2006	31	10	6	0	3	0
2007	29	7	2	2	0	1
2008	53	14	5	2	2	0
2009	48	11	9	3	1	1
2010	50	19	10	1	5	1
2011	30	29	17	2	3	1
2012	13	21	11	2	n.d.	n.d.
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>151</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>6</b>

Fuente: USPTO, EPO, JPO, WIPO

\* Los trabajos permanentes de depuración de las bases de datos, especialmente en los años más cercanos al año de consulta, explican las variaciones respecto a la edición del 2012 del libro de indicadores.

Permanent jobs of cleaning databases, especially for the years proximate to the query, explain the variations from the indicators presented in last year's edition.

Tabla 6.7. Patentes solicitadas y concedidas ante oficinas nacionales de patentes, según países seleccionados, 2003 - 2011  
 Patent applications and granted patents in offices of selected countries, 2003 - 2011

País / Country	2003		2004		2005		2006		2007	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Argentina	4.557	1.367	4.602	840	5.269	1.798	5.617	2.922	5.743	2.769
Brasil	21.339	4.621	22.908	2.450	24.096	2.819	25.406	2.748	24.685	1.838
Chile	2.783	297	3.333	603	3.498	637	3.730	736	3.806	583
Colombia	1.255	298	1.482	298	1.803	255	2.085	228	2.021	224
Costa Rica	344	8	427	15	581	18	591	4	670	13
Cuba	312	117	298	111	241	59	252	119	284	81
Ecuador	422	40	485	45	591	41	756	40	761	37
Guatemala	303	75	277	124	394	104	528	125	108	108
México	12.207	6.008	13.194	6.838	14.436	8.098	15.500	9.632	16.599	9.957
Panamá	307	172	271	226	380	246	311	311	258	258
Perú	922	544	850	505	1.052	376	1.271	309	1.359	327
El Salvador	249	33	274	45	374	54	350	121	98	45
Uruguay	546	79	550	87	613	27	756	23	775	64
Venezuela	2.503	79	2.516	98	3.004	98	3.360	0	3.113	0
<b>Total</b>	<b>48.049</b>	<b>13.738</b>	<b>51.467</b>	<b>12.285</b>	<b>56.332</b>	<b>14.630</b>	<b>60.513</b>	<b>17.318</b>	<b>60.280</b>	<b>16.304</b>
Promedio Average	3.432	981	3.676	878	4.024	1.045	4.322	1.237	4.306	1.165
Promedio sin Brasil Average not including Brasil	2.055	701	2.197	757	2.480	909	2.701	1.121	2.738	1.113

País / Country	2008		2009		2010		2011	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Argentina	5.582	1.214	4.976	1.354	4.717	1.366	n.d.	n.d.
Brasil	26.841	2.778	25.956	3.138	28.141	3.617	22.686	3.251
Chile	3.952	1.398	n.d.	n.d.	1.076	1.020	2.792	1.013
Colombia	2.010	403	1.752	479	1.932	645	1.981	629
Costa Rica	774	49	524	32	1.220	45	644	38
Cuba	212	59	231	140	266	139	246	154
Ecuador	976	65	674	64	694	28	n.d.	n.d.
Guatemala	313	96	373	168	383	168	331	39
México	16.581	10.440	14.281	9.629	14.576	9.399	14.055	11.485
Panamá	371	310	370	392	468	378	441	321
Perú	1.535	358	694	384	300	365	1.168	385
El Salvador	326	60	298	47	337	64	n.d.	n.d.
Uruguay	739	72	778	17	785	29	687	13
Venezuela	2.901	0	2.901	n.d.	nd.	nd.	1.598	n.d.
<b>Total</b>	<b>63.113</b>	<b>17.302</b>	<b>53.808</b>	<b>15.844</b>	<b>54.895</b>	<b>17.263</b>	<b>46.629</b>	<b>17.328</b>
Promedio Average	4.508	1.236	4.139	1.320	4.223	1.328	4.239	1.733
Promedio sin Brasil Average not including Brasil	2.790	1.117	2.268	1.267	2.615	1.342	2.394	1.564

Fuente: RICyT, SIC

\* La SIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.

The Colombian patent office makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.

Tabla 6.8. Patentes, Modelos de utilidad y diseños industriales presentados y concedidos ante la SIC, por entidad territorial del solicitante, 2003 - 2012\*

Patents, Utility models and Industrial designs in Colombia by region, 2000 - 2012

Departamento Region	Patentes de invención / Patents		Modelos de utilidad / Utility models		Diseños industriales / Industrial designs	
	Presentados / Applied	Concedidos / Granted	Presentados / Applied	Concedidos / Granted	Presentados / Applied	Concedidos / Granted
Antioquia	202	35	335	87	265	223
Atlántico	47	5	41	9	11	5
Bogotá D.C.	592	133	961	316	656	546
Bolívar	9	0	11	5	12	12
Boyacá	9	2	19	6	6	2
Caldas	29	4	35	15	12	8
Caquetá	0	0	1	1	0	0
Casanare	1	0	2	1	1	0
Cauca	12	5	11	3	18	10
Cesar	5	2	3	0	0	0
Chocó	1	0	2	0	0	0
Córdoba	0	0	2	0	0	0
Cundinamarca	43	9	56	13	59	39
Guajira	1	0	1	0	1	0
Huila	3	0	7	0	0	1
Magdalena	6	0	3	1	1	0
Meta	11	1	7	1	2	1
Nariño	6	1	4	0	1	0
Norte de Santander	7	1	9	2	5	3
Putumayo	2	0	0	0	1	0
Quindío	4	2	15	6	4	4
Risaralda	32	9	28	10	23	18
Santander	65	14	45	14	37	25
Sucre	1	0	2	1	0	0
Tolima	11	1	25	7	2	2
Valle del Cauca	100	21	172	90	102	70
Sin definir	36	0	72	3	172	9
<b>Total</b>	<b>1.235</b>	<b>245</b>	<b>1.869</b>	<b>591</b>	<b>1.391</b>	<b>978</b>

Fuente: SIC

\* El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.

The region refers to the owner address, recorded in the national office.

Tabla 6.9 Patentes presentadas y concedidas por la SIC, por entidad territorial, 2003 - 2012\*

Patent applications and granted patents in Colombia, by region, 2003 - 2012

Departamento / Año Region / Year	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Antioquia	12	1	8	2	16	1	24	3	15	1	17	2
Atlántico	8	0	1	0	4	0	10	1	7	1	2	1
Bogotá D.C.	32	2	34	5	44	6	61	1	54	6	60	16
Bolívar	0	0	0	0	1	0	2	0	1	0	1	0
Boyacá	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0
Caldas	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	3	0
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cauca	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	2
Cesar	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	2	0	2	1	2	0	4	1	2	0	4	1
Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huila	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	0	1	1	0	4	0	2	0	0	0	1	0
Nariño	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0
Norte de Santander	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Risaralda	1	0	4	1	6	0	2	0	1	1	3	1
Santander	4	0	7	1	2	1	1	0	9	3	8	1
Sucre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tolima	1	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	0
Valle del cauca	7	1	9	1	11	0	17	2	12	0	8	2
Sin definir	5	0	1	0	4	0	5	0	6	0	3	0
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>5</b>	<b>71</b>	<b>11</b>	<b>99</b>	<b>8</b>	<b>138</b>	<b>10</b>	<b>115</b>	<b>13</b>	<b>114</b>	<b>27</b>





Departamento / Año Region / Year	2009		2010		2011		2012		Total	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Antioquia	24	7	17	1	35	7	34	10	202	35
Atlántico	5	0	5	1	2	0	3	1	47	5
Bogotá D.C.	67	9	59	14	84	17	97	57	592	133
Bolívar	1	0	1	0	2	0	0	0	9	0
Boyacá	0	1	1	1	1	0	1	0	9	2
Caldas	2	1	4	0	5	0	10	3	29	4
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Cauca	1	0	1	0	4	0	2	2	12	5
Cesar	1	0	0	0	0	0	1	1	5	2
Chocó	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Cundinamarca	5	1	7	0	4	1	11	4	43	9
Guajira	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Huila	0	0	0	0	0	0	2	0	3	0
Magdalena	3	0	3	0	0	0	0	0	6	0
Meta	1	0	1	0	0	0	1	0	11	1
Nariño	1	0	0	0	2	0	0	0	6	1
Norte de Santander	0	0	1	0	2	0	0	1	7	1
Putumayo	0	0	1	0	0	0	1	0	2	0
Quindío	0	0	0	0	3	0	0	1	4	2
Risaralda	3	0	2	1	4	4	6	1	32	9
Santander	2	0	8	1	13	1	11	6	65	14
Sucre	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Tolima	1	0	0	0	2	0	1	1	11	1
Valle del cauca	7	0	9	2	10	1	10	12	100	21
Sin definir	2	0	1	0	5	0	4	0	36	0
<b>Total</b>	<b>126</b>	<b>19</b>	<b>122</b>	<b>21</b>	<b>180</b>	<b>31</b>	<b>195</b>	<b>100</b>	<b>1.235</b>	<b>245</b>

Fuente: SIC

\* El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.

The region refers to the owner address, recorded in the national office.

Tabla 6.10. Modelos de utilidad presentados y concedidos por la SIC, por entidad territorial, 2003 - 2012\*  
Utility models applications and granted utility models in Colombia, by region, 2003 - 2012

Departamento / Año Region / Year	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Antioquia	33	6	17	7	20	0	39	2	23	4	38	10
Atlántico	3	1	9	0	5	0	2	0	4	1	3	3
Bogotá D.C.	70	24	68	24	82	17	124	15	81	14	102	27
Bolívar	2	2	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1
Boyacá	2	0	3	1	3	0	2	1	2	1	1	1
Caldas	3	1	4	1	0	0	6	4	3	1	2	2
Caquetá	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Casanare	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cauca	0	0	2	1	0	0	3	0	1	0	0	0
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Chocó	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Córdoba	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	5	4	2	1	3	0	8	1	5	0	6	2
Guajira	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Huila	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
Magdalena	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0
Meta	1	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0
Nariño	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norte de Santander	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0	1	0
Quindío	1	0	0	1	2	0	2	0	2	1	1	0
Risaralda	4	0	3	1	4	0	3	0	3	0	2	1
Santander	3	0	5	0	6	1	4	0	3	0	5	2
Sucre	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tolima	0	1	2	0	2	0	1	1	1	0	6	0
Valle del cauca	16	11	18	3	18	9	15	10	21	4	12	12
Sin definir	16	0	11	0	9	0	9	1	4	0	3	0
<b>Total</b>	<b>164</b>	<b>51</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>157</b>	<b>28</b>	<b>227</b>	<b>35</b>	<b>159</b>	<b>26</b>	<b>185</b>	<b>61</b>





Departamento / Año Region / Year	2009		2010		2011		2012		Total	
	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted	Solicitadas Applied	Concedidas Granted
Antioquia	27	13	31	9	54	15	53	21	335	87
Atlántico	5	0	2	0	3	4	5	0	41	9
Bogotá D.C.	111	23	87	31	108	78	128	63	961	316
Bolívar	0	1	1	0	1	1	3	0	11	5
Boyacá	2	0	1	1	1	1	2	0	19	6
Caldas	6	0	4	0	3	1	4	5	35	15
Caquetá	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
Casanare	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1
Cauca	0	1	3	0	0	0	2	1	11	3
Cesar	1	0	1	0	0	0	0	0	3	0
Chocó	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0
Córdoba	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0
Cundinamarca	5	0	3	2	8	3	11	0	56	13
Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Huila	0	0	0	0	1	0	2	0	7	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1
Meta	0	0	0	0	2	0	0	1	7	1
Nariño	1	0	1	0	0	0	1	0	4	0
Norte de Santander	0	0	2	0	0	1	0	1	9	2
Quindío	0	0	2	1	3	1	2	2	15	6
Risaralda	5	3	0	3	2	1	2	1	28	10
Santander	5	2	4	1	1	2	9	6	45	14
Sucre	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1
Tolima	3	1	2	0	4	3	4	1	25	7
Valle del cauca	21	11	19	1	14	13	18	16	172	90
Sin definir	3	0	5	0	9	0	3	2	72	3
<b>Total</b>	<b>198</b>	<b>56</b>	<b>169</b>	<b>49</b>	<b>216</b>	<b>124</b>	<b>250</b>	<b>121</b>	<b>1.869</b>	<b>591</b>

Fuente: SIC

\* El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.

The region refers to the owner address, recorded in the national office.



**Tabla 6.11. Diseños industriales presentados y concedidos por la SIC, por entidad territorial, 2003 - 2012\***  
 Industrial design applications and granted industrial designs in Colombia, by region, 2003 - 2012

Departamento / Año Region / Year	2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted
Antioquia	23	16	25	22	22	16	28	14	22	16	31	15
Atlántico	0	0	1	1	1	0	0	0	2	0	1	0
Bogotá D.C.	37	17	64	25	54	64	54	32	103	37	51	50
Bolívar	1	0	1	1	0	1	1	0	5	1	0	5
Boyacá	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Caldas	2	1	0	1	0	0	0	0	5	0	3	2
Casanare	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cauca	2	0	1	0	2	0	1	0	1	3	1	0
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	3	1	9	0	5	9	3	6	5	0	2	4
Guajira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Huila	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Magdalena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Meta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Nariño	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Norte de Santander	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1
Putumayo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quindío	0	0	1	0	1	0	2	1	0	1	0	2
Risaralda	1	0	0	1	2	0	3	1	3	1	1	3
Santander	4	0	3	0	3	3	2	1	4	0	2	4
Tolima	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Valle del cauca	6	6	13	5	17	4	14	9	5	3	6	4
Sin definir	2	0	38	0	23	0	27	0	10	0	11	1
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>41</b>	<b>158</b>	<b>57</b>	<b>135</b>	<b>98</b>	<b>135</b>	<b>65</b>	<b>166</b>	<b>62</b>	<b>110</b>	<b>91</b>





Departamento / Año Region / Year	2009		2010		2011		2012		Total	
	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted	Solicitados Applied	Concedidos Granted
Antioquia	39	3	25	19	30	76	20	26	265	223
Atlántico	0	0	3	0	2	2	1	2	11	5
Bogotá D.C.	63	8	66	29	51	175	113	109	656	546
Bolívar	0	0	0	0	0	0	4	4	12	12
Boyacá	0	0	0	0	1	0	1	1	6	2
Caldas	0	0	0	0	1	3	1	1	12	8
Casanare	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Cauca	1	0	2	1	3	4	4	2	18	10
Cesar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cundinamarca	5	2	5	2	5	2	17	13	59	39
Guajira	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Huila	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Magdalena	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
Meta	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1
Nariño	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Norte de Santander	2	0	0	0	0	2	0	0	5	3
Putumayo	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Quindío	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Risaralda	2	1	3	2	2	3	6	6	23	18
Santander	1	2	1	0	8	4	9	11	37	25
Tolima	0	0	0	0	1	0	0	1	2	2
Valle del cauca	14	1	6	10	6	21	15	7	102	70
Sin definir	8	1	10	0	29	1	14	6	172	9
<b>Total</b>	<b>135</b>	<b>18</b>	<b>122</b>	<b>64</b>	<b>139</b>	<b>293</b>	<b>208</b>	<b>189</b>	<b>1.391</b>	<b>978</b>

Fuente: SIC

\* El departamento corresponde al registrado por el titular cuando realizó la solicitud del respectivo derecho de propiedad intelectual ante la SIC.

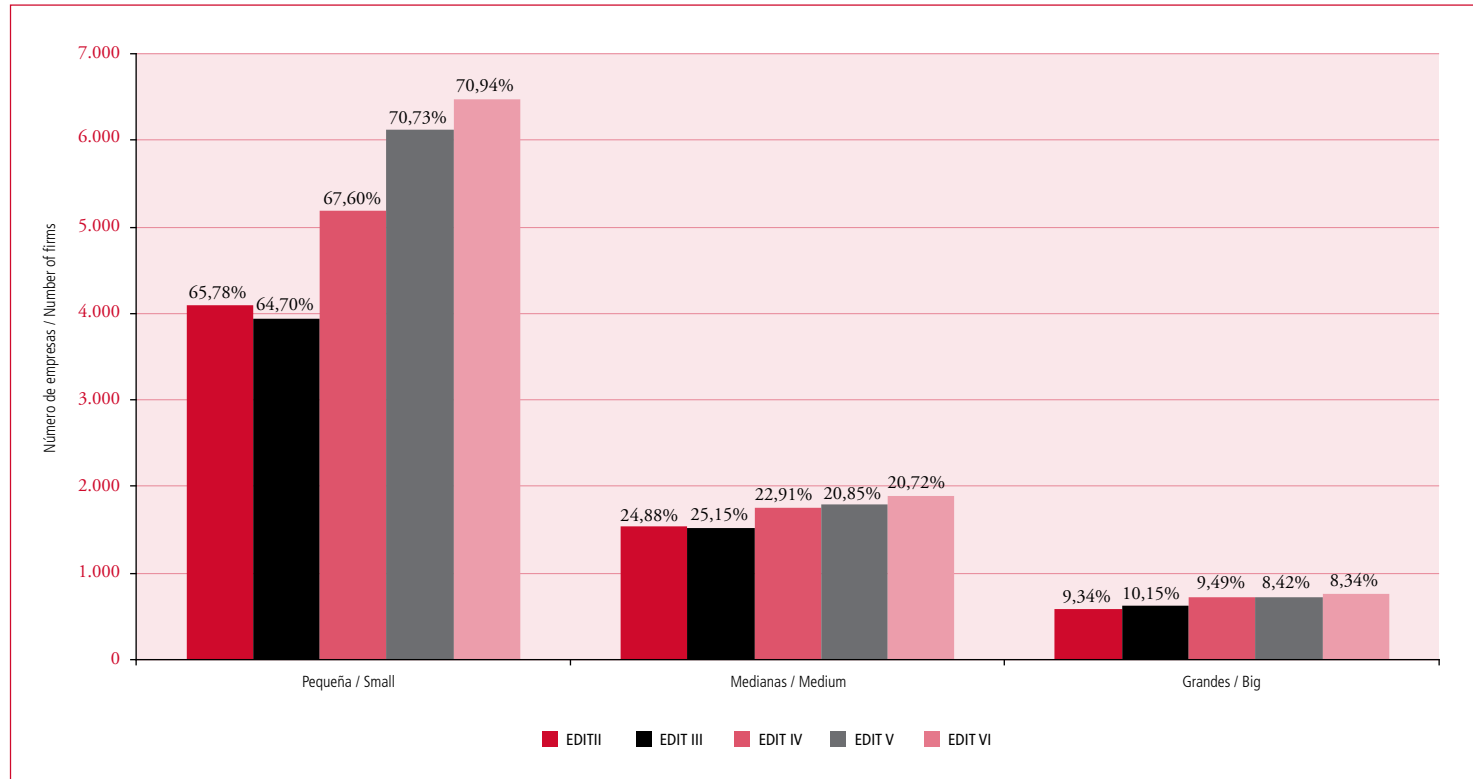
The region refers to the owner address, recorded in the national office.

## Capítulo 7

---

### **Innovación en la industria manufacturera** Innovation in the manufacturing industry

Gráfica 7.1. Distribución de las empresas por Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT II a VI) y tamaño\*  
Distribution of firms by Innovation and Technological Development Survey (EDIT II to VI) and size\*

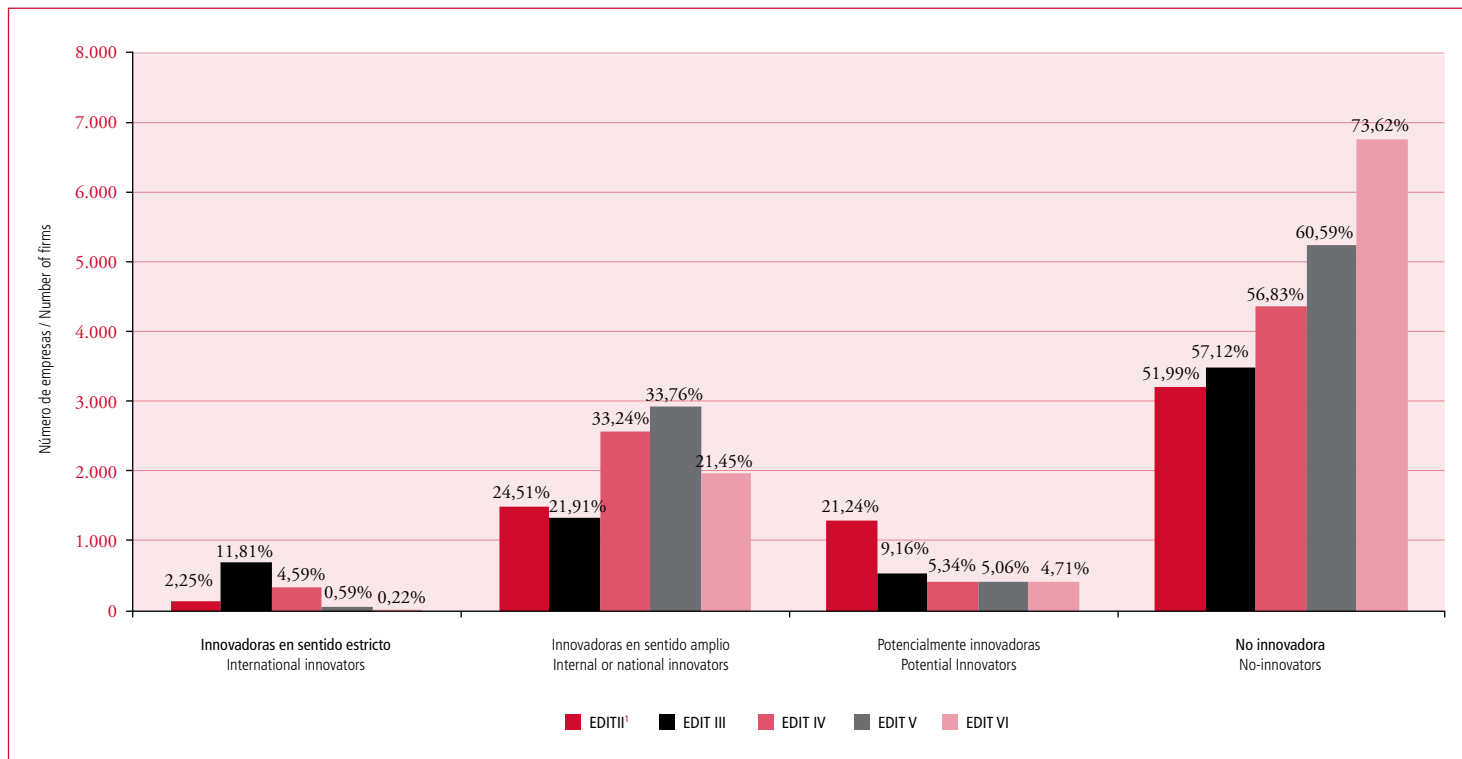


Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

\* En total, 6.222 empresas responden la EDIT II, 6.080 la EDIT III, 7.683 la EDIT IV, 8.643 la EDIT V y 9.137 la EDIT VI.

In total, 6,222 firms reported information in the EDIT II, 6,080 in EDIT III, 7,683 in EDIT IV, 8,643 in EDIT V and 9,137 in EDIT VI.

**Gráfica 7.2. Distribución de las empresas por Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDIT II a VI) según grado de innovación\***  
 Distribution of firms by Innovation and Technological Development Survey (EDIT II to VI) according to degree of innovation



Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

\* Tomamos los grados de innovación calculados por el DANE.

We take the degree of innovation estimated by the DANE.

<sup>1</sup> En la EDIT II, solo 6.172 empresas, de las 6.222 que respondieron la encuesta, son clasificadas por grado de innovación.

Only 6.172, of 6.222, firms were classified according to their degree of innovation in EDIT II.

Tabla 7.1. Empresas que invirtieron en actividades de desarrollo e innovación tecnológica y montos invertidos, 2003 - 2012\*

Firms that invested in innovation and amount invested, 2003 - 2012

Año Year	% Empresas Firms	Monto invertido millones de pesos constantes 2012 Amount invested in million COP of 2012
2003	68,53%	3.869.189
2004	76,58%	4.361.944
2005	43,17%	2.636.499
2006	54,29%	3.087.817
2007	29,87%	3.436.916
2008	33,45%	3.535.077
2009	26,61%	2.473.284
2010	31,49%	2.719.225
2011	15,62%	1.903.917
2012	20,20%	2.502.001

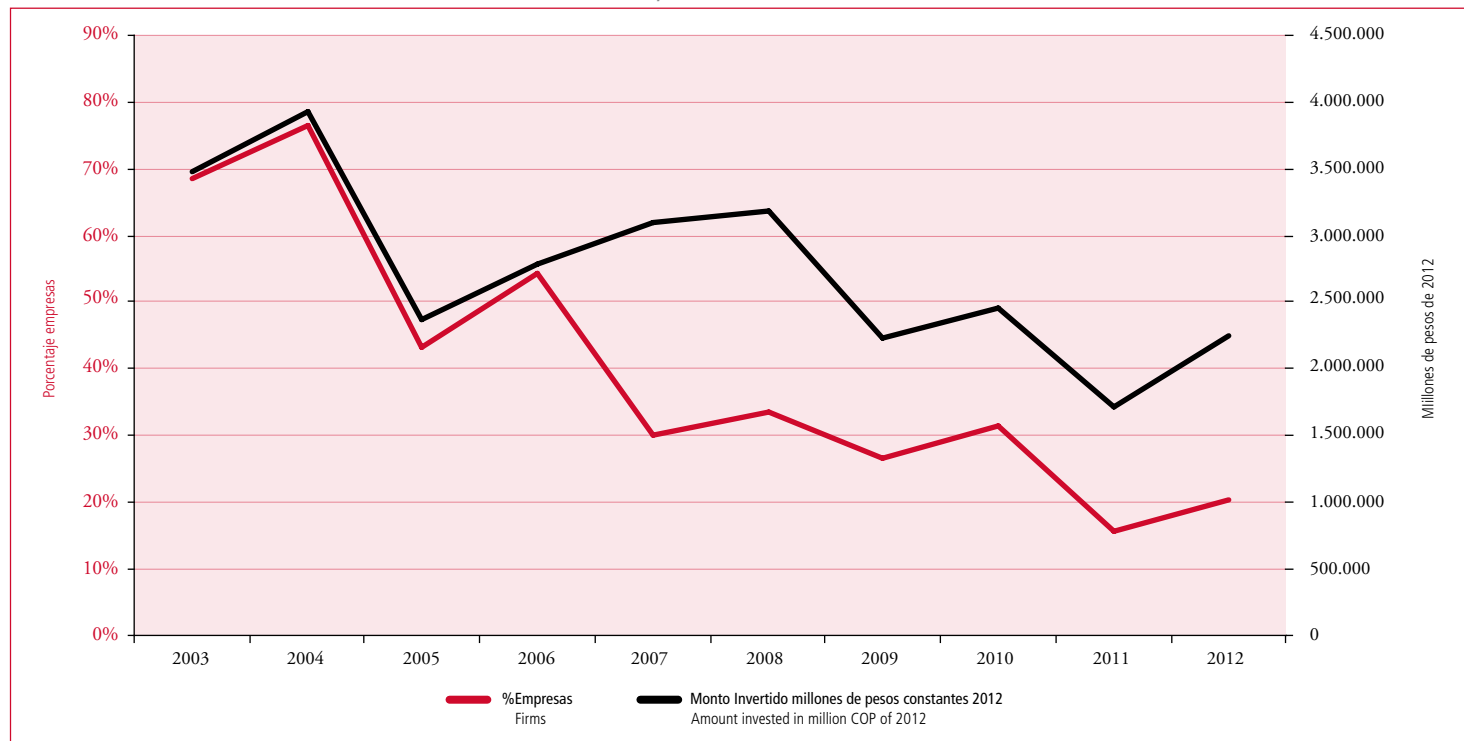
Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

Cálculos: OCyT

\* Consideramos la inversión en todas las actividades conducentes a la innovación declaradas por las empresas. Para el cálculo de la inversión en ACTI (capítulo 1 de este libro) se hace una depuración de la información, no se considera maquinaria y equipo dadas las dificultades que se han encontrado para que los empresarios distingan la cantidad de este rubro realmente destinada a la innovación y no a reposición de equipos y otras actividades no relacionadas con innovación.

We take all the investment declared by firms. To estimate the Investment in STI (chapter one of this book) some categories, like investment in equipment and machinery, are not taken into account due the difficulties to distinguish between the total investment and the related to innovation.

Gráfica 7.3. Empresas que invirtieron en actividades de desarrollo e innovación tecnológica y montos invertidos, 2003 - 2012\*  
Firms that invested in innovation activities and amount invested, 2003 - 2012



Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de Prensa EDIT V y EDIT VI

Cálculos: OCyT

\* Consideramos la inversión en todas las actividades conducentes a la innovación declaradas por las empresas. Para el cálculo de la inversión en ACTI (capítulo 1 de este libro) se hace una depuración de la información, no se considera maquinaria y equipo dadas las dificultades que se han encontrado para que los empresarios distinguan la cantidad de este rubro realmente destinada a la innovación y no a reposición de equipos y otras actividades no relacionadas con innovación.

We take all the investment declared by firms. To estimate the Investment in STI (chapter one of this book) some categories, like investment in equipment and machinery, are not taken into account due the difficulties to distinguish between the total investment and the related to innovation.

Tabla 7.2. Empresas que invirtieron y monto invertido en actividades de desarrollo e innovación tecnológica según grado de innovación, 2005 - 2012 \*

Firms that invested in innovation activities and amount invested according to degree of innovation, 2005 - 2012

Grado de innovación Degree of innovation	Número de empresas Number of firms								Monto invertido millones de pesos constantes 2012 Amount invested in COP million of 2012							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Innovadoras en sentido estricto International innovators	507	571	319	323	47	51	20	20	1.336.469	1.244.619	1.249.548	1.172.198	158.001	184.548	275.605	365.589
Innovadoras en sentido amplio National or internal innovators	804	1.021	1.922	2.163	2.144	2.506	1.292	1.665	942.791	1.239.203	2.166.110	2.331.765	2.248.676	2.436.099	1.492.370	1.905.024
Potencialmente innovadoras Potential Innovators	286	397	54	84	109	165	115	161	157.348	236.322	21.259	31.114	66.607	98.579	135.942	231.388
No innovadoras Non innovators	433	631	0	0	0	0	0	0	199.890	367.673	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>2.030</b>	<b>2.620</b>	<b>2.295</b>	<b>2.570</b>	<b>2.300</b>	<b>2.722</b>	<b>1.427</b>	<b>1.846</b>	<b>2.636.499</b>	<b>3.087.817</b>	<b>3.436.916</b>	<b>3.535.077</b>	<b>2.473.284</b>	<b>2.719.225</b>	<b>1.903.917</b>	<b>2.502.001</b>

Fuente: DANE, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

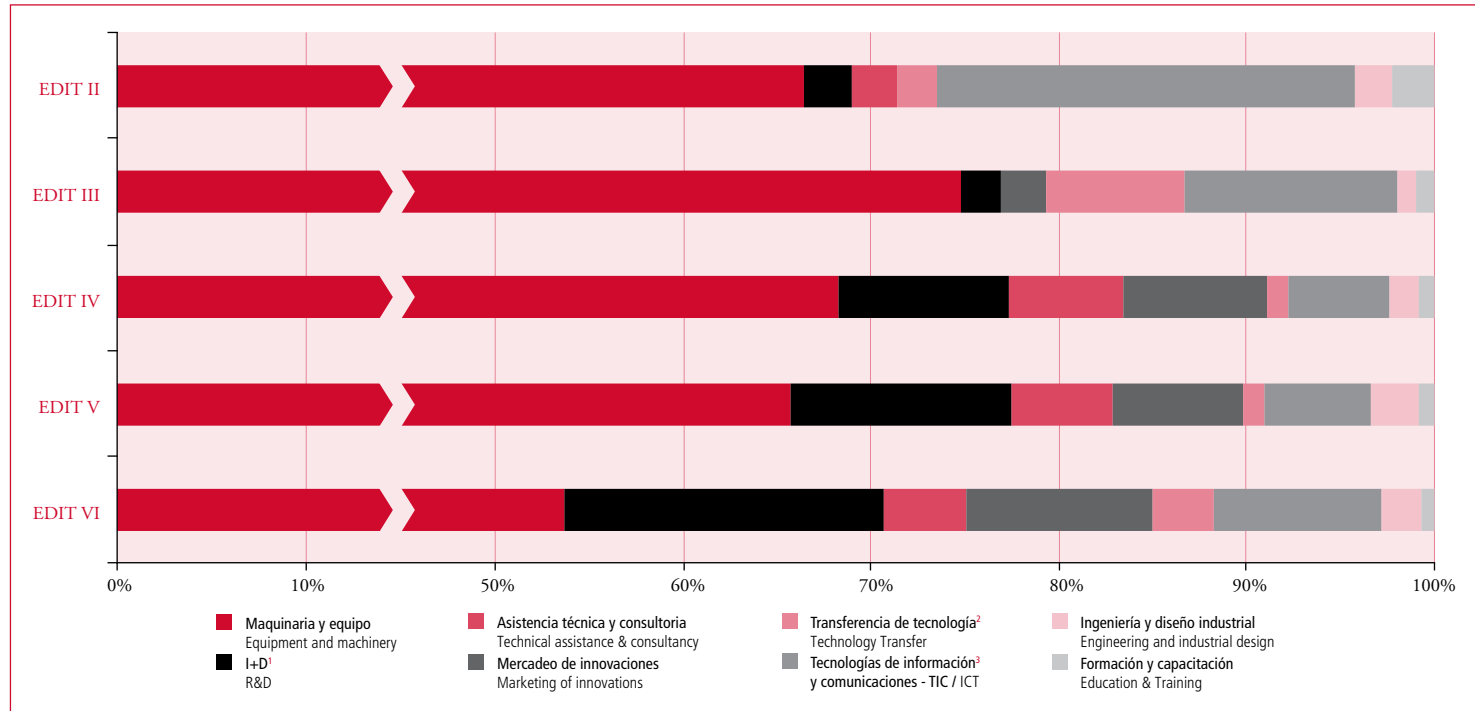
Cálculos: OCyT

\* Excluimos 2003-2004 por tener acceso limitado a estos microdatos.

We excluded 2003-2004 due to limited access to these microdata.



Gráfica 7.4. Distribución de la inversión según grupos de actividades de desarrollo e innovación tecnológica  
Distribution of investment according to types of innovation activities



Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI  
Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Incluye I+D interna y externa.

Includes in-house and outsourced R&D.

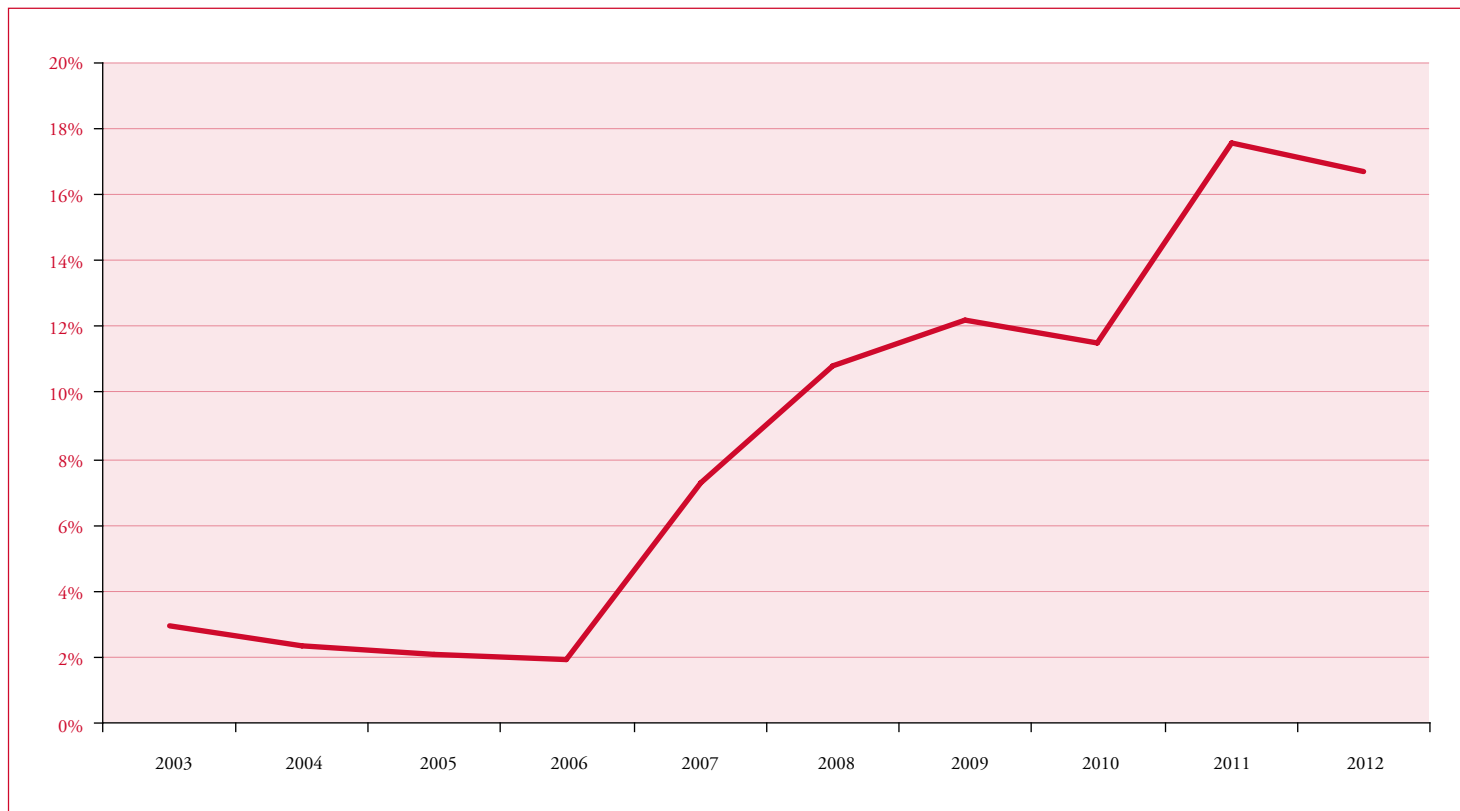
<sup>2</sup> Incluye tecnologías de gestión, rubro aparte en la EDIT III.

Includes management technologies, a different item in EDIT II and III.

<sup>3</sup> Incluye hardware, rubro aparte en la EDIT III.

Includes hardware, a different item in EDIT II and III.

Gráfica 7.5. Gasto en I+D como porcentaje del gasto total en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, 2003 - 2012\*  
Investment in R&D as a percentage of total investment in innovation activities, 2003 - 2012



Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

Cálculos: OCyT

\* Incluye I+D interna y externa.

Includes in-house and outsourced R&D.

Tabla 7.3. Número de empresas que invirtieron y montos invertidos en actividades de desarrollo e innovación tecnológica según tipo de propiedad, 2003 - 2012

Firms that invested in innovation activities and amount invested according to their property, 2003 - 2012

Año Year	Empresas nacionales <sup>1</sup> Domestic firms		Empresas extranjeras <sup>2</sup> Foreign firms	
	Número de Empresas Number of firms	Monto Invertido millones de pesos constantes 2012 Amount invested in COP million of 2012	Número de Empresas Number of firms	Monto Invertido millones de pesos constantes 2012 Amount invested in COP million of 2012
2003	3.917	2.681.348	349	1.187.841
2004	4.408	3.127.514	358	1.234.430
2005	1.810	1.639.543	220	996.957
2006	2.354	1.943.627	266	1.144.189
2007	2.048	2.219.089	247	1.217.827
2008	2.310	2.435.755	260	1.099.322
2009	2.072	1.547.720	228	925.563
2010	2.470	1.590.272	252	1.128.953
2011	1.238	1.246.158	189	657.759
2012	1.641	1.727.266	205	774.735

Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI  
Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Se toma empresas nacionales aquellas en donde al menos el 75% de su capital es nacional.

*Firms are classified as domestic when 75% or more of their capital has domestic origin.*

<sup>2</sup> Se toma como empresas extranjeras aquellas en donde más del 25% de su capital proviene del exterior.

*Firms are classified as foreign when foreign capital explains more than 25% of the capital composition.*

**Tabla 7.4. Personal ocupado total y que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica según nivel educativo, 2008, 2010 y 2012**

Distribution of employees and employees participating in innovation activities according to level of education, 2008, 2010 and 2012

Nivel educativo Level of education	2008		2010		2012	
	Total	Innov <sup>1</sup>	Total	Innov <sup>1</sup>	Total	Innov <sup>1</sup>
Doctorado Phd	471	129	453	131	329	94
Maestría Masters Degree	2.932	443	3.156	632	4.021	660
Especialización Other postgraduate education	14.846	1.840	18.311	2.205	19.236	2.226
Profesional Bachelor	85.105	8.384	92.146	8.695	101.261	7.211
Tecnólogo Technological	46.244	3.618	47.484	3.007	58.942	3.106
Técnico Technical	64.090	3.185	74.286	4.027	75.368	2.549
Educación secundaria Secondary education	345.104	10.691	375.293	8.740	399.657	5.723
Educación primaria Primary education	75.141	1.897	84.264	1.913	90.866	960
Trabajador calificado Qualified worker	41.953	1.648	26.539	647	21.112	318
Otro Other	18.109	923	10.010	122	5.320	22
<b>Total de empleados Total employees</b>	<b>693.995</b>	<b>32.758</b>	<b>731.942</b>	<b>30.119</b>	<b>776.112</b>	<b>22.869</b>

Fuente: DANE, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Personal ocupado en las empresas que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica.

Employees participating in innovation activities.

**Tabla 7.5. Personal ocupado que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica según área funcional de la empresa y sexo, 2012**

Distribution of employees participating in innovation activities according to department and sex, 2012

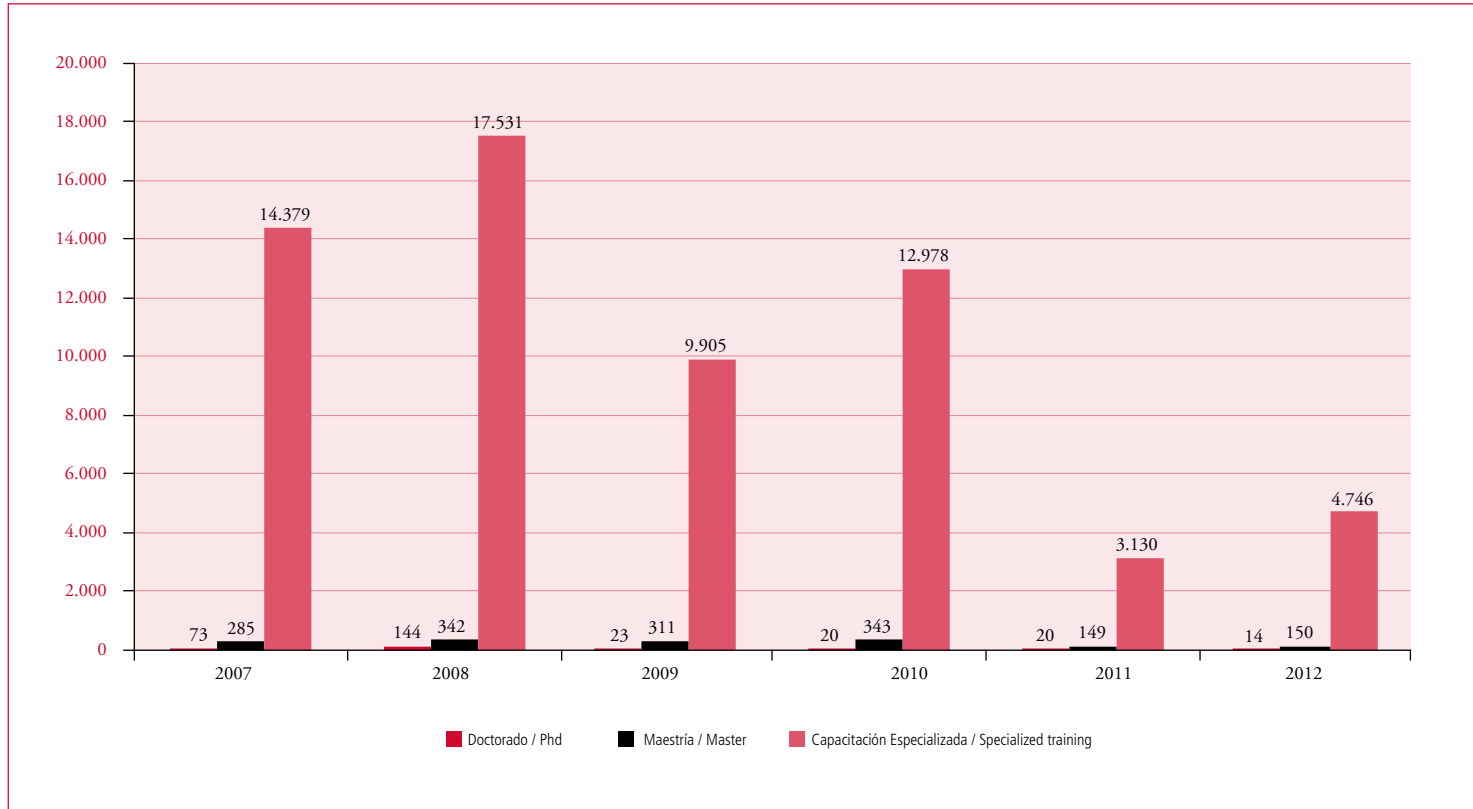
Área Funcional Department	2012	
	Hombres Men	Mujeres Women
Dirección general Management	1.264	400
Administración general Administration	1.818	1.303
Mercadeo y ventas Sales and marketing	1.384	1.335
Producción Production	8.554	3.018
Contable y financiera Accounting and finances	425	545
Investigación y desarrollo Research and development	1.744	1.079
<b>Total de empleados Number of employees</b>	<b>15.189</b>	<b>7.680</b>

Fuente: DANE, Boletines de prensa EDIT VI

Cálculos: OCyT

Gráfica 7.6. Personal capacitado en las empresas según tipo de capacitación, 2007 - 2012\*

Trained employees by type of training, 2007 - 2012



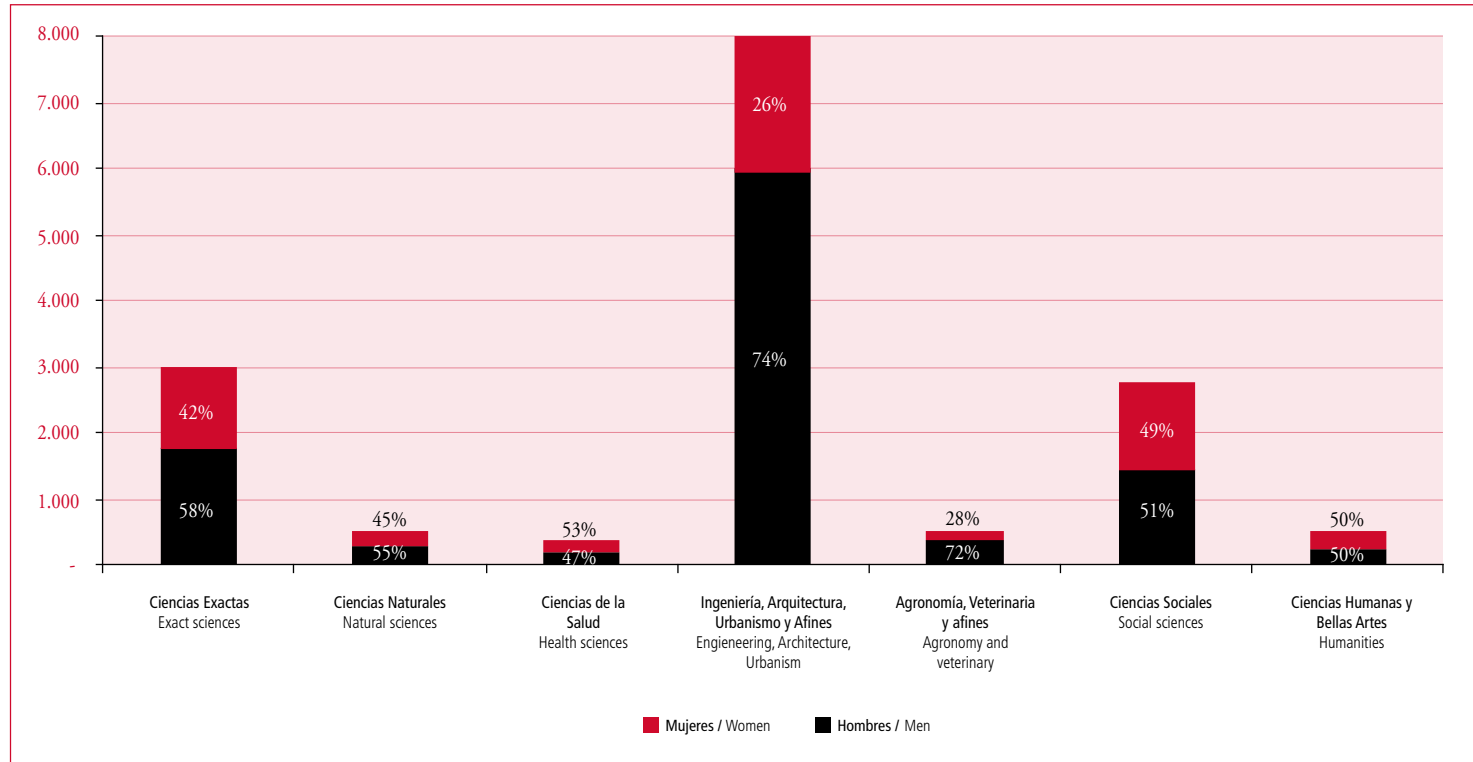
Fuente: DANE, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

\* Entrenamiento interno o que recibió financiamiento para la formación

Employees who either were trained internally or received financial support to receive training

### Gráfica 7.7. Personal ocupado que participó en la realización de actividades de desarrollo e innovación tecnológica según área de formación y sexo, 2012\*

Distribution of employees participating in innovation activities by field of study and sex, 2012



Fuente: DANE, Boletín de prensa EDIT VI

\* La EDIT VI solo indaga por el área de formación de empleados con nivel educativo mayor a técnico y tecnólogo.  
Includes only employees with technical education and higher.

Tabla 7.6. Origen de las ideas de innovación tecnológica en las empresas según procedencia, 2005 - 2012\*

Source of technological innovation ideas in the firms, 2005 - 2012

Origen / Source		Número de Empresas / Number of firms			
		EDIT III	EDIT IV	EDIT V	EDIT VI
Fuentes internas a la empresa Internal sources	Directivos de la empresa / Senior managers	2.227	2.624	2.906	2.251
	Departamento de producción / Production department	1.735	2.408	2.464	1.890
	Departamento de ventas y mercadeo / Sales and marketing department	1.486	1.989	2.045	1.474
	Departamento interno de I + D / In-house R&D	1.227	809	879	654
	Otro departamento de la empresa / Other department	1.402	1.089	1.115	603
	Grupos interdisciplinarios / Interdisciplinary groups	1.271	586	585	294
	Otra empresa relacionada (si hace parte de un conglomerado) Other firm from the same group	842	234	265	196
	Casa matriz / Headquarters	827	247	210	129
Fuentes externas a la empresa External sources	Clientes / Clients	1.017	2.386	2.480	1.829
	Internet / Internet	1.214	1.948	2.020	1.518
	Proveedores / Suppliers	1.097	1.536	1.668	1.189
	Libros, revistas o catálogos / Books, journals or catalogues	922	1.757	1.685	1.141
	Ferias y exposiciones / Commercial fairs and exhibitions	996	1.561	1.539	1.101
	Normas y reglamentos técnicos / Standards and technical regulations	n.d.	1.294	1.268	797
	Competidores u otras empresas del sector / Competitors	918	1.135	1.075	754
	Seminarios y conferencias / Conferences and seminars	878	958	950	638
	Consultores o expertos / Experts or consultants	1.022	1.044	1.104	592
	Cámaras de Comercio / Chambers of commerce	651	566	569	375
	Universidades / Universities	n.d.	447	422	334
	Instituciones Públicas (Ministerios, entidades descentralizadas, secretarías) / Public institutions	749	469	459	303
	Bases de datos científicas y tecnológicas / Scientific and technological databases	807	405	385	214
	Empresas de otro sector / Firms from other sectors	n.d.	430	408	205
	Agremiaciones y/o asociaciones sectoriales / Industrial and sectoral associations	819	501	458	201
	Centros de formación o Tecnoparques SENA / Sena's formation centers or tech parks	n.d.	315	322	173
	Departamento I + D de otra empresa / R&D external departments	652	207	190	143
	Sistemas de información de propiedad industrial (banco de patentes) / Industrial property information systems	684	156	149	89
	Centros de Desarrollo Tecnológico (CDT) / Technological development centers	647	124	135	89
	Sistema de información de derechos de autor / Copyright information systems	771	305	307	67
Centros de investigación / Research centers	n.d.	220	105	66	
Centros Regionales de Productividad / Regional productivity centers	n.d.	56	56	36	
Parques Tecnológicos / Technological parks	n.d.	37	46	25	
Incubadoras de Empresas de Base Tecnológica (IEBT) / Incubators for technology based firms	n.d.	30	35	16	

Fuente: DANE, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

\* Información disponible para empresas innovadoras y potencialmente innovadoras

Only for firms that engage themselves into innovation activities or obtain innovation results

**Tabla 7.7. Distribución de la financiación de las actividades de desarrollo e innovación tecnológica según fuente de los recursos, 2003 - 2012**

Distribution of funding directed to innovation activities by source, 2003 - 2012

Fuente de Recursos Funding Source	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Empresariales Own	67,09%	64,89%	68,83%	67,18%	76,92%	79,19%	80,51%	76,14%	78,84%	77,81%
Públicos Public	6,87%	4,11%	5,29%	4,18%	0,72%	0,72%	0,71%	0,82%	0,46%	1,08%
Banca Privada Banking	24,13%	27,56%	21,22%	24,11%	21,43%	19,74%	17,69%	21,60%	20,07%	20,92%
Sector externo Foreign	0,15%	0,14%	4,64%	4,51%	0,06%	0,05%	0,01%	0,07%	0,21%	0,09%
Otros Other	1,77%	3,29%	0,01%	0,02%	0,86%	0,30%	1,07%	1,38%	0,42%	0,10%

Fuente: DANE, EDIT II, EDIT III, EDIT IV. Boletines de prensa EDIT V y EDIT VI

Cálculos: OCyT



## Capítulo 8

---

### **Tecnologías de la información y las comunicaciones - TIC**

Information and communication technologies - ICT

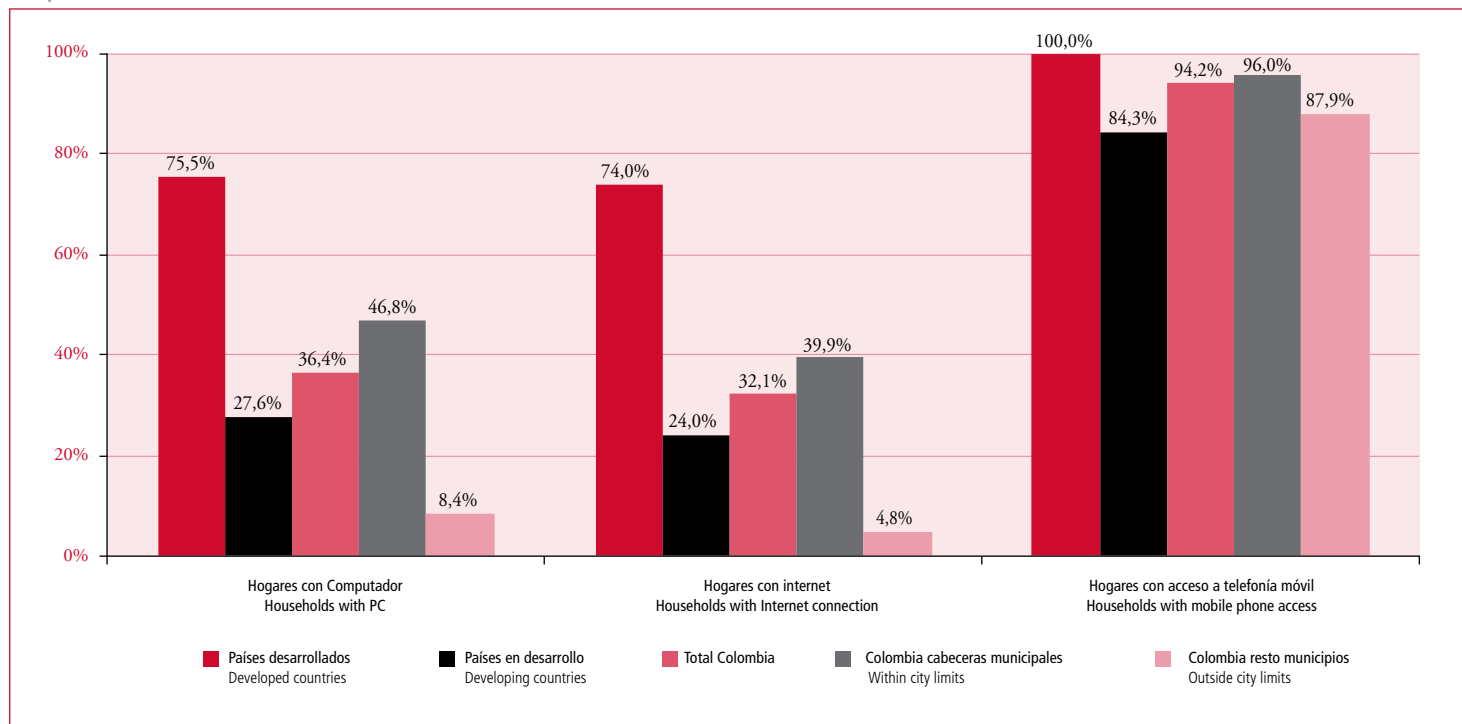
Tabla 8.1. Penetración de TIC en los hogares colombianos, 2008 - 2012

ICT penetration in Colombian households, 2008 - 2012

Año - Distribución territorial Year - Territorial distribution	Hogares Households	Computador / PC		Telefonía fija / Line phone		Celular / Mobile		Conexión a internet / Internet	
		Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
<b>2008</b>									
Nacional / National	11.815.800	2.689.880	22,77	5.238.241	44,33	9.900.978	83,79	1.516.548	12,83
Cabecera / Inside city limits	9.210.566	2.624.741	28,50	5.099.537	55,37	8.057.050	87,48	1.506.998	16,36
Resto / Outside city limits	2.605.234	65.139	2,50	138.704	5,32	1.843.928	70,78	9.550	0,37
<b>2009</b>									
Nacional / National	11.971.789	2.701.999	22,57	4.829.291	40,34	10.026.270	83,75	1.792.539	14,97
Cabecera / Inside city limits	9.250.980	2.622.539	28,35	4.706.711	50,88	8.163.150	88,24	1.768.892	19,12
Resto / Outside city limits	2.720.809	79.460	2,92	122.580	4,51	1.863.121	68,48	23.648	0,87
<b>2010</b>									
Nacional / National	12.274.668	3.205.538	26,12	4.637.213	37,78	10.563.266	86,06	2.368.449	19,30
Cabecera / Inside city limits	9.514.586	3.094.051	32,52	4.532.148	47,63	8.585.261	90,23	2.325.446	24,44
Resto / Outside city limits	2.760.082	111.487	4,04	105.065	3,81	1.978.005	71,66	43.003	1,56
<b>2011</b>									
Nacional / National	12.535.231	3.737.412	29,82	4.504.639	35,94	11.205.286	89,39	2.297.471	18,33
Cabecera / Inside city limits	9.694.517	3.598.204	37,12	4.412.541	45,52	8.972.523	92,55	2.858.037	29,48
Resto / Outside city limits	2.840.714	139.209	4,90	92.098	3,24	2.232.762	78,60	69.433	2,44
<b>2012</b>									
Nacional / National	13.060.304	5.009.406	38,36	4.653.110	35,63	12.300.460	94,18	4.197.475	32,14
Cabecera / Inside city limits	10.187.831	4.767.790	46,80	4.544.970	44,61	9.775.739	95,96	4.061.081	39,86
Resto / Outside city limits	2.872.473	241.616	8,41	108.140	3,76	2.524.721	87,89	136.394	4,75

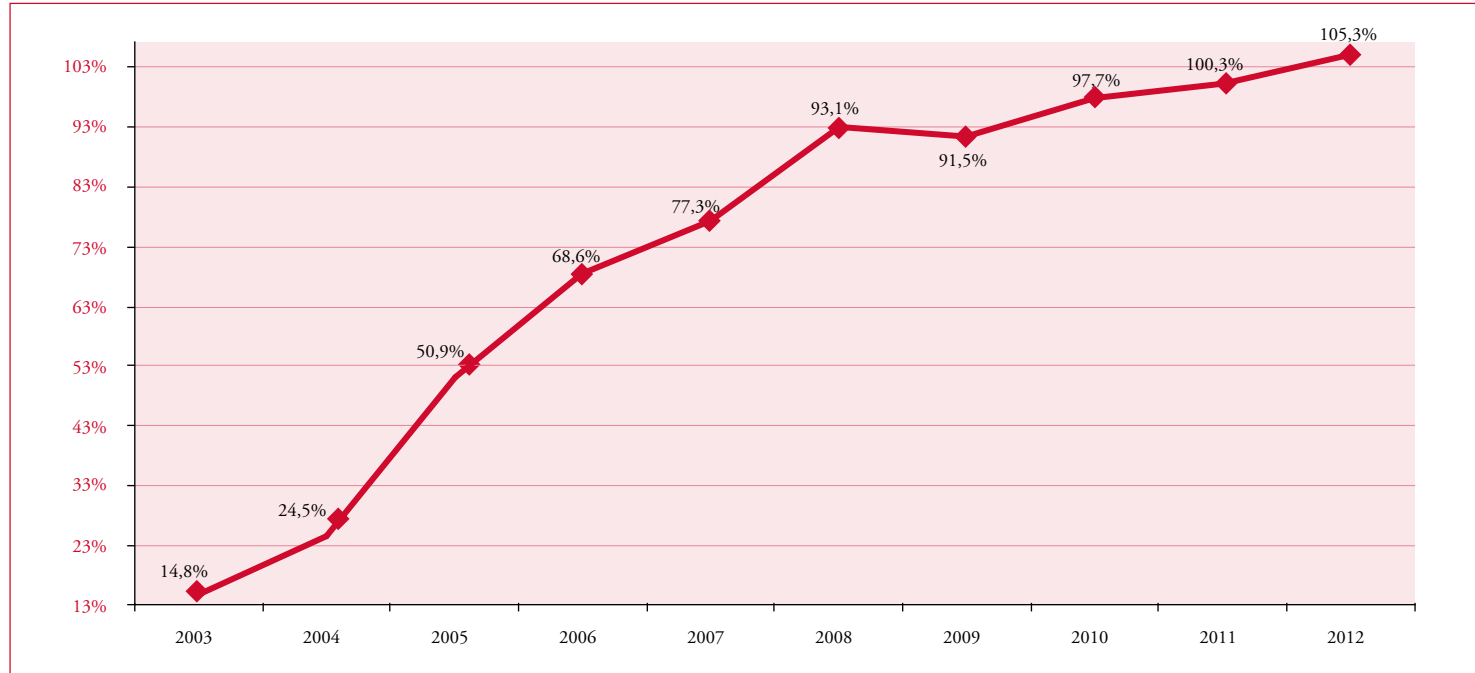
Fuente: DANE, Encuesta de calidad de vida -ECV- (2008, 2009, 2010, 2011, 2012)

Gráfica 8.1. Comparación penetración TIC, 2012  
ICT penetration, 2012



Fuente: DANE, Encuesta de calidad de vida -ECV-2012, ITU 2012 <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>

Gráfica 8.2. Penetración de tecnología móvil celular (%), 2003 - 2012\*  
Penetration of cellular mobile technology, 2003 - 2012



Fuente: SIUST (2003 - 2009) <http://www.siuist.gov.co/siuist/>, MinTIC (2010 - 2012) <http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?s=2>

Cálculos: OCyT

\* Número de abonados reportado por proveedores al cuarto trimestre del año en relación con la población total.  
Subscribers reported by providers on the fourth trimester of the year, in relation with total population.

Nota: El MinTIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.  
Note: The Colombian ITC Ministry makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.

**Tabla 8.2. Número de suscriptores con acceso a internet, 2006 - 2012\***  
 Number of internet subscribers, 2006 - 2012

Tipo acceso / Año Type of access / Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Tasa de crecimiento Growth rate
Acceso conmutado Access by a phone line	259.707	174.383	120.497	50.603	24.185	20.370	8.131	<b>-43,9%</b>
% Penetración <sup>1</sup> % Penetration	0,60	0,40	0,27	0,11	0,05	0,04	0,02	
Acceso dedicado Access by Modem	628.077	1.207.090	1.902.844	2.215.548	2.651.363	3.331.168	3.898.754	<b>35,6%</b>
% Penetración % Penetration	1,45	2,75	4,28	4,93	5,83	7,23	8,37	
Acceso banda ancha Access by broadband	n.d.	n.d.	n.d.	2.012.328	4.384.181	6.140.271	7.115.944	<b>52,4%</b>
% Penetración % Penetration	n.d.	n.d.	n.d.	4,47	9,63	13,34	15,28	

Fuente: SIUST (2006 - 2009) <http://www.siu.st.gov.co/siust/>, MinTIC (2010 - 2012) <http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?s=1&pres=port>

Cálculos: OCyT

\* Datos reportados por los proveedores para el cuarto trimestre de cada año.

Information reported by the providers to SIUST on the fourth trimester of the every year.

<sup>1</sup> El porcentaje de penetración se calculó sobre la población con acceso a internet.

The penetration rate was calculated on the population with internet access.

Nota: El MinTIC hace un trabajo permanente de depuración de sus bases de datos, lo que explica las variaciones respecto a los datos presentados en ediciones anteriores.

Note: The Colombian ITC Ministry makes a permanent job of cleaning their databases, which explains the variations from the data presented in previous editions.

Tabla 8.3. Número de suscriptores a internet dedicado según entidad territorial, 2008 - 2012

Internet subscribers by region, 2008 - 2012

Entidad Territorial - Año Region - Year	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amazonas	197	534	510	469	468	353	510
Antioquia	101.637	188.958	321.311	400.126	512.061	670.363	756.203
Arauca	960	2.118	3.355	3.541	4.096	5.151	6.030
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	206	565	535	490	452	1.663	2.214
Atlántico	32.486	67.280	107.060	117.370	141.073	168.227	198.590
Bogotá, D.C.	321.692	515.778	721.448	787.359	889.597	1.055.343	1.203.544
Bolívar	11.628	26.904	45.012	56.260	72.058	97.059	112.781
Boyacá	4.169	9.788	16.491	17.806	23.267	32.127	41.196
Caldas	7.646	18.842	31.790	44.646	53.608	68.902	77.489
Caquetá	504	2.681	4.361	4.971	5.637	5.758	7.148
Casanare	1.690	3.614	5.972	6.727	7.357	9.429	15.117
Cauca	2.555	4.979	10.429	16.647	22.494	27.561	36.442
Cesar	3.637	9.729	17.149	20.484	24.054	30.156	37.681
Chocó	1.043	2.368	3.958	5.065	5.546	7.505	9.325
Córdoba	5.339	12.828	22.519	26.588	29.937	36.024	44.732
Cundinamarca	7.565	24.644	54.311	68.322	87.895	119.406	148.870
Guainía	14	53	41	61	35	13	9
Guaviare	13	131	98	135	68	21	13
Huila	5.086	13.442	25.712	28.691	34.712	43.685	54.871
La Guajira	1.877	4.706	8.418	10.021	10.982	13.218	14.552
Magdalena	4.611	11.371	23.221	27.012	33.208	39.604	46.910
Meta	8.379	15.594	28.278	30.768	39.375	49.515	57.459
Nariño	2.980	9.240	17.509	20.257	24.683	33.507	43.270
Norte de Santander	9.122	19.759	31.932	40.617	50.920	63.426	80.239
Putumayo	201	1.518	3.401	3.617	3.679	4.384	5.087
Quindío	3.893	11.437	20.288	27.874	33.356	42.587	51.282
Risaralda	15.691	33.173	51.907	60.982	71.556	92.158	104.012
Santander	39.398	72.770	101.593	122.309	145.613	183.061	215.795
Sucre	2.322	6.086	10.949	12.854	15.286	19.874	24.772
Tolima	5.023	17.566	32.815	37.428	48.078	64.201	81.656
Valle del cauca	26.487	98.459	180.344	215.863	259.460	346.812	420.917
Vaupés	7	69	47	71	216	19	10
Vichada	19	106	80	117	536	56	28
<b>Total Nacional</b>	<b>628.077</b>	<b>1.209.097</b>	<b>1.902.844</b>	<b>2.215.548</b>	<b>2.651.363</b>	<b>3.331.168</b>	<b>3.898.754</b>

Fuente: SIUST (2006 - 2009) <http://www.siust.gov.co/siust/>, MinTIC (2010 - 2012) <http://colombiatic.mintic.gov.co/estadisticas/stats.php?id=1&pres=det>

Cálculos: OCyT

**Tabla 8.4. Número de hogares colombianos que usan internet, 2010 - 2012\***  
**Number of Colombian households with internet services, 2010 - 2012**

Clasificación / Classification		2010	2011	2012
Según área Territorial distribution	Nacional / National	14.712.275	16.475.387	20.633.026
	Cabecera / Inside city limits	13.415.988	14.931.725	18.396.168
	Resto / Outside city limits	1.296.287	1.543.662	2.236.858
Según rango de edad According to age	De 5 a 11	1.706.902	1.353.008	3.269.398
	De 12 a 24	6.909.287	4.339.687	8.553.028
	De 25 a 54	5.618.275	4.781.815	8.012.481
	55 y más	477.811	479.562	798.119
Según grado de educación According grade education	Ninguno / None	181.014	194.999	307.532
	Primaria incompleta / Uncompleted elementary	1.290.768	1.018.227	3.022.278
	Primaria completa / Completed elementary	804.192	547.110	439.713
	Secundaria incompleta / Uncompleted high school	4.122.482	2.429.997	6.267.373
	Secundaria completa / Completed high school	3.408.124	2.602.391	3.670.798
	Superior incompleta / Uncompleted tertiary	2.739.344	2.335.496	2.764.669
	Superior completa / Completed tertiary	2.165.883	1.824.967	4.160.662
	No informa / Without information	468	884	0
Según sitio en que se uso According site that used	El hogar / Home	6.247.124	6.432.060	10.950.086
	El trabajo / Work	3.168.999	2.737.833	3.889.702
	La institución educativa / School	5.203.916	3.371.863	5.101.585
	Centro de acceso público gratuito / Free public access centre	677.906	626.579	400.844
	Centro de acceso público con costo (café Internet) / Public access centre	7.477.262	4.691.729	6.235.794
	En casa de otra persona / In someone else's home	3.043.531	2.716.386	1.423.394
	Otro sitio / Other site	0	592.908	113.854

Fuente: DANE, Encuesta de calidad de vida -ECV- (2010, 2011, 2012)

\* Los indicadores según edad, grado de educación y sitio en que se usó corresponden solo a 24 áreas metropolitanas.

The indicators of age, level of education and place refer only to 24 metropolitan areas.

Tabla 8.5. Número de empresas que usan TIC, 2008 - 2010\*

Number of firms that use ICT, 2008 - 2010

		2008	2009	2010
Tipo de herramienta TIC Type of ICT application	Total empresas Number of enterprises	15.089	18.046	20.690
	Uso de computador Computer use	14.906	17.863	20.482
	Uso de internet Internet use	14.593	17.719	20.409
	Conexión a internet en sus instalaciones Internet connection in their enterprise	14.364	17.670	20.348
	Con sitio web Own website	7.105	9.191	11.065
Actividades de uso del internet Internet use activities	Comunicaciones (e-mail) communications by email	14.085	17.419	20.154
	Búsqueda de información Search for information	12.202	15.342	17.697
	Banca electrónica y otros servicios financieros Electronic bank and other financial services	11.012	14.839	17.492
	Transacciones con organismos gubernamentales Transactions with government agencies	7.567	10.418	12.190
	Servicio al cliente Customer service	7.963	10.924	12.905
	Distribuir productos en línea Online distribution of products	1.677	2.038	2.979
	Recibir pedidos por Internet Online receiving orders	5.836	7.678	9.994
	Hacer pedidos por Internet Online order	5.772	7.664	10.120
Tipo de conexión a internet Type of Internet connection	Módem análogo Analog modem	2.088	1.758	1.201
	RDSI ISDN	530	478	268
	ADSL ADSL	5.594	6.285	6.086
	Canal dedicado - Cable / Fibra óptica Dedicated Channel - Cable / optical fiber	4.340	6.284	8.940
	Inalámbrico Wireless	1.751	2.771	3.478
	Móvil Mobile internet	58	91	374

Fuente: DANE, Encuesta de calidad de vida -ECV- ( 2010, 2011, 2012)

\* Incluye sector industrial, sector comercio y sector servicios. El sector servicios está conformado por: Hoteles y restaurantes, Actividades complementarias de transporte y comunicaciones, Inmobiliarias, empresariales y de alquiler, Educación superior privada, Salud humana privada, y Radio, TV y otros.

Includes industrial, trade and services sector. The service sector include: Hotels & Restaurants; Other activities of transport & communications, renting, business; Private high education; Private human health; Radio & TV; and others.



**Tabla 8.6. Suscritos a internet y a teléfonos celulares por cada cien personas, 2008 - 2011**

Subscribers to Internet and cellular mobile telephones per every hundred persons, 2008 - 2011

	2008	2009	2010	2011
Suscritos a internet por banda ancha fija por cada cien personas Subscribed to broadband internet per hundred people	3,27	4,43	5,60	6,94
Usuarios de Internet por cada cien personas Internet users per hundred people	25,60	30,00	36,50	40,40
Suscritos a teléfonos celulares por cada cien personas Subscribed to cellular telephones per hundred people	91,91	92,35	96,07	98,45
Líneas telefónicas por cada cien personas Number of telephone lines per hundred people	17,62	16,37	15,52	15,19

Fuente: Unión Internacional de Telecomunicaciones, Informe sobre el Desarrollo Mundial/TIC de las Telecomunicaciones y estimaciones del Banco Mundial (2013) [http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU\\_Key\\_2005-2013\\_ICT\\_data.xls](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/statistics/2013/ITU_Key_2005-2013_ICT_data.xls)

**Tabla 8.7. Exportaciones e importaciones de TIC, 2008 - 2012**

ICT exports & imports, 2008 - 2012

	2008	2009	2010	2011	2012
Exportaciones de bienes TIC (como % de las exportaciones totales de bienes) <sup>1</sup> ICT goods exports (% of total goods exports)	0,15	0,22	0,15	0,1	n.d.
Importaciones de bienes TIC (como % de las importaciones totales de bienes) ICT goods imports (% of total goods imports)	10,14	8,81	9,63	8,50	n.d.
Exportaciones de servicios de TIC (como % de las exportaciones totales de servicios) <sup>2</sup> ICT service exports (% of total service exports)	17,02	17,57	17,29	14,21	18,38
Computadoras, comunicaciones y otros servicios (como % de exportaciones totales de servicios comerciales) Computer, communications and other services (% of total exports of commercial services)	19,12	19,49	20,92	17,91	22,81
Computadoras, comunicaciones y otros servicios (como % de las importaciones totales de servicios comerciales) Computer, communications and other services (% of total imports of commercial services)	23,08	30,96	30,99	32,84	30,27

Fuente: Banco Mundial (2014) <http://datos.bancomundial.org/pais/colombia>

<sup>1</sup> Bienes TIC incluye telecomunicaciones, audio y video, computadores y equipos relacionados; componentes electrónicos, y otros bienes relacionados con tecnologías de la información y las comunicaciones. No incluye software.

Information and communication technology goods exports include telecommunications, audio and video, computer and related equipment; electronic components; and other information and communication technology goods. Software is excluded.

<sup>2</sup> Servicios TICs incluye servicios de comunicación y computación (servicios de telecomunicación, mensajería y postal) y servicios de información (sobre datos informáticos y transacciones de servicios relacionados con noticias).

Information and communication technology service exports include computer and communications services (telecommunications and postal and courier services) and information services (computer data and news-related service transactions).



## Capítulo 9

---

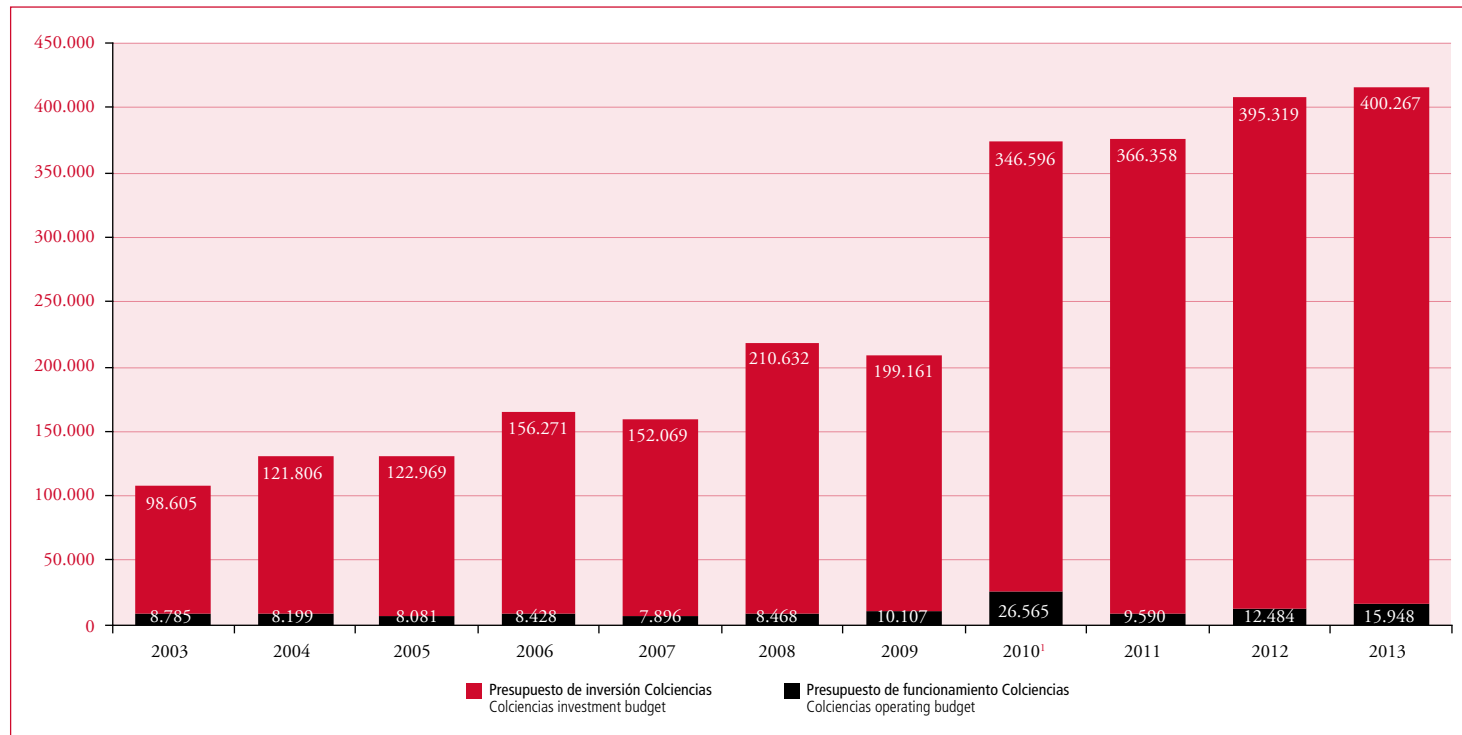
### **Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias**

Administrative Department of Science, Technology  
and Innovation –Colciencias

### Gráfica 9.1. Evolución del presupuesto de Colciencias, 2003 - 2013\*

Evolution of Colciencias' budget, 2003 - 2013

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

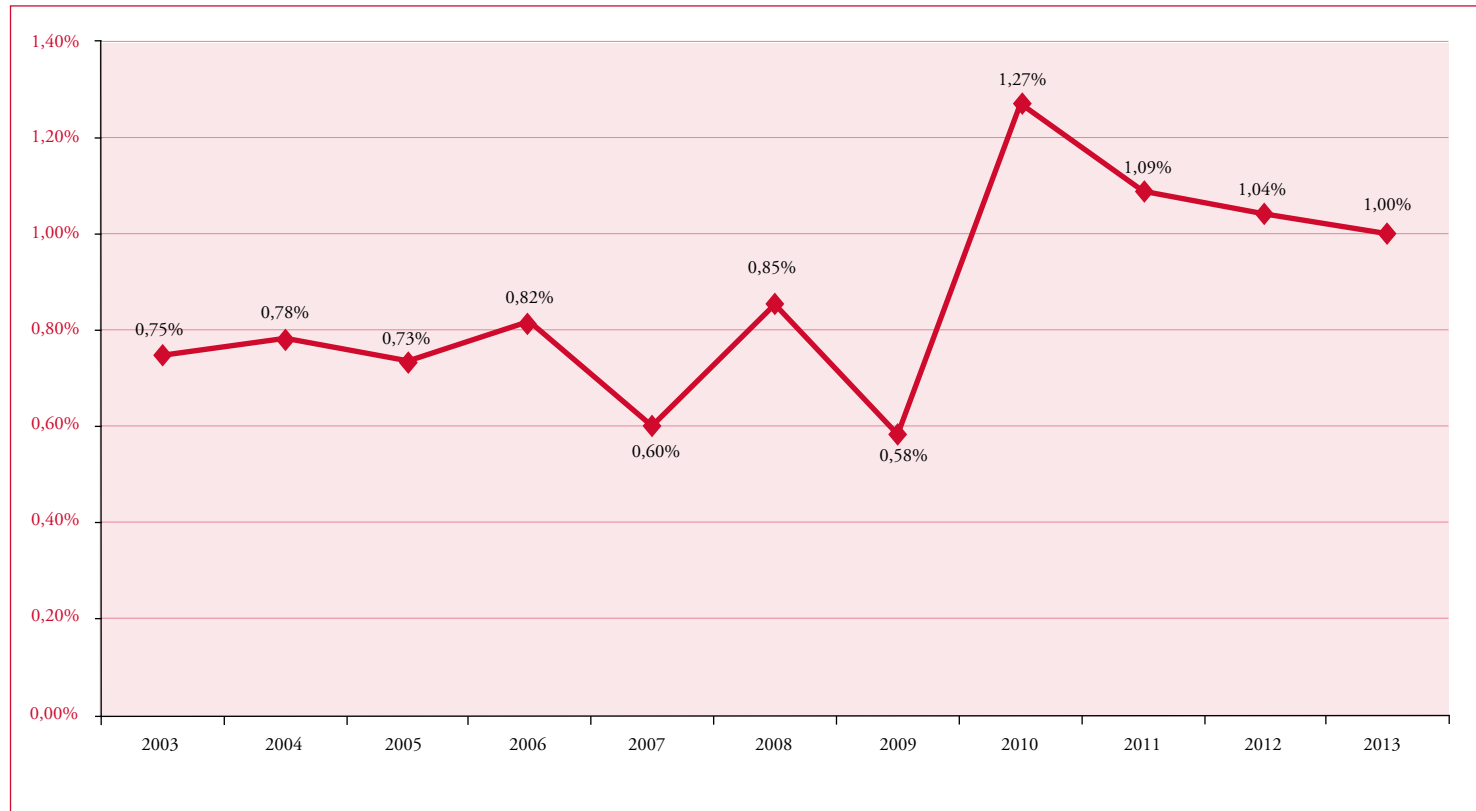
\* Presupuesto ejecutado.

Budget execution.

<sup>1</sup> En 2010 se incluyó en el presupuesto de funcionamiento la suma de \$16.038 millones correspondientes al pago por un convenio para el programa de investigación agropecuaria estratégica de interés regional-FONTAGRO. Esto en cumplimiento de la Ley 1351 de 2009.

In 2010 it was included in the operating budget the amount of \$16.038 million corresponding to the payment of an agreement of a regional agricultural research program FONTAGRO, according to the Law 1351/2009.

Gráfica 9.2. Presupuesto de inversión de Colciencias como porcentaje del Presupuesto General de Inversión de la Nación, 2003 - 2013  
Colciencias' investment budget as a share of the national investment budget, 2002 - 2012



Fuente: Colciencias, Ministerio de Hacienda y Crédito Público  
Cálculos: OCyT

Tabla 9.1. Presupuesto de Colciencias según estrategia de política, 2003 - 2013

Colciencias' investment budget according to policy initiative, 2003 - 2013

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)

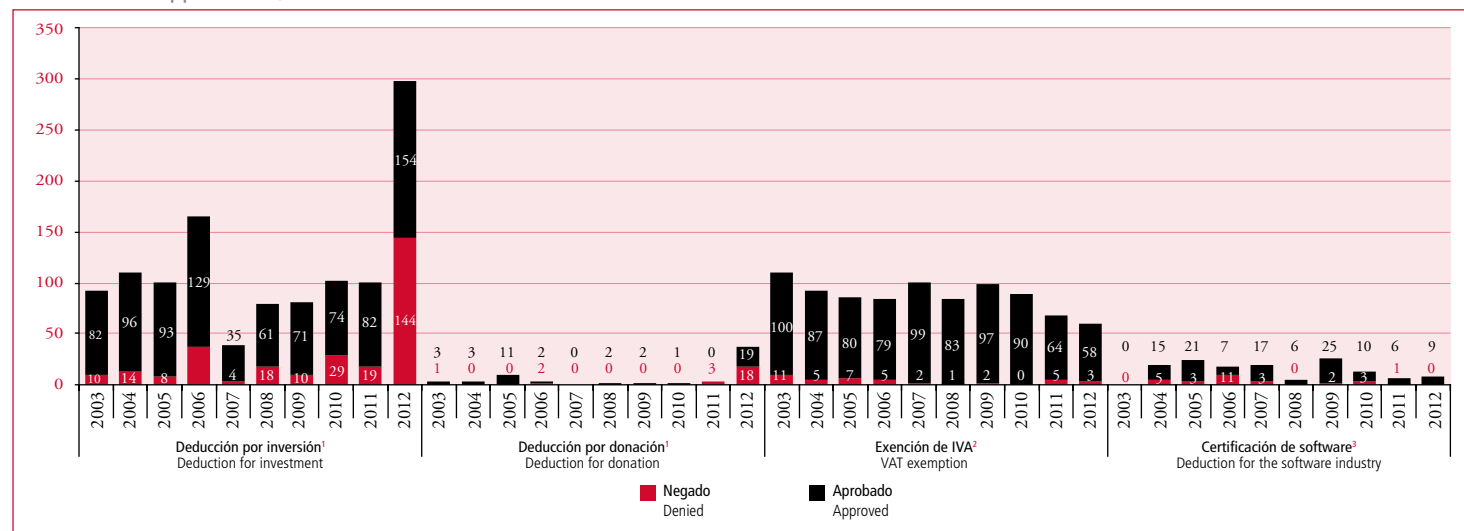
Estrategia de política nacional de CTI STI Policy initiative	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Consolidación de capacidades para CTI Strengthening of STI capacities	44.316	62.949	53.390	80.364	80.999	55.962	29.422	79.696	48.959	71.945	102.492
Apoyo a la formación para I+D R&D training	19.915	24.261	28.808	29.011	27.491	63.357	68.137	113.125	133.075	204.683	229.828
Transformación productiva Productive transformation (innovation)	18.901	17.238	24.514	26.515	25.742	74.282	42.024	75.065	77.728	86.246	32.158
Consolidar la institucionalidad del SNCTI Consolidation of the STI system	7.935	10.140	8.823	10.436	10.567	11.305	52.586	37.277	25.702	22.385	20.132
Fomento a la apropiación social de la CTI STI appropriation (public understanding)	1.435	1.185	1.728	2.316	2.408	2.218	6.033	8.484	4.470	6.926	10.319
Dimensión regional e internacional de la CTI Regional and international dimensions in STI	6.104	6.033	5.707	7.629	4.863	3.508	959	32.949	76.424	3.132	5.338
<b>Presupuesto de inversión Investment budget</b>	<b>98.605</b>	<b>121.806</b>	<b>122.969</b>	<b>156.271</b>	<b>152.069</b>	<b>210.632</b>	<b>199.161</b>	<b>346.596</b>	<b>366.358</b>	<b>395.319</b>	<b>400.267</b>
<b>Presupuesto de funcionamiento de Colciencias Operating budget</b>	<b>8.785</b>	<b>8.199</b>	<b>8.081</b>	<b>8.428</b>	<b>7.896</b>	<b>8.468</b>	<b>10.107</b>	<b>26.565</b>	<b>9.590</b>	<b>12.484</b>	<b>15.948</b>
<b>Total presupuesto Total Budget</b>	<b>107.390</b>	<b>130.005</b>	<b>131.050</b>	<b>164.699</b>	<b>159.965</b>	<b>219.100</b>	<b>209.268</b>	<b>373.160</b>	<b>375.948</b>	<b>407.803</b>	<b>416.214</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

## Gráfica 9.3. Solicitudes para incentivos tributarios, 2003 - 2012

Tax incentives applications, 2003 - 2012



<sup>1</sup> Hasta 2010, cualquier persona que realice inversiones en proyectos calificados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología como de carácter científico, tecnológico o de innovación tecnológica, tendrá derecho a deducir el 125% del valor invertido en el periodo gravable en que se realizó la inversión sin exceder del 20% de la renta líquida, determinada antes de restar el valor de la inversión. El mismo beneficio aplica a personas que realicen donaciones a centros o grupos de investigación destinadas al desarrollo de proyectos de carácter de investigación científica, tecnológico o de innovación tecnológica previamente calificados. A partir de 2011, de acuerdo con el artículo 36 de la Ley 1450 de 2011, quien invierta en proyectos calificados por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios como de investigación y desarrollo tecnológico podrá deducir el 175% del valor invertido en el periodo gravable en que se realizó la inversión, sin exceder el 40% de la renta líquida.

Until 2010, any person who makes investments in projects approved by the National Council of Science and Technology as having a scientific, technological or innovation character, shall be entitled to deduct 125% of the value invested in the taxable period in which the investment was made without exceeding 20% of net income, determined before subtracting the value of the investment. The same benefit applies to people who make donations aimed at developing projects previously approved as having a scientific research, technological innovation character to research groups or centers. From 2011, in accordance with article 36 of Law 1450 of 2011, whoever invests in projects qualified by the National Council Tax Benefits as research and technological development, it can be deducted 175% of the amount invested in the taxable period when the investment was made, not exceeding 40% of the net income.

<sup>2</sup> Según el Artículo 428-1 del Estatuto Tributario, los equipos y elementos que importen los centros de investigación o desarrollo tecnológico reconocidos por Colciencias, así como las instituciones de educación básica primaria, secundaria, media o superior reconocidas por el Ministerio de Educación Nacional y que estén destinados al desarrollo de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico o de innovación según los criterios y las condiciones definidas por el Consejo Nacional de Beneficios Tributarios en Ciencia, Tecnología e Innovación, estarán exentos del impuesto al valor agregado (IVA).

According to Article 428-1 of the Tax Code, equipment and items imported by research and technological development centers recognized by Colciencias, as well as by education institutions recognized by the National Education Ministry, and that are intended for the development of projects which fulfill the requirements of the National Council on Tax Benefits to be considered of scientific, technological or innovation character, will be exempt from value added tax (VAT).

<sup>3</sup> De acuerdo con la Ley 788 de 2002 los nuevos productos de software elaborados en Colombia, con un alto contenido de investigación científica y tecnológica nacional, previamente certificados por Colciencias, tendrán derecho a la exención del impuesto de renta.

According to Law 788 of 2002, new software products manufactured in Colombia with high content of national scientific and technological research (previously certified by Colciencias) will be entitled to exemption from income tax.

**Tabla 9.2. Monto de solicitudes aprobadas para incentivos tributarios según tipo, 2003 - 2012**

Approved funds to applications for tax incentives according to their type, 2003 - 2012  
(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)

Año Year	Deducción por inversión Deduction for investment	Deducción por donación Deduction for donation	Exención de IVA VAT exemption	Total
2003	108.690	2.997	1.472	113.159
2004	85.030	39.891	1.386	126.306
2005	90.471	5.310	969	96.750
2006	153.835	3.955	1.023	158.813
2007	58.256	0	1.674	59.930
2008	154.037	1.165	1.939	157.140
2009	67.954	2.908	1.442	72.305
2010	249.964	787	36.138	286.888
2011	321.704	0	1.709	323.413
2012	318.401	20.744	1.769	340.914
<b>Total</b>	<b>1.608.343</b>	<b>77.756</b>	<b>49.520</b>	<b>1.735.619</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT



**Tabla 9.3. Monto de solicitudes aprobadas para incentivos tributarios según Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PNCT+I) y tipo, 2003 - 2012**  
**Approved applications for tax incentives by National Science, Technology and Innovation Program (PNCT+I for its name in Spanish) and type, 2003 - 2012**  
(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología National Science and Technology Program	Deducción por inversión Deduction for investment		Deducción por donación Deduction for donation		Exención de IVA VAT exemption		Certificación de Software <sup>1</sup> Deduction for the software industry
	Num	Monto Funds granted	Num	Monto Funds granted	Num	Monto Funds granted	Num
Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	367	976.597	6	17.309	88	3.367	0
Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	270	296.170	6	5.564	93	36.255	1
Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	81	84.967	1	18	60	708	115
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	47	24.972	8	8.575	92	1.046	0
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	28	15.931	0	0	11	361	0
Ciencias básicas Basic sciences	25	75.472	6	1.487	144	3.076	0
Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	14	7.605	5	36.279	199	3.088	0
Biotecnología Biotechnology	23	10.570	5	502	81	1.170	0
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	10	38.370	0	0	26	137	0
Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	0	0	2	2.295	7	18	0
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas Science, technology and innovation in social and human issues	0	0	1	42	0	0	0
Otros <sup>2</sup> Other	12	77.688	3	5.684	36	295	0
<b>Total</b>	<b>877</b>	<b>1.608.343</b>	<b>43</b>	<b>77.756</b>	<b>837</b>	<b>49.520</b>	<b>116</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> Las exenciones para certificación de software se hacen sobre las ventas del producto. Para determinar el monto del incentivo a través de esta vía sería necesario un seguimiento, caso por caso, de las ventas de cada solicitud aprobada durante un periodo de diez años.

The software certification exemptions are over product sales. To determine the exact amount of the incentive would require a follow-up case by case basis of the sales of each approved application for a period of ten years.

<sup>2</sup> Incluye solicitudes aprobadas a grupos y centros así como, proyectos aprobados por la Dirección de Desarrollo Tecnológico e Innovación y las oficinas de Programas Estratégicos y Regionalización de Colciencias.

Includes approved applications to groups and centers as well as projects approved by the Strategic Programs and Regionalization office of Colciencias.

**Tabla 9.4. Monto de solicitudes aprobadas para incentivos tributarios según entidad territorial, 2003 - 2012**

Approved funds to applications for tax incentives by type and region, 2003 - 2012  
(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)

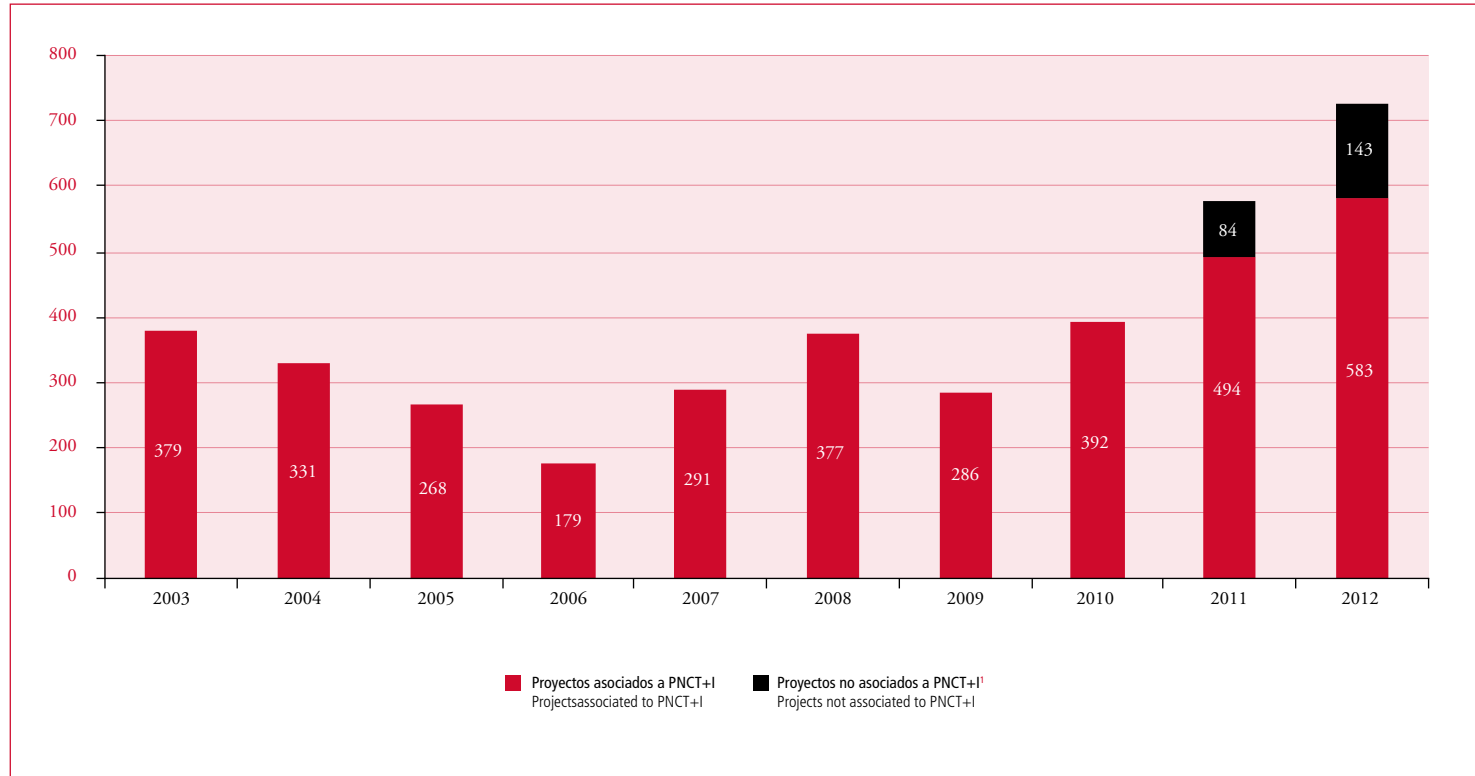
Entidad territorial Region	Deducción por inversión Deduction for investment		Deducción por donación Deduction for donation		Exención de IVA VAT exemption		Certificación de software Deduction for the software industry Num
	Num	Monto Funds granted	Num	Monto Funds granted	Num	Monto Funds granted	
Antioquia	258	143.947	10	1.021	97	35.937	19
Atlántico	20	25.983	0	0	24	351	0
Bogotá, D.C.	303	996.898	20	25.402	394	9.832	70
Bolívar	12	7.907	1	2.295	2	52	2
Boyacá	0	0	0	0	2	50	0
Caldas	6	3.613	0	0	35	395	2
Cauca	7	6.967	0	0	20	151	1
Cesar	0	0	1	397	0	0	0
Córdoba	2	6.628	0	0	3	30	0
Cundinamarca	32	144.849	0	0	18	391	1
La Guajira	0	0	0	0	1	92	0
Magdalena	0	0	0	0	3	9	0
Nariño	0	0	0	0	5	32	0
Norte de Santander	1	147	1	3.721	0	0	2
Quindío	0	0	0	0	13	146	0
Risaralda	2	170	0	0	13	204	0
Santander	206	242.702	1	450	74	734	2
Sucre	0	0	0	0	0	0	2
Tolima	0	0	0	0	1	2	0
Valle del Cauca	28	28.530	9	44.470	132	1.113	15
<b>Total</b>	<b>877</b>	<b>1.608.343</b>	<b>43</b>	<b>77.756</b>	<b>837</b>	<b>49.520</b>	<b>116</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

### Gráfica 9.4. Proyectos aprobados por Colciencias, 2003 - 2012

Projects approved by Colciencias, 2003 - 2012

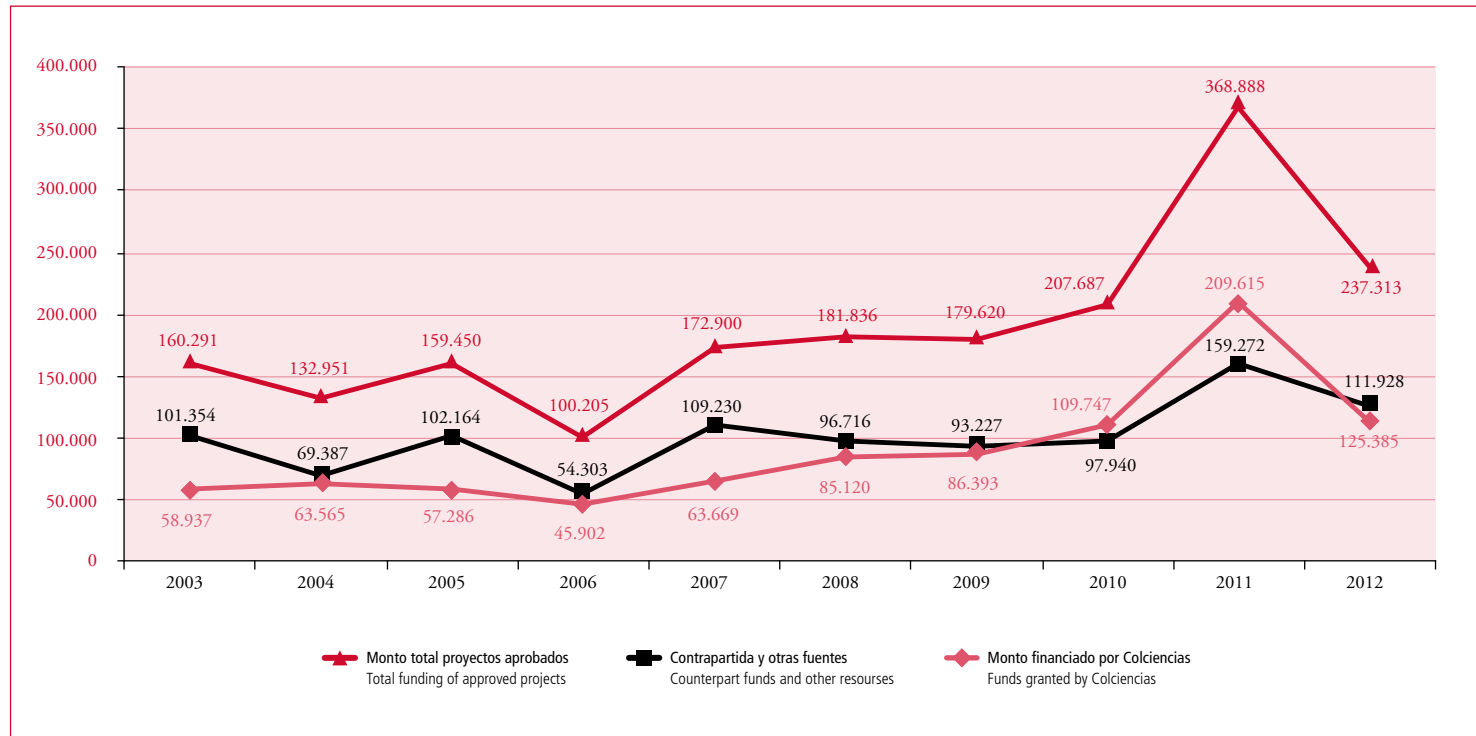


Fuente: Colciencias

<sup>1</sup> En 2011 y 2012 se incluyen en la categoría proyectos no asociados a PNCT+I, aquellos proyectos que se financiaron por estrategias o programas distintos a los PNCT+I.  
In the category projects not associated with a PNCT+I are those funded through other strategies or programs.

### Gráfica 9.5. Recursos aprobados para financiación de proyectos, 2003 - 2012\*

Funds granted to finance projects, 2003 - 2012  
(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

\* Para 2011 y 2012 solo se incluye los proyectos de PNCT+I.

2011 and 2012 only includes projects funded by Colciencias according to PNCT+I.

Tabla 9.5. Proyectos aprobados por Colciencias según PNCT+I, 2003 - 2012

Projects funded by Colciencias according to PNCT+I, 2003 - 2012

PNCT+I	2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011		2012		Total	
	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%	Num	%
Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	60	15,83	113	34,14	36	13,43	73	40,78	104	35,74	85	22,55	83	29,02	105	26,79	96	19,43	67	11,49	822	22,96
Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	69	18,21	55	16,62	77	28,73	32	17,88	51	17,53	52	13,79	38	13,29	56	14,29	121	24,49	73	12,52	624	17,43
Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	43	11,35	14	4,23	27	10,07	11	6,15	20	6,87	26	6,90	21	7,34	22	5,61	52	10,53	242	41,51	478	13,35
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	30	7,92	24	7,25	15	5,60	8	4,47	22	7,56	23	6,10	17	5,94	50	12,76	79	15,99	60	10,29	328	9,16
Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	23	6,07	26	7,85	35	13,06	19	10,61	23	7,90	41	10,88	22	7,69	30	7,65	62	12,55	29	4,97	310	8,66
Ciencias básicas Basic sciences	49	12,93	22	6,65	24	8,96	17	9,50	28	9,62	41	10,88	33	11,54	44	11,22	21	4,25	26	4,46	305	8,52
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas Science, technology and innovation in social and human issues	31	8,18	17	5,14	14	5,22	5	2,79	12	4,12	24	6,37	21	7,34	20	5,10	15	3,04	25	4,29	184	5,14
Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	31	8,18	21	6,34	14	5,22	4	2,23	8	2,75	27	7,16	9	3,15	21	5,36	9	1,82	15	2,57	159	4,44
Biotecnología Biotechnology	16	4,22	17	5,14	14	5,22	2	1,12	8	2,75	21	5,57	16	5,59	17	4,34	17	3,44	14	2,40	142	3,97
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	16	4,22	8	2,42	4	1,49	5	2,79	10	3,44	20	5,31	15	5,24	15	3,83	12	2,43	22	3,77	127	3,55
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	11	2,90	14	4,23	8	2,99	3	1,68	5	1,72	17	4,51	11	3,85	12	3,06	9	1,82	8	1,37	98	2,74
Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa Science, technology and innovation in defense and security	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,20	2	0,34	3	0,08
<b>Total</b>	<b>379</b>	<b>100,00</b>	<b>331</b>	<b>100,00</b>	<b>268</b>	<b>100,00</b>	<b>179</b>	<b>100,00</b>	<b>291</b>	<b>100,00</b>	<b>377</b>	<b>100,00</b>	<b>286</b>	<b>100,00</b>	<b>392</b>	<b>100,00</b>	<b>494</b>	<b>100,00</b>	<b>583</b>	<b>100,00</b>	<b>3.580</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Colciencias

**Tabla 9.5a Proyectos aprobados por Colciencias a través de estrategias diferentes a PNCT+I, 2011 - 2012**  
**Projects funded by Colciencias through strategies different that PNCT+I, 2011 - 2012**

Estrategia / Strategy	2011		2012		2011 - 2012	
	Num	%	Num	%	Num	%
Apropiación social de la CTI STI appropriation (public understanding)	55	65,48	85	59,44	140	61,67
Regionalización, programas de CTI ejecutados por redes de conocimiento y relaciones del sector productivo Regionalization, STI programs implemented by knowledge networks and productive sector relations	29	34,52	51	35,66	80	35,24
Otros Other	0	0,00	7	4,90	7	3,08
<b>Total</b>	<b>84</b>	<b>100,00</b>	<b>143</b>	<b>100,00</b>	<b>227</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Colciencias

**Tabla 9.6. Inversión total en proyectos aprobados según PNCT+I, 2003 - 2012**

Investment in projects according to PNCT+I, 2003 - 2012

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)

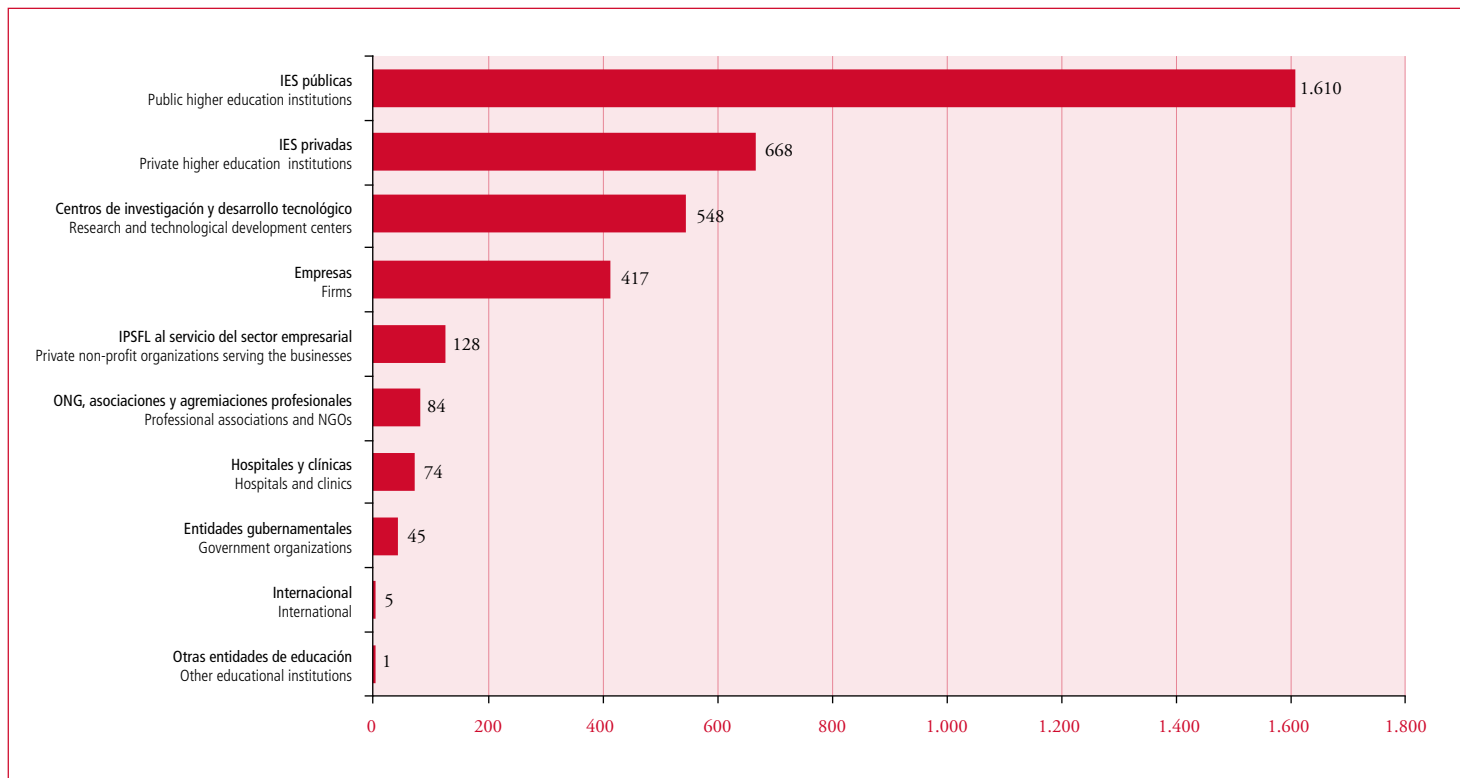
PNCT+I	Número de proyectos Number of projects	%	Monto financiado por Colciencias Funds granted by Colciencias	%	Contrapartida y otras fuentes Counterpart funds and other resources	%	Monto total proyectos aprobados Total funding of approved projects	%
Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	822	22,96	279.248	31,30	242.225	24,01	521.473	27,43
Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	624	17,43	153.322	17,19	254.171	25,19	407.493	21,43
Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	310	8,66	115.345	12,93	121.525	12,04	236.870	12,46
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	328	9,16	83.234	9,33	92.365	9,15	175.598	9,24
Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	478	13,35	70.152	7,86	80.845	8,01	150.997	7,94
Ciencias básicas Basic sciences	305	8,52	56.423	6,32	65.463	6,49	121.886	6,41
Bioteología Biotechnology	142	3,97	43.246	4,85	44.859	4,45	88.105	4,63
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	98	2,74	22.086	2,48	30.367	3,01	52.453	2,76
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas Science, technology and innovation in social and human issues	184	5,14	26.057	2,92	26.315	2,61	52.372	2,75
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	127	3,55	22.399	2,51	27.693	2,74	50.092	2,63
Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	159	4,44	19.874	2,23	22.264	2,21	42.137	2,22
Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa Science, technology and innovation in defense and security	3	0,08	776	0,09	888	0,09	1.663	0,09
<b>Total</b>	<b>3.580</b>	<b>100,00</b>	<b>892.162</b>	<b>100,00</b>	<b>1.008.980</b>	<b>100,00</b>	<b>1.901.141</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

### Gráfica 9.6. Proyectos aprobados según tipo de institución, 2003 - 2012

Funded projects according to type of institution, 2003 - 2012



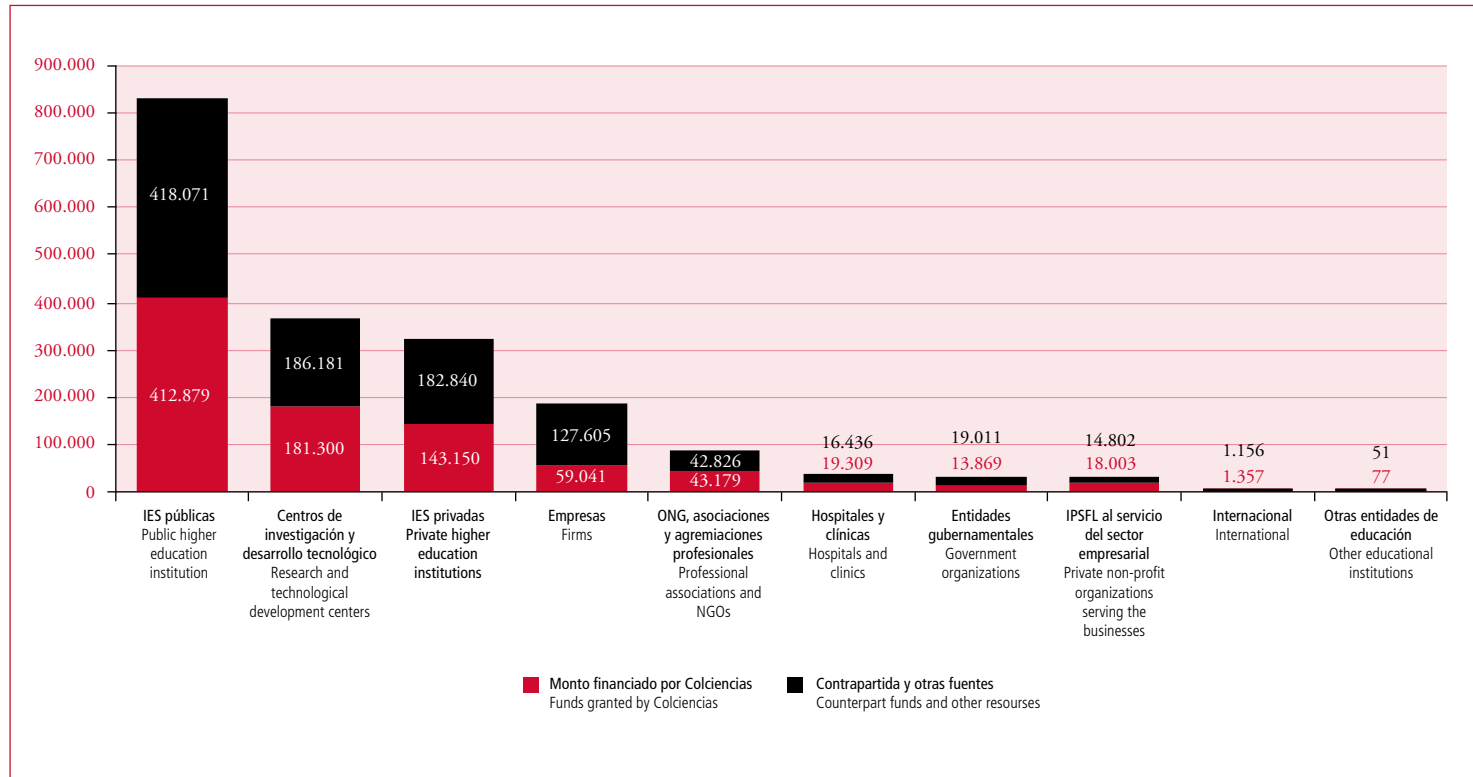
Fuente: Colciencias  
Cálculos: OCyT



### Gráfica 9.7. Financiación vs. contrapartidas movilizadas en proyectos aprobados según tipo de entidad, 2003 - 2012

Funds granted vs. mobilized counterparts in projects according to type of institution, 2003 - 2012

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

Tabla 9.7. Proyectos aprobados según PNCT+I y tipo de institución, 2003 - 2012

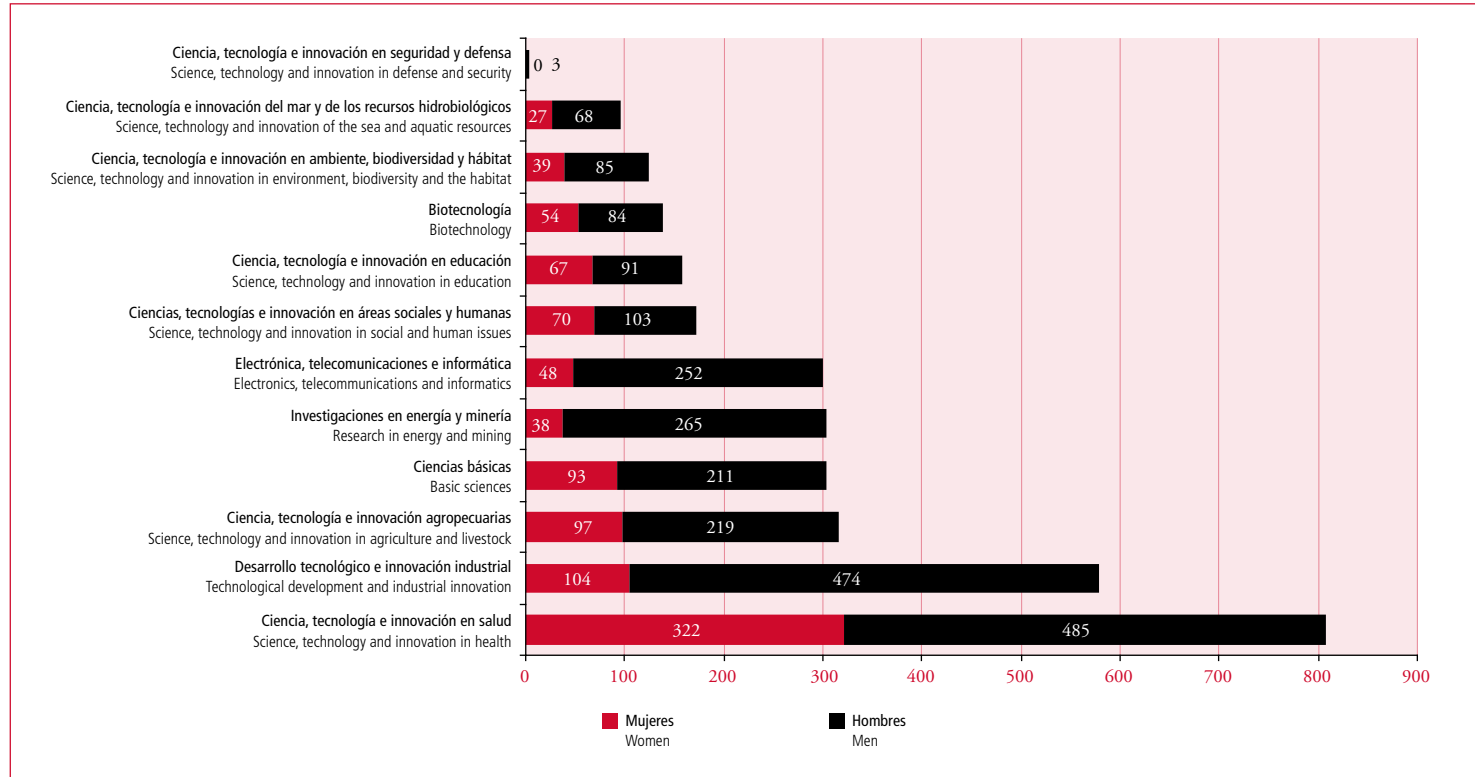
Projects according to PNCT+I and type of institution, 2003 - 2012

PNCT+I	Centros de investigación y desarrollo tecnológico Research and technological development centers	Empresas Firms	Entidades gubernamentales Government organizations	Hospitales y clínicas Hospitals and clinics	IES privadas Private higher education institutions	IES públicas Public higher education institutions	Internacionales International	IPSFL al servicio del sector empresarial Private non-profit organizations serving the businesses	ONG, asociaciones y agremiaciones profesionales Professional associations and NGOs	Otras entidades de educación Other educational institutions	Total
Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	91	5	27	63	141	450	0	10	35	0	822
Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	123	147	1	1	131	156	0	47	18	0	624
Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	30	237	0	6	91	73	0	40	1	0	478
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	131	12	5	0	26	131	5	14	4	0	328
Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	51	14	1	1	34	199	0	7	3	0	310
Ciencias básicas / Basic sciences	18	0	2	1	66	217	0	0	1	0	305
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas / Science, technology and innovation in social and human issues	11	1	4	0	75	86	0	1	6	0	184
Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	2	1	0	0	44	98	0	6	7	1	159
Biotecnología / Biotechnology	43	0	2	2	25	65	0	0	5	0	142
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat / Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	14	0	2	0	23	84	0	2	2	0	127
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos / Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	34	0	1	0	11	50	0	0	2	0	98
Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa / Science, technology and innovation in defense and security	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3
<b>Total</b>	<b>548</b>	<b>417</b>	<b>45</b>	<b>74</b>	<b>668</b>	<b>1.610</b>	<b>5</b>	<b>128</b>	<b>84</b>	<b>1</b>	<b>3.580</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

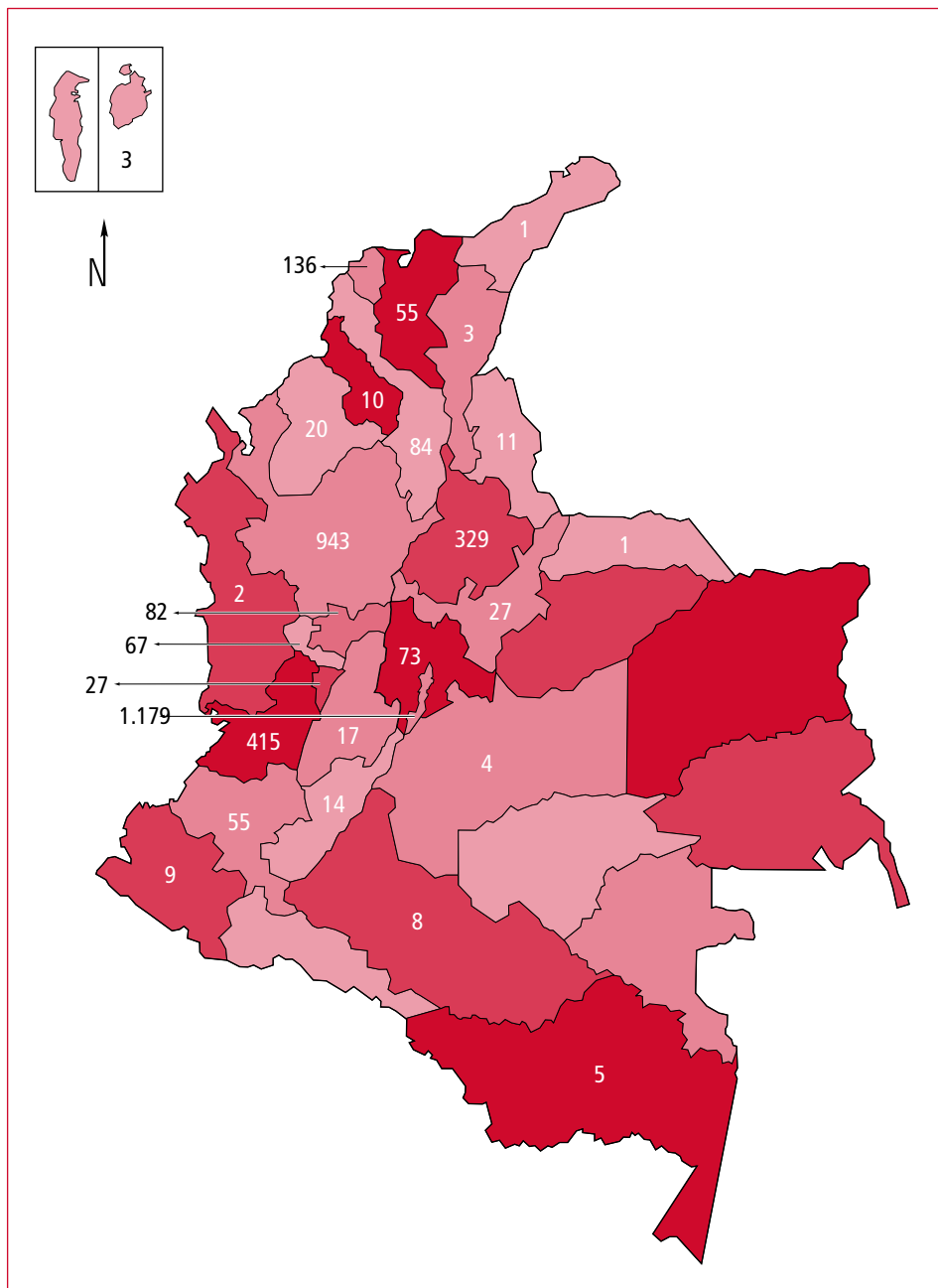
**Gráfica 9.8. Proyectos aprobados según PNCT+I y sexo del investigador principal, 2003 - 2012\***  
 Projects according to leader's sex and PNCT+I, 2003 - 2012



Fuente: Colciencias

\* No se pudo determinar el líder en 281 proyectos.  
 It was not possible to establish the leader in 281 projects.

Mapa 9.1. Proyectos aprobados por Colciencias según entidad territorial, 2003 - 2012  
 Regional distribution of projects funded by Colciencias, 2003 - 2012



Fuente: Colciencias

Tabla 9.8. Proyectos aprobados según entidad territorial de la institución ejecutora y PNCT+I, 2003 - 2012

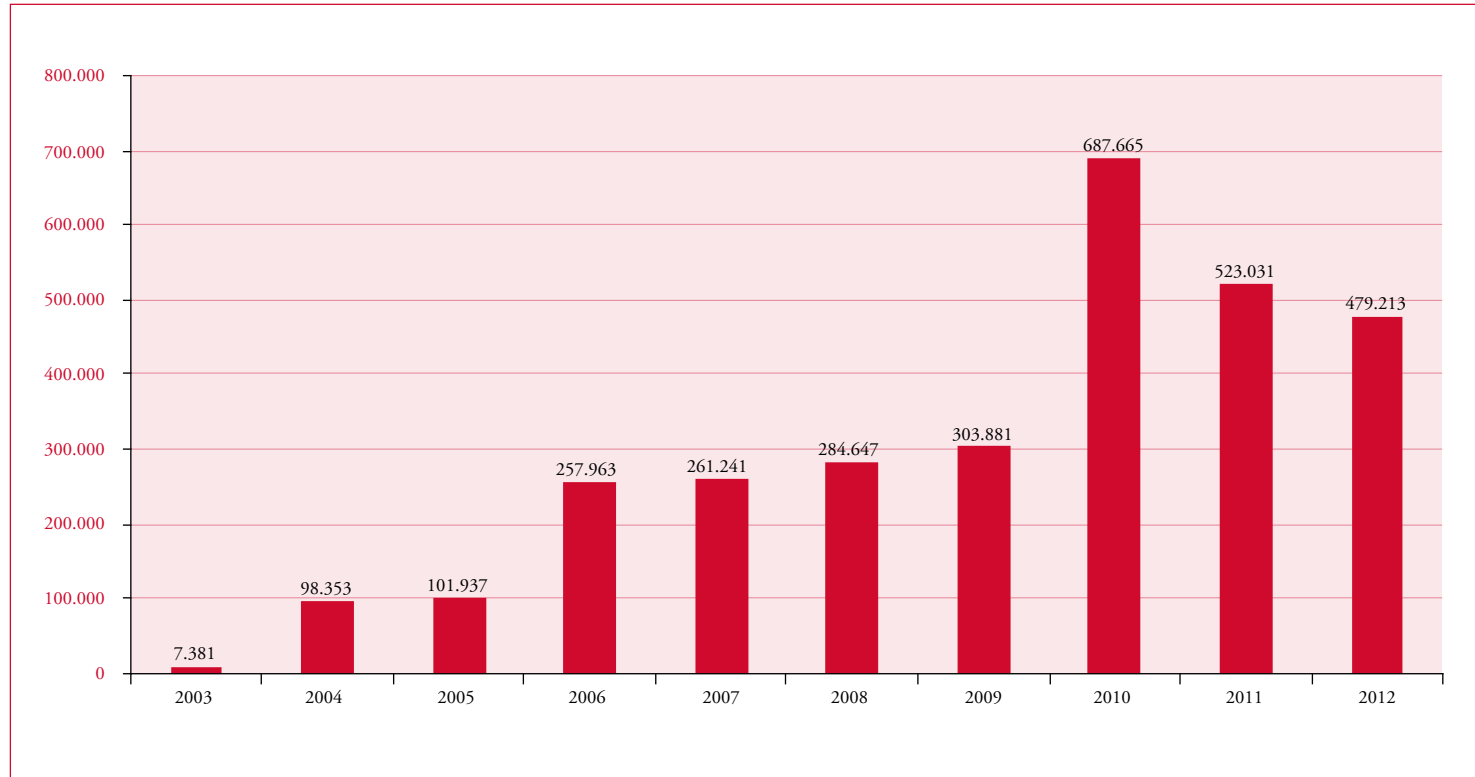
Regional distribution of projects according to PNCT+I, 2003 - 2012

Entidad territorial Region	Biotecnología Biotechnology	Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	Ciencia, tecnología e innovación en seguridad y defensa Science, technology and innovation in defense and security	Ciencias básicas Basic sciences	Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas Science, technology and innovation in social and human issues	Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	Total
Amazonas	0	1	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	5
Antioquia	46	50	11	26	25	263	1	86	27	231	69	108	943
Arauca	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Atlántico	0	0	1	3	13	19	0	4	8	49	29	10	136
Bogotá, D.C.	59	125	20	42	60	246	0	122	90	152	184	79	1.179
Bolívar	2	9	11	0	1	18	0	7	2	11	22	1	84
Boyacá	0	1	0	1	1	2	0	3	2	8	0	9	27
Caldas	4	13	0	4	11	6	0	6	7	14	15	2	82
Caquetá	0	5	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	8
Cauca	1	6	0	4	2	12	0	3	5	6	16	0	55
Cesar	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Chocó	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Córdoba	0	2	0	3	0	9	0	0	4	0	2	0	20
Cundinamarca	7	39	0	1	4	2	0	2	0	14	1	3	73
Huila	0	2	3	0	2	5	0	1	0	1	0	0	14
La Guajira	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Magdalena	1	0	40	3	0	3	0	1	5	2	0	0	55
Meta	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	4
Nariño	1	3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	9
Norte de Santander	0	2	0	1	0	1	0	1	0	4	2	0	11
Quindío	0	1	0	0	2	14	0	6	1	1	2	0	27
Risaralda	2	8	0	8	2	15	0	0	3	14	7	8	67
Santander	5	7	0	4	6	93	2	31	5	56	66	54	329
Sucre	0	1	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0	10
Tolima	1	6	0	0	1	3	0	1	1	3	0	1	17
Valle del Cauca	13	45	8	22	26	102	0	28	22	57	60	32	415
<b>Total</b>	<b>142</b>	<b>328</b>	<b>98</b>	<b>127</b>	<b>159</b>	<b>822</b>	<b>3</b>	<b>305</b>	<b>184</b>	<b>624</b>	<b>478</b>	<b>310</b>	<b>3.580</b>

Fuente: Colciencias

### Gráfica 9.9. Número de niños y jóvenes apoyados por el Programa Ondas, 2003 - 2012

Number of children and young people supported by Ondas Program, 2003 - 2012



Fuente: Colciencias

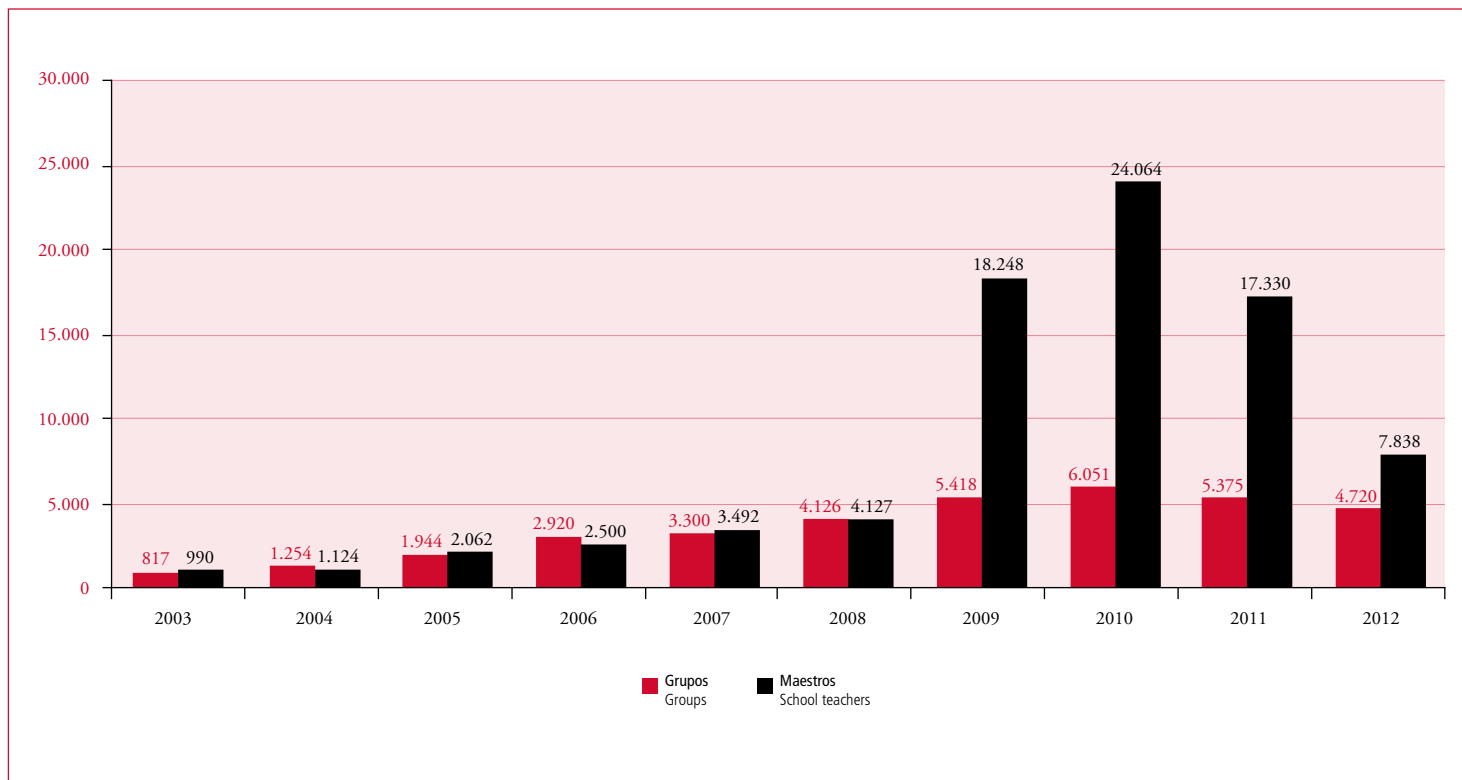
**Tabla 9.9. Número de niños y jóvenes apoyados por el Programa Ondas según entidad territorial, 2003 - 2012**

Number of children and young people supported by Ondas Program by region, 2003 - 2012

Entidad territorial Region	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Amazonas	0	0	0	250	260	205	971	7.470	9.720	6.000
Antioquia	810	21.050	10.945	15.647	1.634	4.500	7.957	112.446	4.453	14.000
Arauca	0	0	0	2.000	16.756	1.806	7.001	6.118	23.703	15.000
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	187	3.350	3.179	4.900	0	4.550	464	919	515	600
Atlántico	548	5.510	4.402	15.020	0	674	3.672	21.817	22.600	14.000
Bogotá, D.C.	0	0	0	949	1.695	1.200	811	97.047	43.240	28.000
Bolívar	390	7.020	5.604	12.105	13.745	8.475	38.682	55.280	24.132	30.020
Boyacá	593	8.863	7.003	13.349	12.200	12.800	4.118	14.083	27.860	32.077
Caldas	0	8.500	6.675	13.596	1.925	4.860	5.075	20.244	2.439	14.000
Caquetá	0	0	0	654	11.353	34.085	3.521	33.540	10.600	6.000
Casanare	37	3.182	5.226	10.530	11.540	18.430	6.964	616	15.800	10.130
Cauca	0	0	0	318	2.917	5.337	9.002	12.980	12.246	22.931
Cesar	0	0	0	228	19.450	11.080	24.766	19.822	2.838	24.643
Chocó	0	1.447	2.861	2.800	12.000	20.591	5.900	5.640	14.000	14.000
Córdoba	0	3.200	5.609	15.320	0	0	12.917	52.302	N/D	23.000
Cundinamarca	998	4.630	5.499	23.123	30.500	36.000	3.898	2.906	32.994	14.000
Guainía	208	2.304	3.665	7.876	192	2.177	943	664	1.658	3.000
Guaviare	0	0	0	0	0	100	22.483	2.500	2.400	3.150
Huila	0	0	0	556	7.060	11.029	1.784	6.556	23.000	13.461
La Guajira	1.140	5.102	5.363	9.716	34.640	8.200	755	60.438	20.884	18.000
Magdalena	0	0	0	490	500	520	9.065	7.121	14.580	6.000
Meta	0	2.273	3.533	8.425	7.810	2.800	18.922	13.064	65.850	18.000
Nariño	0	2.911	3.735	1.300	11.300	15.999	5.789	7.828	48.931	18.000
Norte de Santander	832	3.116	3.720	10.428	3.465	3.225	31.866	18.181	15.000	14.000
Putumayo	212	945	591	7.449	5.020	4.600	10.930	3.479	610	5.440
Quindío	522	3.104	4.320	13.373	376	865	31.011	22.396	15.000	14.000
Risaralda	0	172	2.448	15.292	7.328	15.584	3.607	4.142	1.188	16.461
Santander	456	3.230	3.413	14.415	12.724	21.865	9.935	9.506	700	18.000
Sucre	0	2.453	3.433	14.412	13.580	20.140	1.726	31.380	13.320	14.000
Tolima	0	2.462	5.379	7.766	1.062	5.110	6.156	2.412	26.742	14.000
Valle del Cauca	448	3.522	5.332	14.576	11.665	1.855	7.337	23.806	19.757	26.400
Vaupés	0	0	0	300	304	170	3.393	2.517	4.688	4.000
Vichada	0	0	0	800	8.240	5.815	2.460	8.445	1.583	4.900
<b>Total</b>	<b>7.381</b>	<b>98.353</b>	<b>101.937</b>	<b>257.963</b>	<b>261.241</b>	<b>284.647</b>	<b>303.881</b>	<b>687.665</b>	<b>523.031</b>	<b>479.213</b>

Fuente: Colciencias

Gráfica 9.10. Número de grupos y maestros que participan en el Programa Ondas, 2003 - 2012  
Number of groups and school teachers involved in Ondas Program, 2003 - 2012



Fuente: Colciencias



**Tabla 9.10. Número de niños, jóvenes, grupos, maestros e instituciones que participan en el Programa Ondas según entidad territorial, 2012**

Number of children, young people, groups, school teachers and institutions involved in Ondas Program by region, 2012

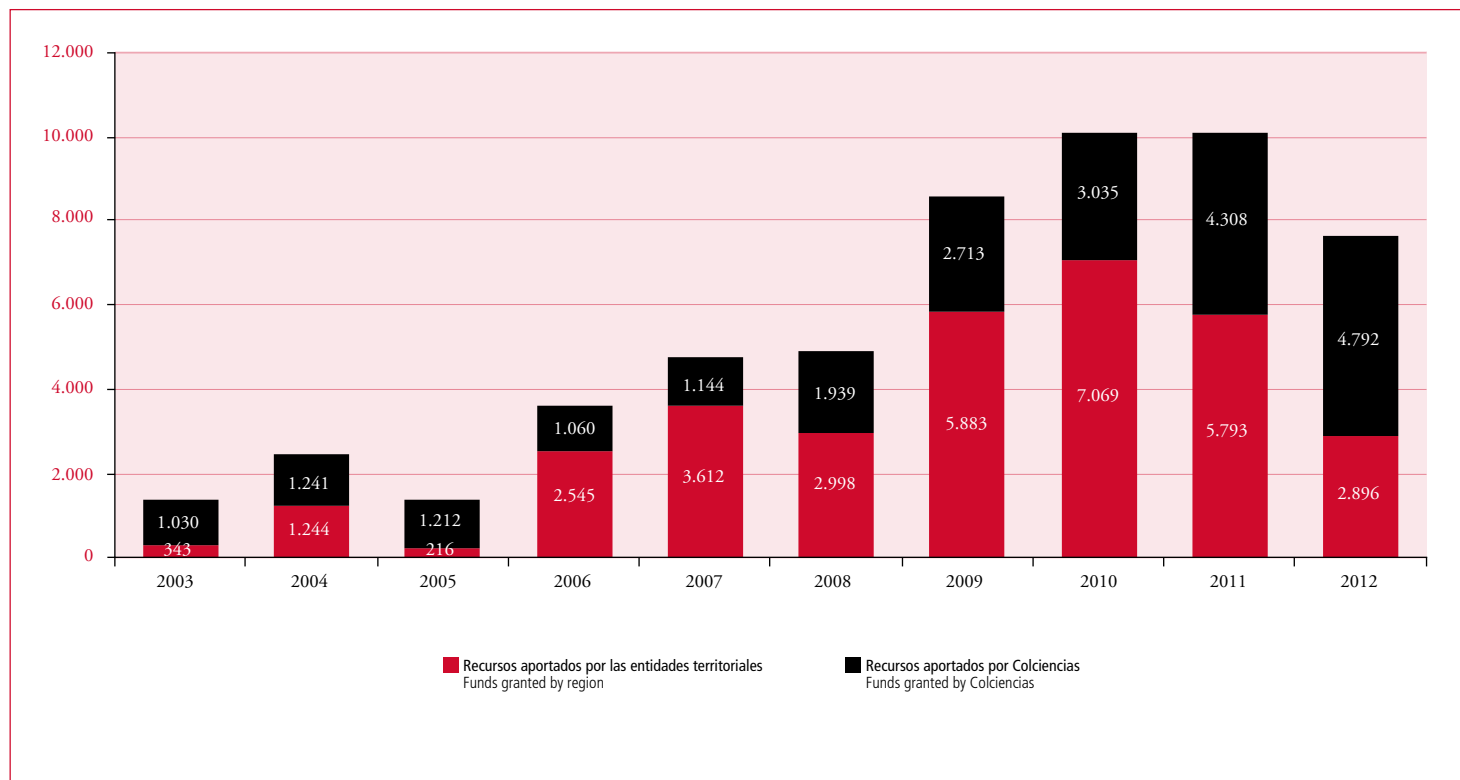
Entidad territorial Región	Niños y jóvenes Children and young people	Grupos Groups	Maestros School teachers	Instituciones Institutions
Amazonas	6.000	67	128	25
Antioquia	14.000	125	276	105
Arauca	15.000	163	500	24
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	600	43	43	13
Atlántico	14.000	125	250	154
Bogotá, D.C.	28.000	388	310	189
Bolívar	30.020	190	413	150
Boyacá	32.077	186	322	170
Caldas	14.000	125	250	166
Caquetá	6.000	75	128	25
Casanare	10.130	158	158	30
Cauca	22.931	182	394	130
Cesar	24.643	182	394	51
Chocó	14.000	125	236	191
Córdoba	23.000	125	425	83
Cundinamarca	14.000	234	0	125
Guainía	3.000	60	60	20
Guaviare	3.150	85	85	10
Huila	13.461	182	250	132
La Guajira	18.000	186	310	115
Magdalena	6.000	76	128	69
Meta	18.000	161	250	145
Nariño	18.000	158	250	103
Norte de Santander	14.000	125	250	54
Putumayo	5.440	92	126	47
Quindío	14.000	125	250	52
Risaralda	16.461	180	301	124
Santander	18.000	182	306	60
Sucre	14.000	125	250	103
Tolima	14.000	153	210	116
Valle del Cauca	26.400	213	426	118
Vaupés	4.000	45	80	16
Vichada	4.900	79	79	21
<b>Total</b>	<b>479.213</b>	<b>4.720</b>	<b>7.838</b>	<b>2.936</b>

Fuente: Colciencias

### Gráfica 9.11. Recursos invertidos en el Programa Ondas, 2003 - 2012\*

Investment in Ondas Program, 2003 - 2012

(millones de pesos constantes de 2012 / million COP of 2012)



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

\* Para el año 2011, incluye recursos del Banco Mundial, en el marco del crédito BIRF 7944-CO.

2011 includes resources from the World Bank, in the framework of credit BIRF 7944-CO.

**Tabla 9.11. Presupuesto del Programa Ondas según entidad territorial, 2012**

Ondas Program budget by region, 2012

(millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)

Entidad territorial Región	Recursos aportados por Colciencias Funds granted by Colciencias	Recursos aportados por las entidades territoriales Funds granted by regions
Amazonas	70	74
Antioquia	160	56
Arauca	192	80
Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina	70	40
Atlántico	150	120
Bogotá, D.C.	280	80
Bolívar	210	101
Boyacá	221	130
Caldas	95	23
Caquetá	77	35
Casanare	210	75
Cauca	201	150
Cesar	191	256
Chocó	95	100
Córdoba	100	47
Cundinamarca <sup>1</sup>	n.d.	n.d.
Guainía	87	28
Guaviare	100	33
Huila	200	95
La Guajira	221	120
Magdalena	107	100
Meta	221	210
Nariño	180	83
Norte de Santander	150	50
Putumayo	130	73
Quindío	160	20
Risaralda	182	85
Santander	181	90
Sucre	130	160
Tolima	120	92
Valle del Cauca	140	203
Vaupés	74	28
Vichada	85	60
<b>Total</b>	<b>4.792</b>	<b>2.896</b>

Fuente: Colciencias

<sup>1</sup> Los recursos de Cundinamarca están incluidos en los de Bogotá, D.C.  
Included in Bogotá D.C. are resources from Cundinamarca.



## Capítulo 10

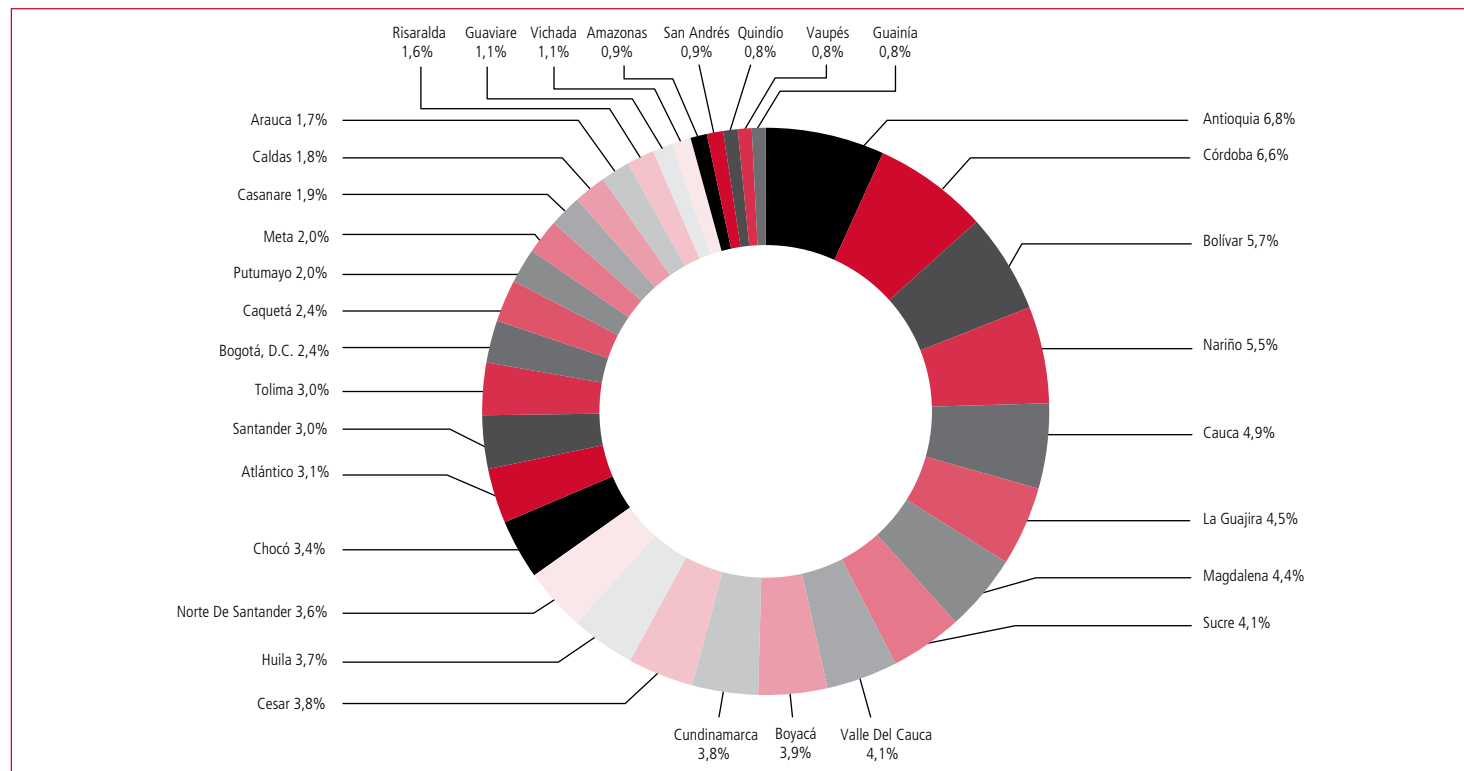
---

### **Proyectos aprobados por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR) 2012 y 2013**

Projects approved by the Science, Technology and Innovation Fund (FCTel) of the System of Royalties (SGR) 2012 and 2013

### Gráfica 10.1. Participación departamental de la apropiación\* de proyectos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel) del Sistema General de Regalías (SGR), vigencia 2012 y bienio 2013 - 2014, con corte a 31 de diciembre de 2013

Regional distribution of the money allocated to projects by the System of Royalties (SGR) of the Science, Technology and Innovation Fund (FCTel)



Fuente: Colciencias

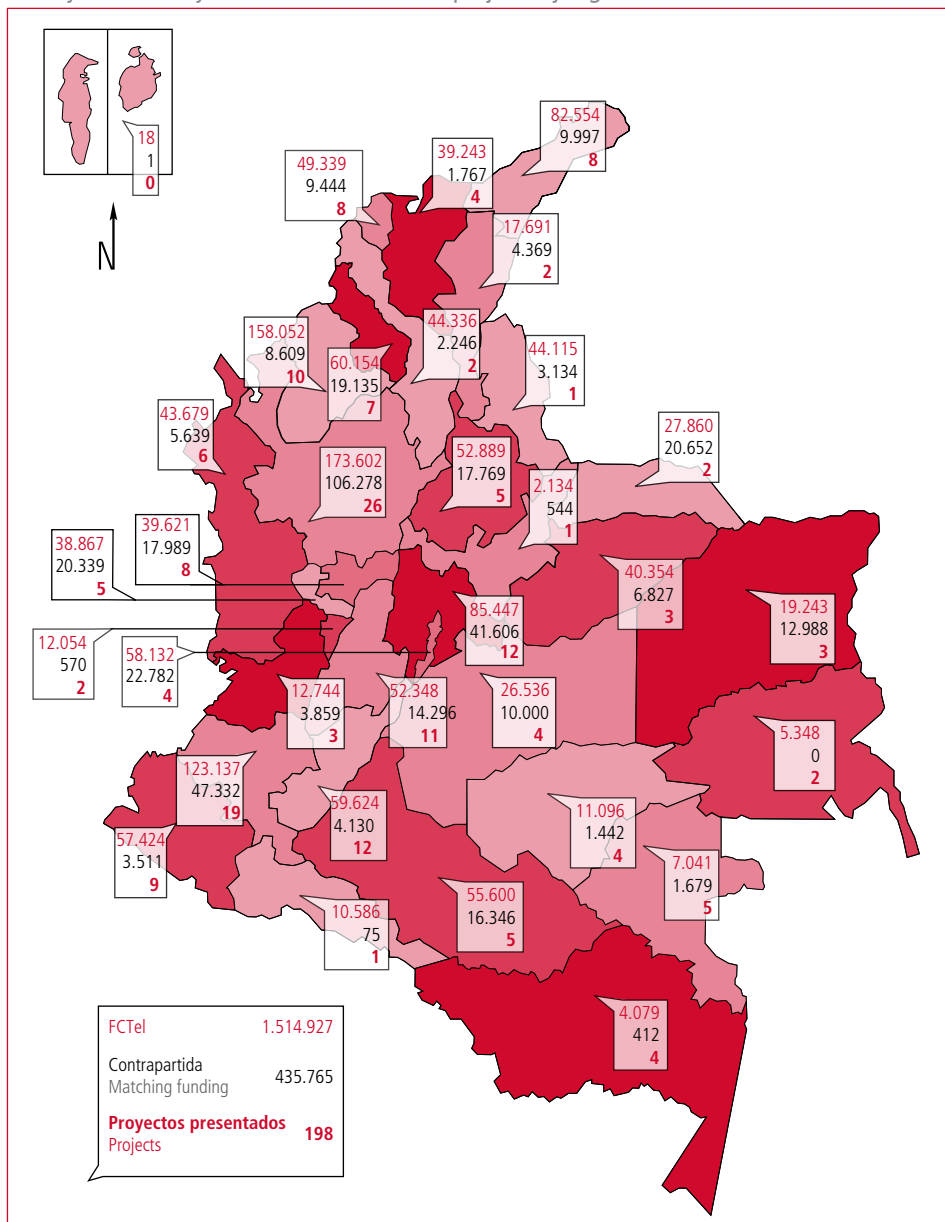
Cálculos: OCyT

\* Apropiaciones iniciales. Para 2012: apropiación inicial (Decreto 450/2011), adición presupuestal (Decreto 1243/2012); para bienio 2013 - 2014: apropiación vigencia (Ley 1606/2012); para vigencias futuras autorizadas bienio 2014 - 2015: comunicación Ministerio de Hacienda y Crédito Público N° 2-2013-024239 de 11 de julio de 2013.

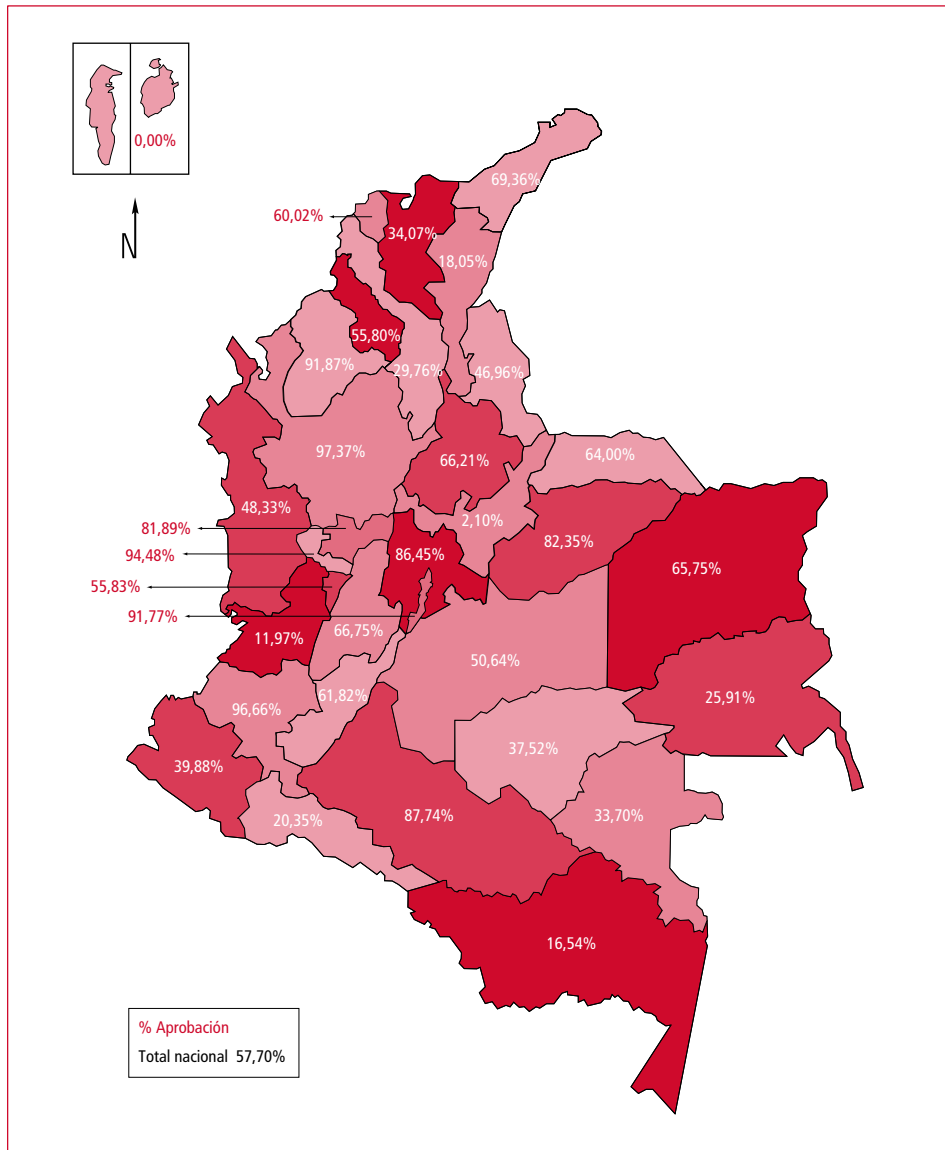
Initial assignments. For 2012: initial assignment (Decree 450/2011), budget addition (Decree 1243/2012); for the biennium 2013 - 2014: effective appropriation (Law 1606/2012); for future fiscal assignments authorized for 2014 - 2015: communication of the Ministry of Finance and Public Credit # 2-2013-024239 from July 11, 2013.

Mapa 10.1. Distribución de recursos del Fondo CTel del SGR aprobados por departamento, vigencia 2012 y bienio 2013 - 2014, con corte a 31 de diciembre de 2013 (millones de pesos de 2012)\*

Money allocated by the FCTel of the SGR to projects by region



Mapa 10.2. Porcentaje de recursos aprobados con respecto a los apropiados por departamento, vigencia 2012 y bienio 2013 - 2014, con corte a 31 de diciembre de 2013\*  
 Approved resources in relation to assignments by the FCTel of the SGR by region



Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

\* Aprobaciones iniciales. Para 2012: apropiación inicial (Decreto 450/2011), adición presupuestal (Decreto 1243/2012); para bienio 2013 - 2014: apropiación vigencia (Ley 1606/2012); para vigencias futuras autorizadas bienio 2014 - 2015: comunicación Ministerio de Hacienda y Crédito Público N° 2-2013-024239 de 11 de julio de 2013.

Initial assignments. For 2012: initial assignment (Decree 450/2011), budget addition (Decree 1243/2012); for the biennium 2013 - 2014: effective appropriation (Law 1606/2012); for future fiscal assignments authorized for 2014 - 2015: communication of the Ministry of Finance and Public Credit # 2-2013-024239 from July 11, 2013.



**Tabla 10.1. Proyectos aprobados por programas, estrategias y región de regalías\*, vigencia 2012 y bienio 2013 - 2014, con corte a 31 de diciembre de 2013\*\***

Projects approved by programs, strategies and royalties' region  
(millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)

Programa - Estrategias Program - Strategy		Región						Total país
		Caribe	Centro oriente	Centro sur	Eje cafetero	Llanos	Pacífico	
Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias Science, technology and innovation in agriculture and livestock	No. Proyectos	9	4	12	16	3	13	57
	FCTel	97.447	22.434	67.734	61.507	37.442	28.466	315.030
	Contrapartida	6.189	6.202	12.406	57.700	24.312	14.763	121.572
Ondas	No. Proyectos	5	4	5	2	6	4	26
	FCTel	81.061	85.109	30.241	15.936	35.686	32.732	280.764
	Contrapartida	15.493	8.737	7.208	1.033	3.235	1.042	36.748
Formación Alto Nivel High level training	No. Proyectos	6	2	3	3	4	3	21
	FCTel	125.021	23.514	16.161	45.090	16.929	69.535	296.249
	Contrapartida	3.982	0	2.946	7.922	0	11.157	26.007
Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat	No. Proyectos	1	2	6	3	3	3	18
	FCTel	3.450	10.402	22.993	4.034	6.084	15.555	62.518
	Contrapartida	863	6.519	2.769	3.202	1.875	9.080	24.307
Ciencia, tecnología e innovación en salud Science, technology and innovation in health	No. Proyectos	5	3	1	6	0	0	15
	FCTel	51.165	22.769	2.565	74.646	3.100	2.010	156.255
	Contrapartida	4.650	23.816	278	41.855	0	0	70.600
Centros y Parques Research centers and technological parks	No. Proyectos	3	2	0	4	1	2	12
	FCTel	10.929	27.712	0	22.447	1.766	14.990	77.844
	Contrapartida	3.933	21.268	0	18.820	0	1.740	45.760
Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources	No. Proyectos	7	0	0	1	1	2	11
	FCTel	59.999	0	0	11.462	938	5.009	77.409
	Contrapartida	10.840	0	0	3.496	922	679	15.938
Electrónica, telecomunicaciones e informática Electronics, telecommunications and informatics	No. Proyectos	1	2	1	2	1	2	9
	FCTel	6.409	7.451	1.655	17.997	11.000	34.860	79.372
	Contrapartida	1.167	2.669	0	6.587	10.000	12.591	33.015
Investigaciones en energía y minería Research in energy and mining	No. Proyectos	1	1	0	2	2	3	9
	FCTel	6.563	2.134	0	4.464	23.152	7.838	44.151
	Contrapartida	1.395	544	0	3.874	12.552	1.115	19.479



Programa - Estrategias Program - Strategy		Región						Total país
		Caribe	Centro oriente	Centro sur	Eje cafetero	Llanos	Pacífico	
Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas Science, technology and innovation in social and human issues	No. Proyectos	0	0	2	1	0	2	5
	FCTel	0	0	4.835	3.663	0	9.455	17.953
	Contrapartida	0	0	716	688	0	3.779	5.183
Desarrollo tecnológico e innovación industrial Technological development and industrial innovation	No. Proyectos	0	2	0	0	2	1	5
	FCTel	0	39.614	0	0	1.380	11.842	52.835
	Contrapartida	0	15.881	0	0	692	3.480	20.053
Apropiación Social del Conocimiento Social appropriation of knowledge	No. Proyectos	1	1	2	0	0	0	4
	FCTel	2.552	1.578	35.022	0	0	0	39.152
	Contrapartida	4.345	199	8.917	0	0	0	13.461
Biotecnología Biotechnology	No. Proyectos	2	0	0	0	0	2	4
	FCTel	6.775	0	0	0	0	4.691	11.466
	Contrapartida	2.709	0	0	0	0	915	3.624
Ciencia, tecnología e innovación en educación Science, technology and innovation in education	No. Proyectos	0	0	1	1	0	0	2
	FCTel	0	0	1.031	2.897	0	0	3.928
	Contrapartida	0	0	17	0	0	0	17
Total programas	<b>No. Proyectos</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>23</b>	<b>37</b>	<b>198</b>
	<b>FCTel</b>	<b>451.370</b>	<b>242.717</b>	<b>182.237</b>	<b>264.143</b>	<b>137.477</b>	<b>236.983</b>	<b>1.514.927</b>
	<b>Contrapartida</b>	<b>55.567</b>	<b>85.835</b>	<b>35.258</b>	<b>145.177</b>	<b>53.587</b>	<b>60.341</b>	<b>435.765</b>

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

\* Regiones de regalías / Royalties region

Caribe: Atlántico, Archipiélago de San Andrés Providencia y Santa Catalina, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, Sucre

Centro oriente: Bogotá, D.C., Boyacá, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander

Centro sur: Amazonas, Caquetá, Huila, Putumayo, Tolima

Eje cafetero: Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda

Llanos: Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Meta, Vaupés, Vichada

Pacífico: Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca

\*\* La diferencia de los datos mostrados aquí, con respecto a los informes producidos por Colciencias y el DNP tiene explicación en la conversión a millones de pesos de 2012.

Differences with respect to the information produced by Colciencias and DNP correspond to the conversion to million COP of 2012.

Tabla 10.2. Proyectos aprobados por departamento, programas y estrategias, vigencia 2012 y bienio 2013 - 2014, con corte a 31 de diciembre de 2013\*

Projects approved by region, programs and strategies  
(millones de pesos de 2012 / million COP of 2012)

Departamento Region		Programa - estrategia <sup>1</sup> / Program - strategy														Total	
		Agro	Ondas	Formación	Ambiente	Salud	Centros y Parques	Mar	ETI	Energía	Sociales y humanas	DT e innovación	ASC	Biotecnología	Educación		
Amazonas	No. Proyectos	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	FCTel	836	0	0	678	2.565	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.079
	Contrapartida	0	0	0	133	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	412
Antioquia	No. Proyectos	12	0	1	2	5	0	1	1	2	1	0	0	0	1	0	26
	FCTel	50.378	0	23.323	1.980	70.435	0	11.462	5.000	4.464	3.663	0	0	0	2.897	0	173.602
	Contrapartida	54.129	0	2.000	936	40.741	0	3.496	414	3.874	688	0	0	0	0	0	106.278
Arauca	No. Proyectos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	FCTel	18.035	8.825	0	0	0	0	0	0	1.000	0	0	0	0	0	0	27.860
	Contrapartida	17.519	3.132	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20.652
Atlántico	No. Proyectos	1	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	1	0	0	8
	FCTel	2.760	2.400	22.332	0	2.310	3.300	13.467	0	0	0	0	0	2.770	0	0	49.339
	Contrapartida	863	0	0	0	440	1.293	5.661	0	0	0	0	0	1.186	0	0	9.444
Bogotá, D.C.	No. Proyectos	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	FCTel	0	0	14.922	6.379	15.924	0	0	0	0	0	20.907	0	0	0	0	58.132
	Contrapartida	0	0	0	3.435	19.273	0	0	0	0	0	74	0	0	0	0	22.782
Bolívar	No. Proyectos	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	FCTel	0	0	35.692	0	0	0	8.644	0	0	0	0	0	0	0	0	44.336
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0	2.246	0	0	0	0	0	0	0	0	2.246
Boyacá	No. Proyectos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
	FCTel	0	0	0	0	0	0	0	0	2.134	0	0	0	0	0	0	2.134
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0	0	0	544	0	0	0	0	0	0	544
Caldas	No. Proyectos	2	1	0	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
	FCTel	5.258	5.698	0	2.054	4.211	9.404	0	12.997	0	0	0	0	0	0	0	39.621
	Contrapartida	1.556	800	0	2.265	1.115	6.081	0	6.173	0	0	0	0	0	0	0	17.989



Departamento Region		Programa - estrategia <sup>1</sup> / Program - strategy														Total
		Agro	Ondas	Formación	Ambiente	Salud	Centros y Parques	Mar	ETI	Energía	Sociales y humanas	DT e innovación	ASC	Biotecnología	Educación	
Caquetá	No. Proyectos	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	FCTel	31.841	11.044	0	12.715	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55.600
	Contrapartida	9.035	6.015	0	1.296	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16.346
Casanare	No. Proyectos	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
	FCTel	13.518	21.205	2.531	0	3.100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40.354
	Contrapartida	6.792	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.827
Cauca	No. Proyectos	8	1	1	2	0	2	0	2	0	2	1	0	0	0	19
	FCTel	19.585	5.635	16.756	10.013	0	14.990	0	34.860	0	9.455	11.842	0	0	0	123.137
	Contrapartida	9.903	272	10.691	4.876	0	1.740	0	12.591	0	3.779	3.480	0	0	0	47.332
Cesar	No. Proyectos	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	FCTel	0	0	14.120	0	3.571	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17.691
	Contrapartida	0	0	2.835	0	1.534	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.369
Chocó	No. Proyectos	0	1	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	6
	FCTel	0	1.828	27.722	5.542	0	0	5.009	0	3.577	0	0	0	0	0	43.679
	Contrapartida	0	132	466	4.203	0	0	679	0	158	0	0	0	0	0	5.639
Córdoba	No. Proyectos	5	2	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	10
	FCTel	79.422	52.153	0	0	10.172	2.629	13.676	0	0	0	0	0	0	0	158.052
	Contrapartida	2.464	3.854	0	0	1.006	119	1.166	0	0	0	0	0	0	0	8.609
Cundinamarca	No. Proyectos	3	1	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	0	0	12
	FCTel	18.214	16.225	8.591	4.024	2.445	8.212	0	7.451	0	0	18.707	1.578	0	0	85.447
	Contrapartida	5.528	5.049	0	3.084	578	8.692	0	2.669	0	0	15.808	199	0	0	41.606
Guainía	No. Proyectos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	FCTel	2.944	913	0	0	0	0	0	0	1.491	0	0	0	0	0	5.348
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guaviare	No. Proyectos	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
	FCTel	0	985	2.105	5.416	0	0	0	0	2.589	0	0	0	0	0	11.096
	Contrapartida	0	0	0	1.442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.442
Huila	No. Proyectos	4	1	2	3	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	12
	FCTel	18.037	2.611	6.398	9.600	0	0	0	0	0	1.891	0	21.087	0	0	59.624
	Contrapartida	1.773	118	88	1.340	0	0	0	0	0	0	0	811	0	0	4.130



La Guajira	No. Proyectos	2	1	1	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8
	FCTel	12.347	5.962	18.919	0	35.111	0	1.102	0	6.563	0	0	2.552	0	0	82.554
	Contrapartida	1.583	553	451	0	1.670	0	0	0	1.395	0	0	4.345	0	0	9.997
Magdalena	No. Proyectos	0	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4
	FCTel	0	0	19.570	0	0	0	19.673	0	0	0	0	0	0	0	39.243
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0	1.767	0	0	0	0	0	0	0	1.767
Meta	No. Proyectos	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	4
	FCTel	981	1.500	10.288	0	0	1.766	0	11.000	1.000	0	0	0	0	0	26.536
	Contrapartida	0	0	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	10.000
Nariño	No. Proyectos	4	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	9
	FCTel	5.121	18.884	25.056	0	0	0	0	0	3.672	0	0	0	4.691	0	57.424
	Contrapartida	2.228	0	0	0	0	0	0	0	368	0	0	0	915	0	3.511
Norte de Santander	No. Proyectos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	FCTel	0	44.115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44.115
	Contrapartida	0	3.134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.134
Putumayo	No. Proyectos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	FCTel	0	10.586	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10.586
	Contrapartida	0	75	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75
Quindío	No. Proyectos	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	FCTel	1.816	10.238	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.054
	Contrapartida	338	233	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	570
Risaralda	No. Proyectos	1	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	FCTel	4.055	0	21.768	0	0	13.044	0	0	0	0	0	0	0	0	38.867
	Contrapartida	1.678	0	5.922	0	0	12.739	0	0	0	0	0	0	0	0	20.339
Santander	No. Proyectos	1	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	FCTel	4.220	24.769	0	0	4.400	19.500	0	0	0	0	0	0	0	0	52.889
	Contrapartida	674	554	0	0	3.965	12.576	0	0	0	0	0	0	0	0	17.769
Sucre	No. Proyectos	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7
	FCTel	2.918	20.546	14.388	3.450	0	5.000	3.437	6.409	0	0	0	0	4.006	0	60.154
	Contrapartida	1.280	11.086	697	863	0	2.520	0	1.167	0	0	0	0	1.523	0	19.135
Tolima	No. Proyectos	5	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	11
	FCTel	17.020	6.000	9.763	0	0	0	0	1.655	0	2.944	0	13.935	0	1.031	52.348
	Contrapartida	1.599	1.000	2.858	0	0	0	0	0	0	716	0	8.106	0	17	14.296



Departamento Region		Programa - estrategia <sup>1</sup> / Program - strategy														Total
		Agro	Ondas	Formación	Ambiente	Salud	Centros y Parques	Mar	ETI	Energía	Sociales y humanas	DT e innovación	ASC	Biotecnología	Educación	
Valle del Cauca	No. Proyectos	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3
	FCTel	3.760	6.385	0	0	2.010	0	0	0	589	0	0	0	0	0	12.744
	Contrapartida	2.632	638	0	0	0	0	0	0	589	0	0	0	0	0	3.859
Vaupés	No. Proyectos	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	5
	FCTel	0	2.257	2.005	0	0	0	938	0	1.491	0	350	0	0	0	7.041
	Contrapartida	0	68	0	0	0	0	922	0	552	0	137	0	0	0	1.679
Vichada	No. Proyectos	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
	FCTel	1.963	0	0	668	0	0	0	0	15.582	0	1.030	0	0	0	19.243
	Contrapartida	0	0	0	433	0	0	0	0	12.000	0	555	0	0	0	12.988
Total país	No. Proyectos	57	26	21	18	15	12	11	9	9	5	5	4	4	2	198
	FCTel	315.030	280.764	296.249	62.518	156.255	77.844	77.409	79.372	44.151	17.953	52.835	39.152	11.466	3.928	1.514.927
	Contrapartida	121.572	36.748	26.007	24.307	70.600	45.760	15.938	33.015	19.479	5.183	20.053	13.461	3.624	17	435.765

Fuente: Colciencias

Cálculos: OCyT

\* La diferencia de los datos mostrados aquí, con respecto a los informes producidos por Colciencias y el DNP tiene explicación en la conversión a millones de pesos de 2012.

Differences with respect to the information produced by Colciencias and DNP correspond to the conversion to million COP of 2012.

<sup>1</sup> Los programas y estrategias relacionados en el cuadro anterior son:

Agro - Ciencia, tecnología e innovación agropecuarias / Science, technology and innovation in agriculture and livestock

Ondas - Ondas

Formación - Formación Alto Nivel / High level training

Ambiente - Ciencia, tecnología e innovación en ambiente, biodiversidad y hábitat / Science, technology and innovation in environment, biodiversity and the habitat

Salud - Ciencia, tecnología e innovación en salud / Science, technology and innovation in health

Centros y Parques - Centros y Parques / Research centers and technological parks

Mar - Ciencia, tecnología e innovación del mar y de los recursos hidrobiológicos / Science, technology and innovation of the sea and aquatic resources

ETI - Electrónica, telecomunicaciones e informática / Electronics, telecommunications and informatics

Energía - Investigaciones en energía y minería / Research in energy and mining

Sociales y humanas - Ciencias, tecnologías e innovación en áreas sociales y humanas / Science, technology and innovation in social and human issues

DT e innovación - Desarrollo tecnológico e innovación industrial / Technological development and industrial innovation

ASC - Apropriación Social del Conocimiento / Social appropriation of knowledge

Biotecnología - Biotecnología / Biotechnology

Educación - Ciencia, tecnología e innovación en educación / Science, technology and innovation in education

## Capítulo 11

---

### **Contribución especial: principales resultados de la III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología**

Special contribution: main results from the III National Survey on Public Perception of Science and Technology

## Nota metodológica:

Los indicadores de percepción de ciencia y tecnología acá presentados son una selección de los resultados de la III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología (III ENPPCyT). Esta fue solicitada y patrocinada por el Departamento Administrativo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – Colciencias en el marco del Proyecto de fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo – BID 2335. El Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT) tuvo a su cargo el diseño, coordinación y análisis de la III ENPPCyT.

La III ENPPCyT se encaminó a “Identificar la opinión y actitudes de los colombianos sobre la ciencia y la tecnología, y dar insumos para mejorar los procesos de apropiación social de la Ciencia y Tecnología (CyT) en Colombia”. En comparación con las encuestas de este tipo realizadas anteriormente en el país, ésta gana robustez en su diseño muestral y forma de aplicación. El formulario aplicado consta de una serie de preguntas que se enmarcan en cuatro componentes: a) Información e interés, b) Actitudes y valoración, c) Apropiación Social, d) Participación ciudadana y políticas. La población objetivo era mujeres y hombres mayores de 16 años residentes en la zona urbana de las 32 ciudades capitales del país.

El diseño muestral fue probabilístico, particularmente se utilizó un diseño de muestreo estratificado, el cual consiste en dividir a la población en grupos y dentro de cada grupo, seleccionar una muestra independiente. La encuesta se aplicó a través de entrevista directa.

Considerando que usualmente para las encuestas sólo se seleccionan las ciudades capitales grandes y atendiendo a las políticas y estrategias de CyT orientadas a la regionalización, hemos utilizado un criterio que nos permitiera cubrir las diferentes regiones del país. Las 32 ciudades capitales del país se agruparon de acuerdo a estratos del Índice de Desarrollo Humano (IDH) en muy alto (1), alto (2), medio (3), bajo (4), muy bajo (5) y no disponible (6). Al incluir factores de desarrollo socio-económico como el alfabetismo, el IDH permite una agrupación interesante para el análisis de las percepciones de los colombianos sobre la ciencia y la tecnología. En este capítulo mostramos los indicadores distinguiendo por IDH y a nivel de ciudad en ciertos casos, esto con el interés de que el lector pueda hallar tendencias en los resultados a nivel regional.

La encuesta permite inferir los resultados a la población colombiana como a cada estrato de IDH.



## Methodological Note:

The indicators of Colombians perception of science and technology presented in this section, are part of the results of the III National Survey on the Public Perception of Science and Technology (III ENPPCyT by its acronym in Spanish), requested and sponsored by the Administrative National Department of Science, Technology and Innovation –Colciencias through the project Strengthening the National Science, Technology and Innovation System, supported by the Inter-American Development Bank –BID 2335. The Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT) was in charge of the design, coordination and analysis of the III ENPPCyT.

The survey aimed at identifying the opinion and attitudes of Colombians on science and technology. It also had the purpose to gather information to improve processes of appropriation of science and technology in Colombia based on the perceptions and attitudes of Colombians. In comparison with previous surveys in the country, the III ENPPCyT is stronger in terms of sample design and application. It consisted on a series of questions based on four different chapters: a) Information and interest, b) Attitudes, c) Social appropriation, d) Local participation and policies. The targeted population was women and men over the age of 16, living in the urban areas of the 32 capital cities of the country.

The sample design was probabilistic; particularly, a stratified survey sample was used so that independent samples were selected according to the targeted strata. Direct interviewing was used to collect the data.

Considering that surveys are generally applied to capital cities and attending the regional orientation of Science and Technology (S&T) policies, we have used criteria that allow meeting specificities of different regions. The 32 capital cities were grouped according to their Human Development Index (HDI ) in (1) very high (2) high, (3) medium, (4) low (5) very low and (6) unavailable. In this chapter we will distinguish by HDI and by cities in some cases, so that the lector can capture differences at the regional level.

The results of the survey allow for inferences for the Colombian population and for each strata of the HDI.

## Tabla 11.1. Ficha técnica de la Tercera Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y Tecnología (III ENPPCyT)

Technical information of the Third National Survey on Public Perception of Science and Technology (III ENPPCyT)

<b>Nombre de la investigación:</b> Research name	<b>III Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y Tecnología (III ENPPCyT)</b> III National Survey on Public Perception of Science and Technology - III ENPPCyT (by its acronym in Spanish)
<b>Objetivo general:</b> General objective	Identificar la opinión y actitudes de los colombianos sobre la ciencia y la tecnología, y dar insumos para mejorar los procesos de apropiación social de la CyT en Colombia así como para las políticas en CyT. Identify the opinion and attitudes of colombians on science and technology, and provide conditions to improve processes of appropriation of S&T in Colombia as well as S&T policies.
<b>Tipo de investigación:</b> Type of research	<b>Encuesta por muestreo probabilístico</b> Probability sampling survey
<b>Entidad patrocinadora:</b> Sponsoring organization	<b>Departamento Administrativo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias. Proyecto de fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación –BID 2335/OC-CO</b> Administrative National Department of Science, Technology and Innovation - Colciencias. Project for strengthening the National Science, Technology and Innovation System - BID 2335/OC-CO
<b>Diseño y análisis:</b> Design and analysis	<b>Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)</b> Colombian Observatory of Science and Technology (OCyT)
<b>Aplicación:</b> Application	<b>Sistemas Especializados de Información S.E.I</b> Specialized Information Systems - S.E.I. (by its acronym in Spanish)
<b>Diseño muestral:</b> Sample design	<b>Estratificado, multietápico, estratificado respecto a Índice de Desarrollo Humano (IDH)</b> Stratified, multistage, stratified according to the Human Development Index (HDI)
<b>Población objetivo:</b> Target population	<b>Población civil mayor de 16 años residente en hogares particulares de la zona urbana de las 32 ciudades capitales del país.</b> Civil population over the age of 16 living in private households in the urban area of the 32 capital cities of the country.
<b>Precisión:</b> Accuracy	<b>Se esperan estimaciones con coeficientes de variación inferiores al 10% para variables dicotómicas con una probabilidad de ocurrencia de al menos el 10%.</b> Estimates with coefficients of variation less than 10% are expected for dichotomous variables with a probability of at least 10%
<b>Tamaño de la muestra</b> Sample size	<b>6.113 personas</b> 6.113 people
<b>Técnica de recolección:</b> Collection techniques	<b>Entrevista a informante directo</b> Direct Interview with informant
<b>Ciudades seleccionadas:</b> Selected cities	<b>Arauca, Bogotá, Cali, Cúcuta, Ibagué, Medellín, Montería, Pasto, Popayán, San Andrés y Sincelejo</b>
<b>Fecha de recolección:</b> Collection period	<b>Julio - Octubre de 2012</b> July - October, 2012
<b>Estratificación:</b> Stratification	<b>IDH 1: Bogotá</b> <b>IDH 2: Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Cali</b> <b>IDH 3: Cartagena, Manizales, Montarí, Neiva, Riohacha, Villavicencio, Pereira, Ibagué</b> <b>IDH 4: Tunja, Florencia, Valledupar, Santa Marta, Cúcuta, Armenia, Sincelejo</b> <b>IDH 5: Popayán, Quibdó, Pasto</b> <b>IDH 6: Arauca, Yopal, Mocoa, San Andres, Leticia, Inirida, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño</b>

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

## Tabla 11.2. Ciudades por estrato IDH

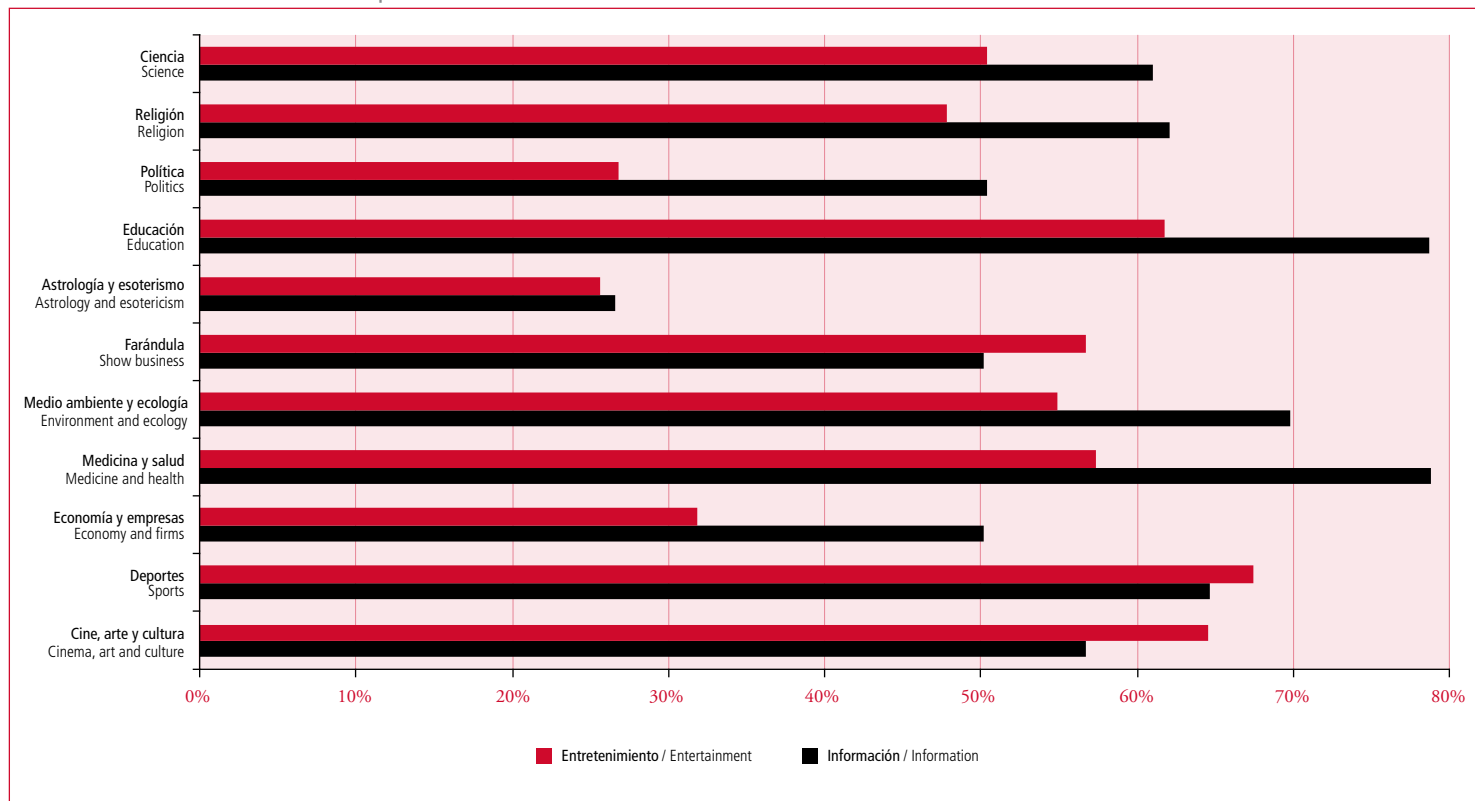
Cities by HDI

<b>IDH</b> <b>HDI</b>	<b>CIUDADES</b> <b>Cities</b>
IDH 1	Bogotá, D.C.
IDH 2	Medellín, Barranquilla, Bucaramanga, Cali
IDH 3	Cartagena, Manizales, Montería, Neiva, Riohacha, Villavicencio, Pereira, Ibagué
IDH 4	Tunja, Florencia, Valledupar, Santa Marta, Cúcuta, Armenia, Sincelejo
IDH 5	Popayán, Quibdó, Pasto
IDH 6	Arauca, Yopal, Mocoa, San Andres, Leticia, Inirida, San José del Guaviare, Mitú, Puerto Carreño

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

Gráfica 11.1. Interés de los colombianos en temáticas seleccionadas\*  
Interest of Colombians in selected topics



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: Con los siguientes temas usted se informa y/o se entretiene.

The question in the survey was: With the following topics you inform and/or entertain yourself.

Tabla 11.3. Interés de los colombianos en temáticas seleccionadas, por IDH y por ciudades donde se aplicó la encuesta  
Interest of Colombians in selected topic, by HDI and cities where the survey was applied

IDH Ciudad HDI City	IDH 1 Bogotá		IDH 2				IDH 3			
			Cali		Medellín		Ibagué		Montería	
Temática Topics	Informa / Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains
Cine arte y cultura Cinema, art and culture	57,49%	67,34%	70,68%	73,58%	45,13%	56,49%	58,73%	61,49%	44,87%	54,76%
Deportes Sports	65,36%	67,43%	65,18%	67,95%	67,48%	69,00%	66,97%	70,60%	55,54%	57,68%
Economía y empresas Economy and firms	51,16%	29,16%	54,82%	38,31%	35,50%	26,61%	62,84%	44,11%	53,66%	23,56%
Medicina y salud Medicine and health	77,17%	48,45%	83,17%	72,25%	73,91%	54,11%	81,29%	65,77%	83,27%	52,38%
Medio ambiente y ecología Environment and ecology	68,77%	50,72%	75,88%	64,39%	59,59%	50,13%	77,23%	66,02%	68,65%	46,97%
Farándula Show business	48,27%	55,69%	63,84%	63,26%	39,45%	48,12%	48,56%	55,21%	39,89%	56,95%
Astrología y esoterismo Astrology and esotericism	25,96%	24,59%	30,92%	27,03%	21,73%	24,71%	28,97%	27,24%	20,37%	25,67%
Educación Education	78,70%	55,09%	86,41%	75,85%	69,46%	59,81%	85,16%	72,17%	76,37%	47,07%
Política Politics	50,69%	23,74%	56,14%	33,59%	34,85%	24,41%	48,43%	26,67%	62,40%	23,99%
Religión Religion	57,53%	41,56%	73,11%	62,86%	56,77%	44,01%	55,77%	43,57%	73,10%	38,45%
Ciencia Science	61,91%	47,43%	64,46%	57,84%	55,59%	49,48%	59,61%	57,06%	70,08%	46,35%
Tecnología Technology	66,20%	62,86%	69,50%	68,85%	62,54%	61,46%	64,87%	62,56%	75,87%	57,43%

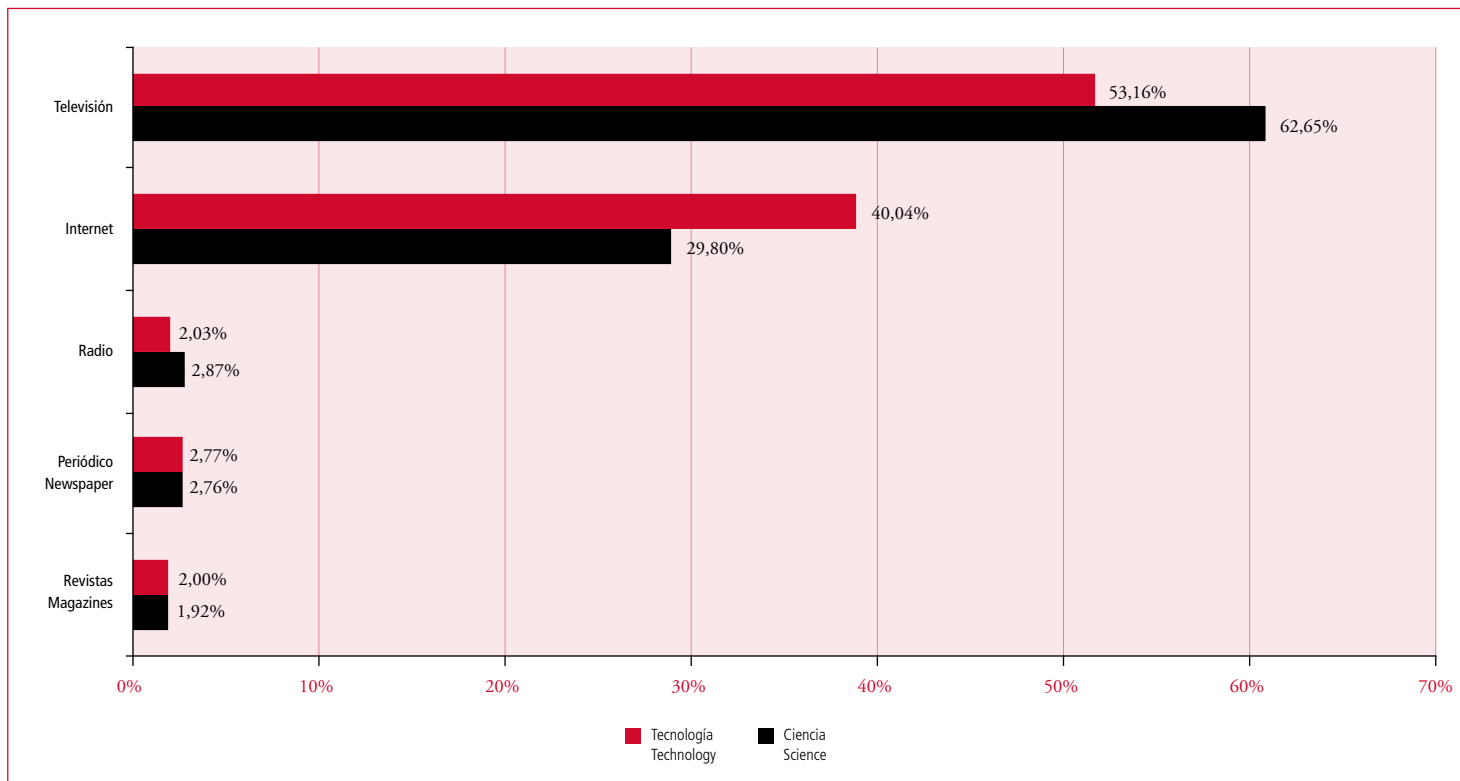




IDH Ciudad HDI City	IDH 4				IDH 5				IDH 6			
	Cúcuta		Sincelajo		Pasto		Popayán		Arauca		San Andrés	
Temática Topics	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains	Informa Informs	Entretiene Entertains
Cine arte y cultura Cinema, art and culture	47,41%	55,98%	61,26%	65,51%	51,40%	61,91%	62,84%	81,24%	51,92%	60,11%	68,20%	70,58%
Deportes Sports	65,44%	65,70%	60,29%	70,22%	62,20%	67,28%	65,48%	70,89%	48,46%	59,22%	71,27%	70,51%
Economía y empresas Economy and firms	43,85%	37,87%	52,96%	28,26%	56,91%	32,38%	55,01%	25,17%	58,05%	20,70%	49,72%	34,57%
Medicina y salud Medicine and health	76,43%	72,02%	81,47%	41,69%	84,39%	61,41%	67,93%	37,00%	82,66%	40,74%	82,30%	60,35%
Medio ambiente y ecología Environment and ecology	68,76%	61,98%	78,25%	50,97%	73,03%	58,38%	62,72%	32,17%	70,29%	39,88%	68,07%	59,93%
Farándula Show business	59,96%	61,66%	54,01%	63,50%	44,58%	54,48%	46,72%	58,53%	35,64%	54,86%	48,52%	54,39%
Astrología y esoterismo Astrology and esotericism	31,76%	33,12%	33,58%	23,65%	26,70%	21,88%	19,49%	15,53%	17,94%	21,10%	19,24%	20,45%
Educación Education	73,49%	68,63%	80,66%	51,79%	84,77%	67,75%	74,11%	42,63%	73,46%	44,52%	76,96%	65,56%
Política Politics	48,31%	30,51%	71,00%	29,87%	50,68%	23,82%	49,77%	18,19%	47,64%	24,15%	41,42%	24,85%
Religión Religion	69,54%	61,01%	55,54%	42,59%	62,18%	56,62%	43,31%	37,00%	53,09%	35,43%	70,47%	55,34%
Ciencia Science	49,40%	48,84%	65,94%	43,43%	62,03%	55,21%	58,82%	35,35%	65,09%	37,95%	64,37%	55,37%
Tecnología Technology	57,52%	57,30%	73,05%	60,68%	68,32%	64,74%	63,50%	59,21%	64,31%	58,16%	58,48%	60,22%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012  
Cálculos: OCyT

Gráfica 11.2. Medios a través de los cuáles los colombianos obtienen información sobre ciencia o tecnología\*  
Media through which Colombians obtain information on Science or Technology



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: ¿Con cuál de los siguientes medios usted se informa sobre Ciencia / Tecnología?.

The question in the survey was: With which of the following media you inform yourself about Science / Technology?.

Tabla 11.4. Medios a través de los cuáles los colombianos obtienen información sobre ciencia o tecnología, por IDH y ciudad dónde se aplicó la encuesta

Media through which Colombians obtain information on Science or Technology, by HDI and cities where the survey was applied

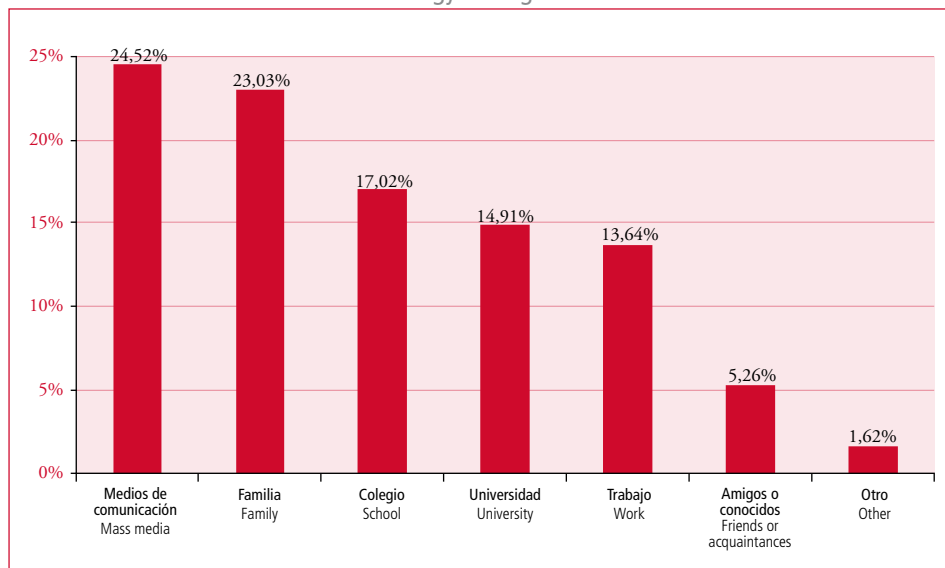
Medios / Media IDH Ciudad / HDI City	Televisión		Internet		Periódico / Newspaper		Radio		Revistas / Magazine		
	Ciencia Science	Tecnología Technology	Ciencia Science	Tecnología Technology	Ciencia Science	Tecnología Technology	Ciencia Science	Tecnología Technology	Ciencia Science	Tecnología Technology	
IDH 1	Bogotá	58,97%	51,37%	32,12%	40,23%	3,60%	3,56%	3,44%	2,34%	1,88%	2,49%
IDH 2	Cali	65,95%	52,90%	27,73%	39,10%	2,54%	2,84%	1,67%	3,21%	2,10%	1,95%
	Medellín	60,57%	51,96%	32,58%	43,88%	1,64%	0,90%	4,35%	1,65%	0,86%	1,60%
IDH 3	Ibagué	70,06%	53,32%	23,90%	39,40%	2,00%	3,47%	0,55%	1,06%	3,49%	2,75%
	Montería	68,78%	55,91%	26,44%	39,48%	1,75%	1,78%	3,02%	0,97%	0,00%	1,87%
IDH 4	Cúcuta	63,93%	54,90%	28,98%	39,31%	2,69%	3,21%	3,17%	1,08%	1,22%	1,50%
	Sincelejo	64,08%	59,42%	22,17%	32,23%	4,62%	5,14%	3,74%	1,58%	5,39%	1,62%
IDH 5	Pasto	46,62%	55,21%	44,33%	42,67%	3,64%	0,17%	2,04%	1,36%	3,37%	0,60%
	Popayán	50,78%	52,13%	41,99%	42,96%	2,88%	3,34%	2,23%	1,15%	2,12%	0,43%
IDH 6	Arauca	58,83%	56,89%	33,60%	39,36%	4,64%	1,34%	1,19%	1,46%	1,74%	0,96%
	San Andrés	76,52%	67,73%	15,95%	28,01%	0,28%	0,72%	5,51%	1,80%	1,75%	1,73%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

## Gráfica 11.3. Espacios que despiertan el interés de los colombianos hacia la ciencia y la tecnología

Drivers of interest in science and technology among Colombians



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

## Tabla 11.5. Espacios que despiertan el interés de los colombianos hacia la ciencia y la tecnología, por IDH y ciudad donde se aplicó la encuesta

Drivers of interest in science and technology among Colombians, by HDI and cities where the survey was applied

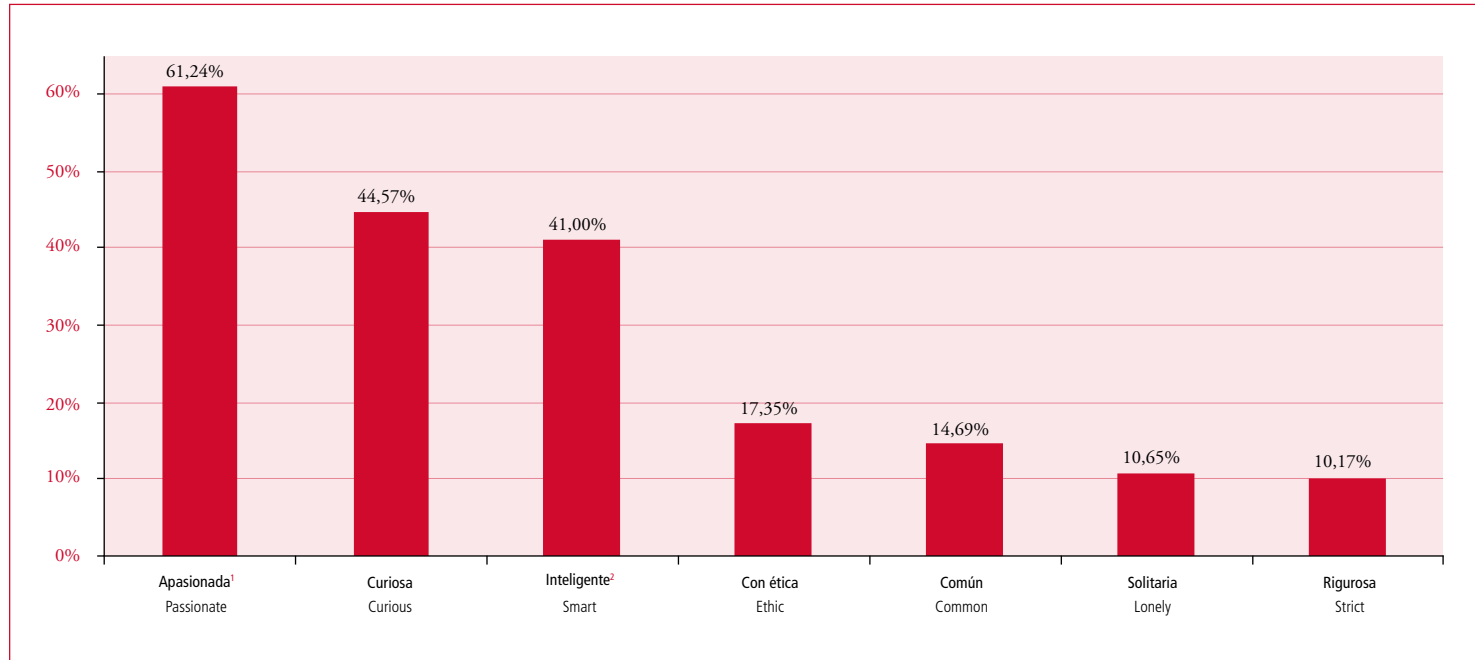
Espacios / Drivers	Medios de comunicación	Familia	Colegio	Universidad	Trabajo	Amigos o conocidos	Otro
IDH Ciudad / HDI City	Mass media	Family	School	University	Work	Friends or acquaintances	Other
IDH 1 Bogotá	24,56%	21,94%	17,18%	14,62%	16,15%	4,47%	1,09%
IDH 2 Cali	29,28%	21,29%	15,50%	12,58%	13,28%	4,88%	3,20%
Medellín	14,44%	31,25%	15,92%	16,97%	13,75%	6,36%	1,32%
IDH 3 Ibagué	34,42%	16,25%	19,78%	13,64%	10,60%	3,70%	1,62%
Montería	26,94%	16,43%	19,42%	23,97%	7,14%	6,10%	0,00%
IDH 4 Cúcuta	28,77%	27,59%	14,67%	7,96%	12,40%	7,37%	1,24%
Sincelejo	19,81%	24,52%	21,09%	12,28%	14,88%	5,53%	1,89%
IDH 5 Pasto	24,00%	22,14%	14,52%	20,79%	15,10%	1,39%	2,07%
Popayán	18,81%	11,18%	28,56%	21,33%	9,39%	9,47%	1,25%
IDH 6 Arauca	15,56%	26,60%	11,09%	17,13%	21,30%	6,02%	2,30%
San Andrés	29,78%	28,47%	8,71%	12,83%	11,45%	8,62%	0,13%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT



**Gráfica 11.4. Percepción sobre las características de una persona que hace ciencia según los colombianos\***  
 Perception of characteristics of scientists according to Colombians



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: De la siguiente lista por favor seleccione las DOS características que usted considera describen mejor a una persona que hace ciencia.  
 The question in the survey was: Please select from the following list the TWO characteristics that you consider are better descriptions of someone who makes science.

<sup>1</sup> La característica describía a una persona apasionada por su trabajo.

The characteristic described someone passionate for their job.

<sup>2</sup> La característica describía a una persona con una inteligencia por encima de lo normal.

The characteristic described someone with intelligence above normal.

Tabla 11.6. Percepción sobre las características de una persona que hace ciencia según los colombianos, por IDH y ciudad donde se aplicó la encuesta

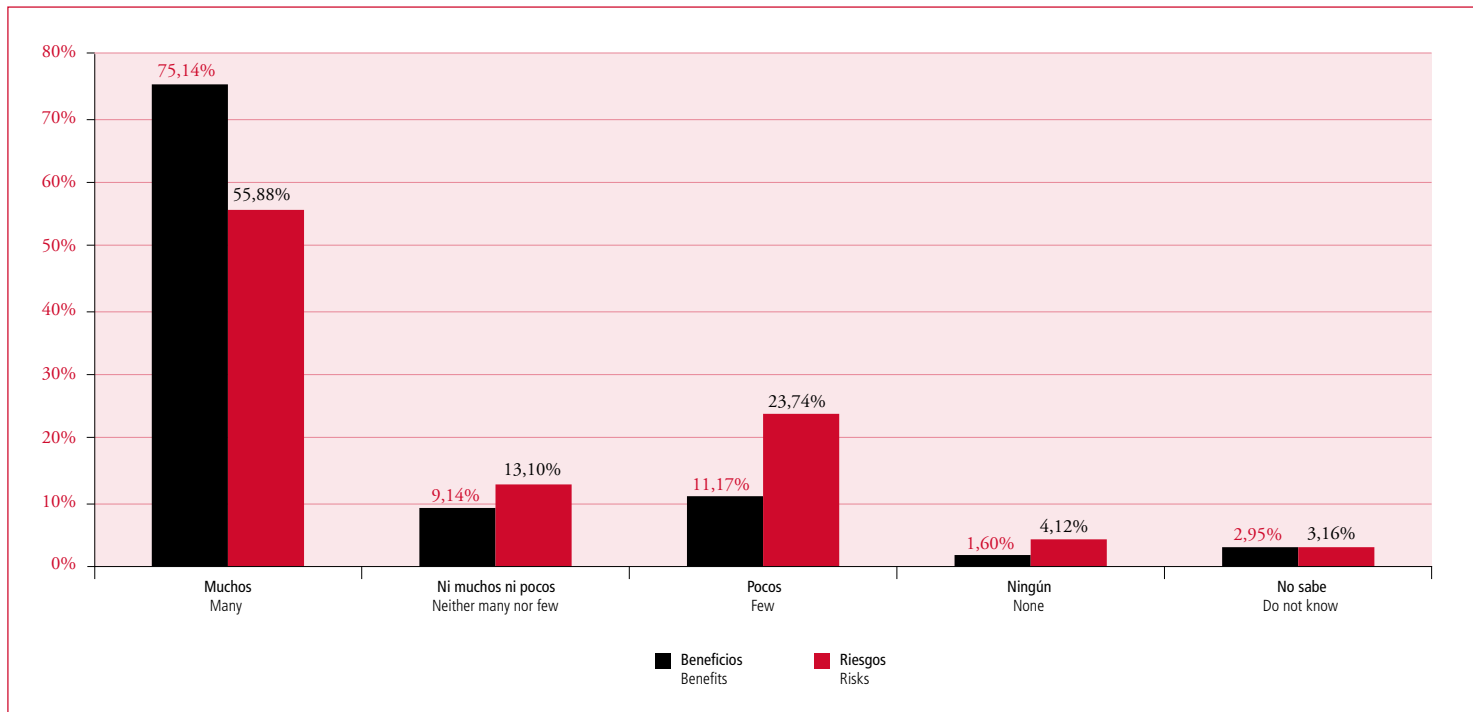
Perception of characteristics of scientists according to Colombians, by HDI and cities where the survey was applied

Característica / Characteristic IDH Ciudad / HDI City		Apasionada por su trabajo Passionate for their job	Curiosa Curious	Con inteligencia por encima de lo normal Intelligence above average	Con ética Ethic	Común Common	Solitaria Lonely	Rigurosa Strict
IDH 1	Bogotá	55,46%	47,42%	43,42%	15,55%	15,36%	11,09%	11,17%
IDH 2	Cali	70,73%	38,14%	44,02%	20,71%	9,19%	8,93%	7,58%
	Medellín	56,16%	39,36%	41,56%	16,01%	19,62%	17,49%	9,80%
IDH 3	Ibagué	69,45%	45,14%	38,87%	18,52%	11,88%	6,37%	9,76%
	Montería	58,07%	49,10%	28,67%	19,36%	23,10%	7,11%	14,35%
IDH 4	Cúcuta	57,06%	51,07%	40,36%	16,75%	10,84%	14,21%	9,70%
	Sincelejo	69,27%	47,59%	32,92%	18,81%	19,40%	5,39%	6,62%
IDH 5	Pasto	68,17%	59,39%	36,62%	16,13%	4,74%	4,90%	9,89%
	Popayán	55,92%	54,01%	49,27%	8,12%	10,49%	2,03%	20,17%
IDH 6	Arauca	63,81%	42,27%	34,43%	22,01%	17,18%	3,61%	16,36%
	San Andrés	75,34%	35,35%	51,58%	12,70%	11,43%	7,56%	6,05%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

Gráfica 11.5. Valoración de los colombianos de la ciencia y la tecnología en relación con su percepción de beneficios y riesgos\*  
 Ratings of Colombians of science and technology with respect to perceived benefits and risks



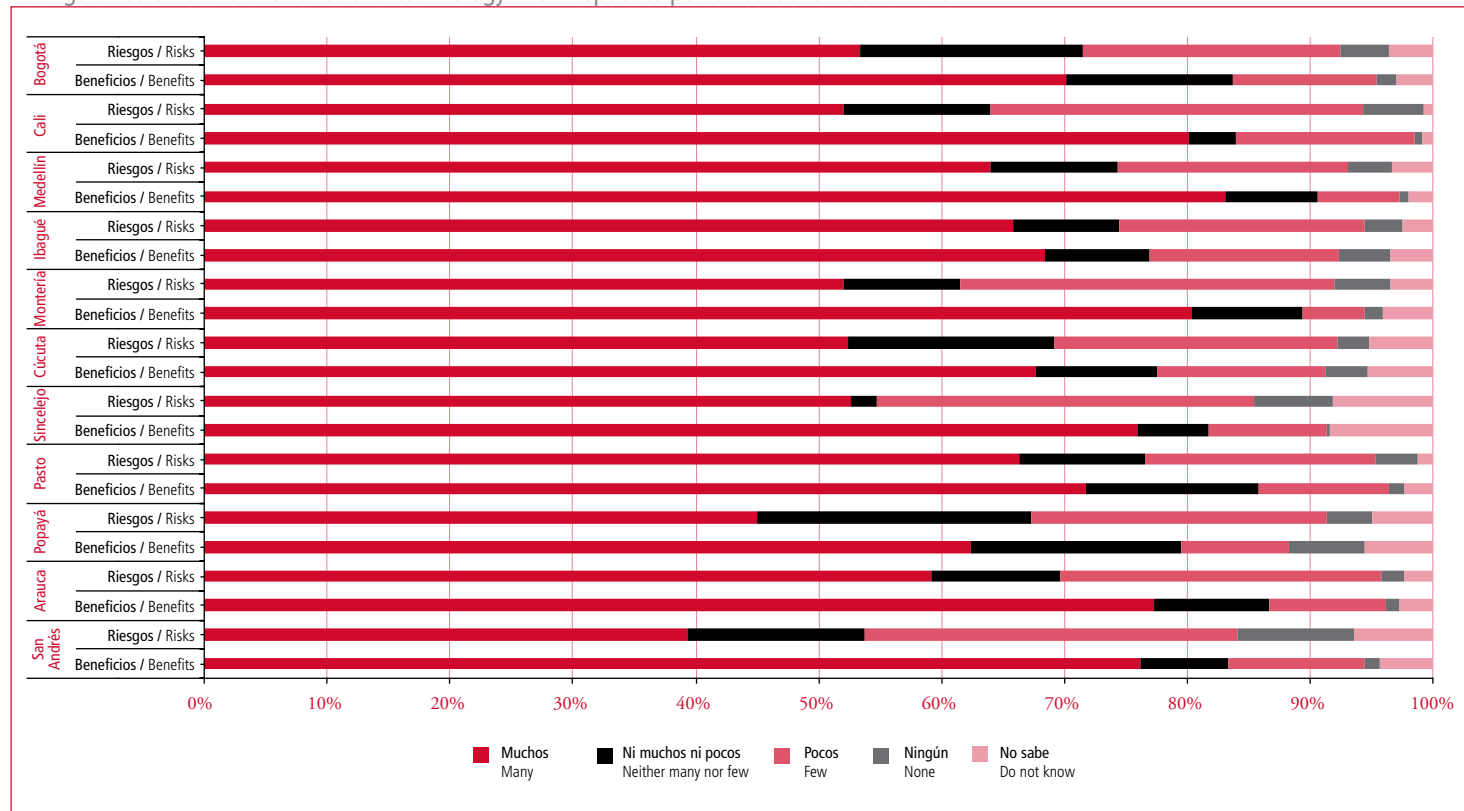
Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: Cree usted que en los próximos veinte años la ciencia y la tecnología traerán: Muchos beneficios (riesgos), ni muchos ni pocos beneficios (riesgos), pocos beneficios (riesgos), ningún beneficio (riesgo), no sabe.

Many benefits (risks), neither many nor few benefits (risks), few benefits (risks), no benefit (risk), do not know.

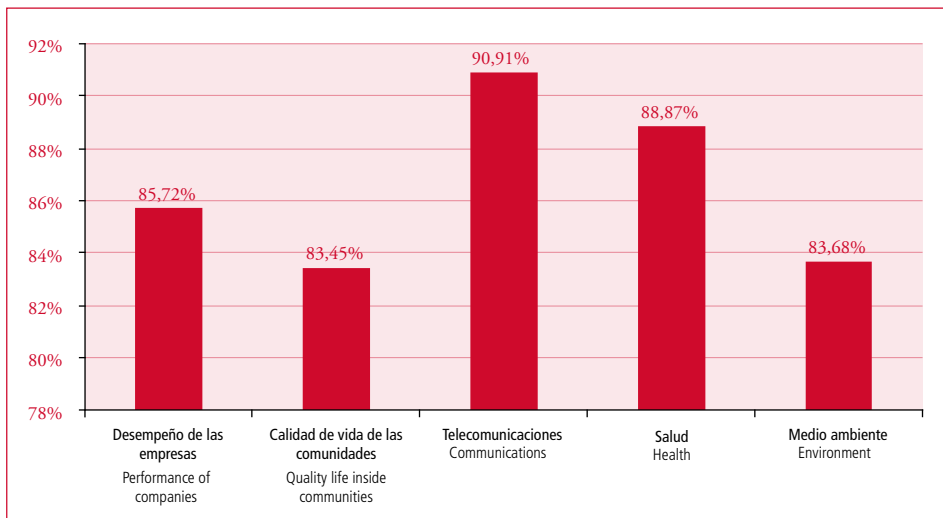
Gráfica 11.6. Valoración de los colombianos de la ciencia y la tecnología en relación con su percepción de beneficios y riesgos  
Ratings of Colombians of science and technology with respect to perceived benefits and risks



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

**Gráfica 11.7. Con qué elementos relacionan los colombianos la innovación\***  
 Issues to which Colombians relate innovation



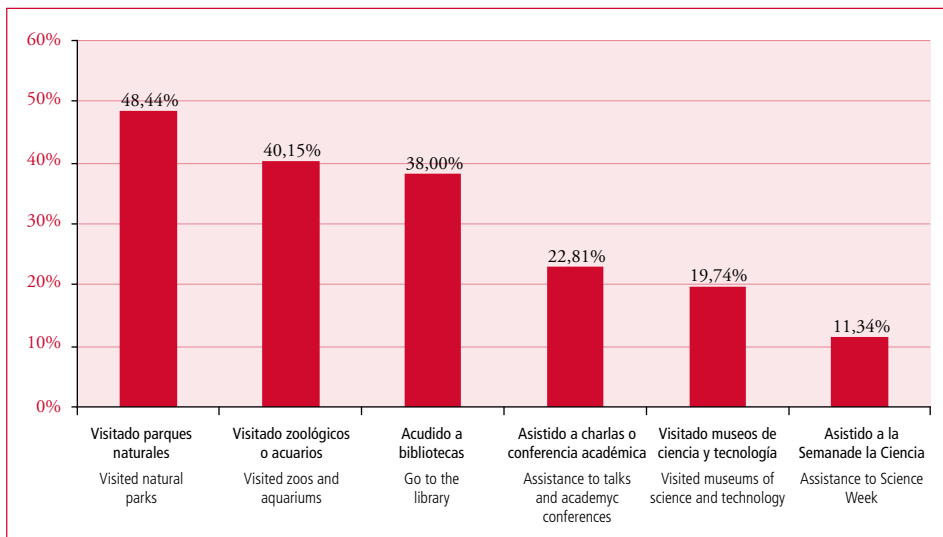
Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: Usted cree que la innovación en Colombia podría resolver problemas de: Desempeño en las empresas, calidad de vida de las comunidades, telecomunicaciones, salud, medio ambiente.

The question in the survey was: Do you believe that innovation in Colombia could solve problems of: performance of companies, quality of life inside communities, communications, health, and environment.

**Gráfica 11.8. Actividades que han realizado los colombianos en los últimos 2 años\***  
 Activities performed by Colombians in the last two years



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* Durante el periodo entre 2010 y 2012  
 Between 2010 and 2012

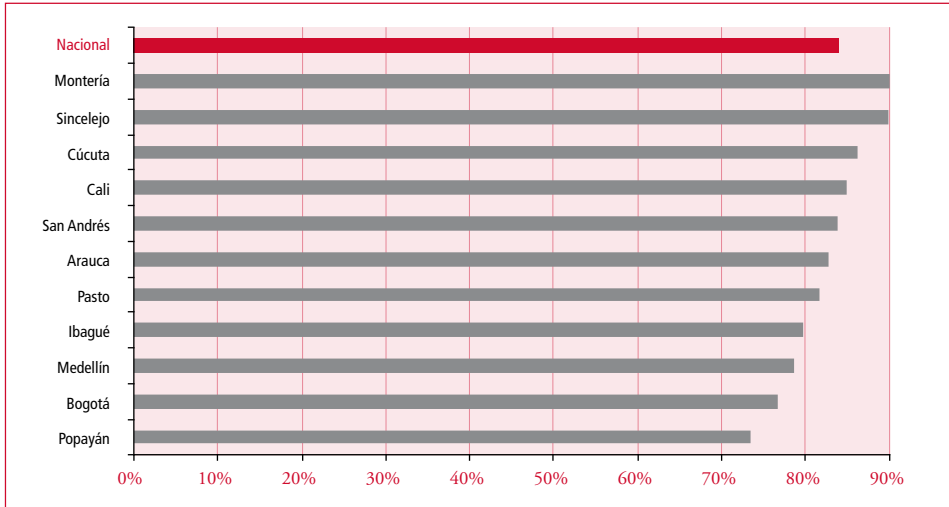
Tabla 11.7. Actividades realizadas por los colombianos, en los últimos 2 años, por IDH y ciudad de aplicación de la encuesta  
Activities performed by Colombians in the last two years by HDI and cities where the survey was applied

Actividades / Activities IDH Ciudad / HDI City	Visitado museos de ciencia y tecnología Visited museums of science and technology	Visitado zoológicos o acuarios Visited zoos and aquariums	Acudido a bibliotecas Go to the library	Visitado parques naturales Visited natural parks	Asistido a la Semana de la Ciencia Assistance to Science Week	Asistido a charlas o conferencia académica Assistance to talks and academyc conferences
IDH 1 Bogotá	18,73%	32,18%	38,75%	45,57%	9,87%	21,61%
IDH 2 Cali	22,95%	57,48%	37,20%	54,51%	12,92%	23,00%
	Medellín	35,40%	61,90%	46,19%	68,15%	12,72%
IDH 3 Ibagué	12,47%	29,56%	33,25%	34,11%	8,94%	29,37%
	Montería	13,50%	27,17%	34,13%	48,62%	12,66%
IDH 4 Cúcuta	6,68%	19,17%	29,68%	33,82%	13,47%	17,33%
	Sincelejo	3,28%	22,94%	36,23%	31,44%	5,17%
IDH 5 Pasto	10,91%	23,06%	37,08%	43,51%	8,16%	24,00%
	Popayán	17,08%	27,32%	36,53%	24,06%	19,78%
IDH 6 Arauca	7,95%	15,85%	28,08%	27,35%	14,89%	15,14%
	San Andrés	14,17%	23,85%	32,26%	30,94%	10,32%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

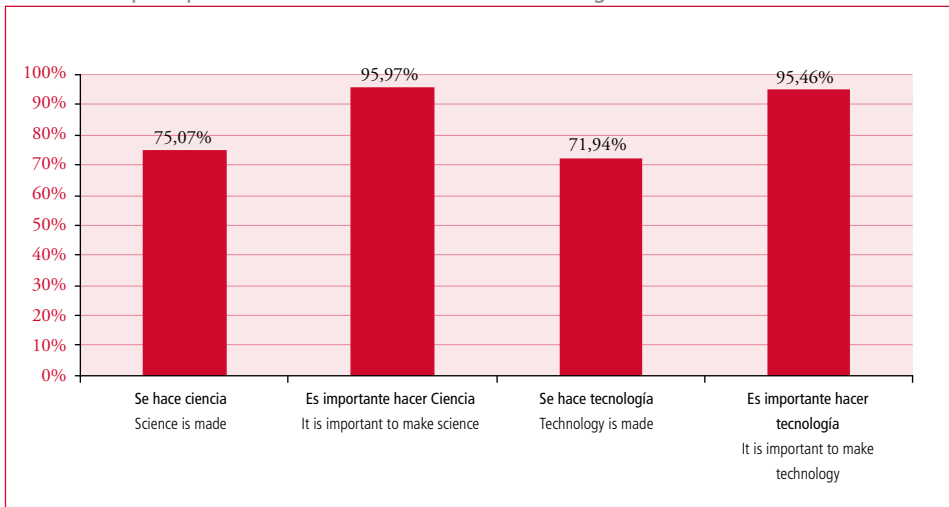
**Gráfica 11.9. Porcentaje de colombianos que asistirían a una reunión para tomar decisiones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología**  
 Percentage of Colombians that would assist a meeting to discuss impacts of science and technology



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012  
 Cálculos: OCyT

<sup>1</sup> El 63,71% de los colombianos no asistiría a este tipo de reuniones por no tener suficientes conocimientos, o porqué consideran que son asuntos de expertos (61,48%). Solamente el 31,67% consideran que no importante la temática. En total, 38,05% de los entrevistados quisieran tener información sobre lo decidido en la reunión.  
 63.71% would not assist this type of meetings for not having enough knowledge or because they are considered issues for experts (61.48%). Only 31.67% of Colombians would not consider the meeting important. In total, 38,05% of the surveyed

**Gráfica 11.10 Percepción de los colombianos sobre el quehacer científico y tecnológico nacional\***  
 Colombians perception on national scientific and technological work



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012  
 Cálculos: OCyT

Tabla 11.8. Percepción de los colombianos sobre el quehacer científico y tecnológico nacional por IDH

Colombians perception on national scientific and technological work by HDI

IDH HDI	Se hace ciencia Science is made	Se hace tecnología Technology is made	Es importante hacer Ciencia It is important to make science	Es importante hacer tecnología It is important to make technology
IDH 1	72,01%	69,44%	95,45%	94,49%
IDH 2	77,70%	77,68%	96,71%	96,36%
IDH 3	75,58%	64,98%	96,58%	96,92%
IDH 4	76,46%	71,66%	94,55%	94,02%
IDH 5	66,35%	61,96%	95,19%	93,10%
IDH 6	76,79%	77,36%	94,33%	93,96%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

Tabla 11.9. Percepción de los colombianos de la utilidad de la investigación científica y tecnológica\*

Colombians perception on scientific and technological utility

Problemática Problems	Mucho A lot	Poco A little	Nada Nothing	No sabe They do not know
Conflicto armado Armed conflict	28,12%	38,81%	27,74%	5,33%
Desplazamiento forzado Forced Displacement	29,25%	38,61%	26,62%	5,52%
Pobreza Poverty	38,45%	36,43%	21,43%	3,69%
Contaminación ambiental Environmental pollution	61,75%	26,44%	8,23%	3,57%
Epidemias Epidemics	66,75%	25,48%	4,59%	3,17%
Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	52,63%	31,94%	9,65%	5,78%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: En una escala de mucho, poco o nada, qué tanto cree usted que hacer investigación científica y tecnológica en las siguientes problemáticas, puede contribuir a solucionarlas.

The question in the survey was: In a scale ranging from a lot, a little or nothing, how do you think that scientific and technological research contributes to solve the following problems.



Tabla 11.10. Percepción de los colombianos de la utilidad de la investigación científica y tecnológica por IDH

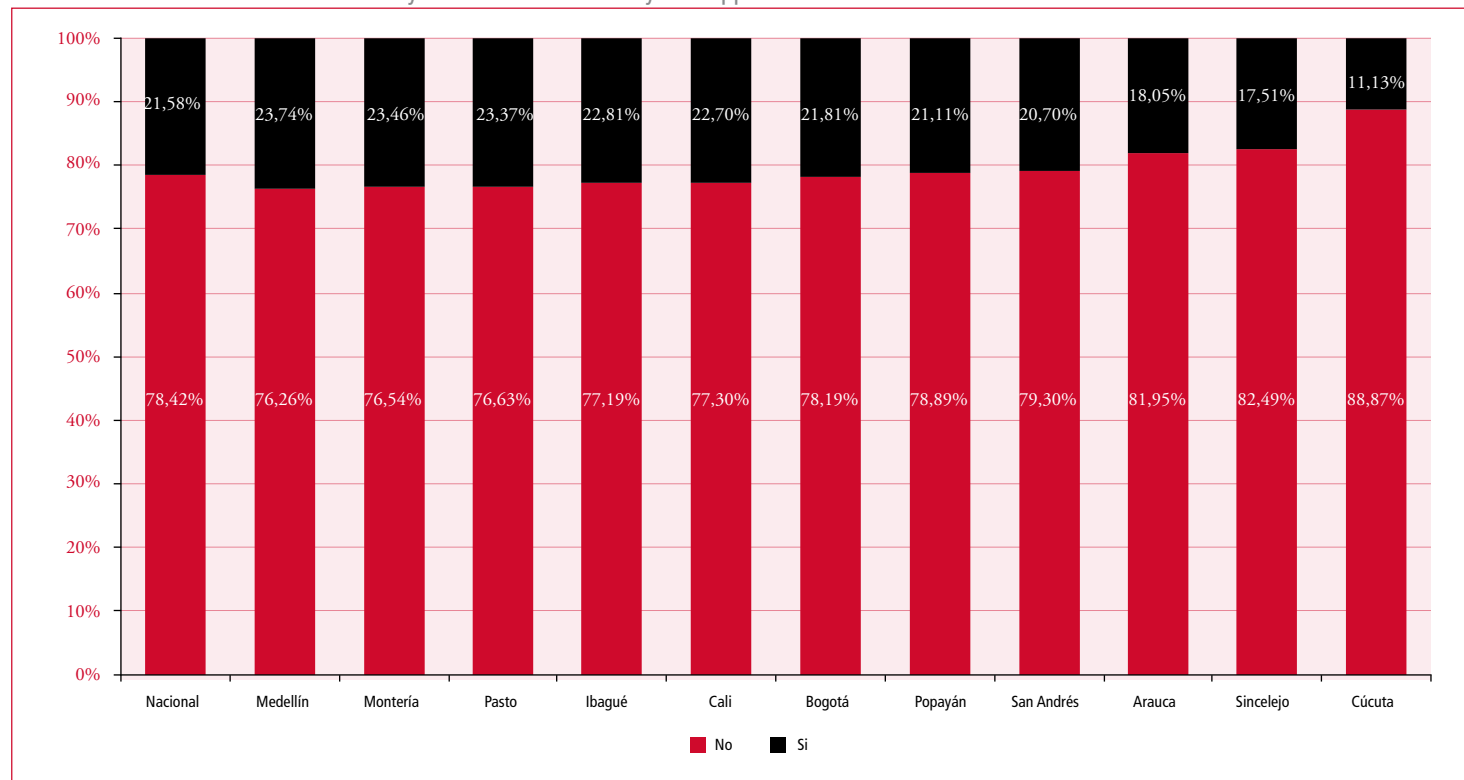
Colombians perception on scientific and technological utility by HDI

Área Field	Problemática Problems	Mucho A lot	Poco A little	Nada Nothing	No sabe They do not know
IDH 1	Conflicto armado / Armed conflict	23,37%	42,04%	29,60%	4,99%
	Desplazamiento forzado / Forced Displacement	23,41%	42,31%	28,34%	5,94%
	Pobreza / Poverty	34,67%	38,04%	23,66%	3,63%
	Contaminación ambiental Environmental contamination	57,71%	28,81%	10,54%	2,94%
	Epidemas / Epidemic	65,95%	25,37%	5,73%	2,95%
IDH 2	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	50,58%	32,15%	12,69%	4,58%
	Conflicto armado / Armed conflict	36,86%	32,88%	24,38%	5,88%
	Desplazamiento forzado / Forced Displacement	38,34%	33,07%	22,70%	5,90%
	Pobreza / Poverty	46,47%	29,70%	19,32%	4,51%
	Contaminación ambiental / Environmental contamination	69,30%	20,10%	5,82%	4,78%
IDH 3	Epidemas / Epidemic	68,86%	22,79%	4,08%	4,27%
	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	57,67%	27,88%	7,76%	6,69%
	Conflicto armado / Armed conflict	22,48%	39,66%	31,56%	6,30%
	Desplazamiento forzado / Forced Displacement	22,12%	38,80%	34,38%	4,70%
	Pobreza / Poverty	33,09%	42,05%	21,45%	3,42%
IDH 4	Contaminación ambiental / Environmental contamination	62,96%	27,03%	6,80%	3,20%
	Epidemas / Epidemic	68,18%	25,46%	4,29%	2,07%
	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	54,78%	33,75%	5,79%	5,68%
	Conflicto armado / Armed conflict	23,56%	45,83%	26,97%	3,63%
	Desplazamiento forzado Forced Displacement	27,50%	44,19%	23,75%	4,56%
IDH 5	Pobreza / Poverty	34,07%	44,07%	20,28%	1,58%
	Contaminación ambiental Environmental contamination	48,78%	38,06%	11,49%	1,67%
	Epidemas / Epidemic	57,85%	36,65%	3,67%	1,83%
	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	43,52%	39,63%	11,33%	5,52%
	Conflicto armado / Armed conflict	17,25%	46,37%	32,71%	3,67%
IDH 6	Desplazamiento forzado / Forced Displacement	20,08%	46,70%	28,71%	4,52%
	Pobreza / Poverty	22,69%	45,31%	28,60%	3,40%
	Contaminación ambiental Environmental contamination	52,38%	33,82%	10,13%	3,68%
	Epidemas / Epidemic	68,89%	23,67%	4,39%	3,05%
	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	38,80%	41,27%	14,26%	5,67%
IDH 6	Conflicto armado / Armed conflict	23,64%	41,79%	29,06%	5,51%
	Desplazamiento forzado / Forced Displacement	26,89%	39,05%	28,23%	5,83%
	Pobreza / Poverty	41,57%	34,47%	20,24%	3,72%
	Contaminación ambiental Environmental contamination	63,36%	24,62%	8,30%	3,72%
	Epidemas / Epidemic	77,65%	14,64%	5,68%	2,03%
IDH 6	Sobre-explotación de recursos naturales Natural resources over-exploitation	50,48%	27,43%	11,95%	10,15%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

Gráfica 11.11. Conocimiento de Colciencias entre los colombianos por ciudad de aplicación de la encuesta\*  
 Colombians awareness of Colciencias by cities where the survey was applied



Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012

Cálculos: OCyT

\* La pregunta utilizada en la encuesta fue: Sabe usted que es Colciencias

The question in the survey was: Do you know what Colciencias is?

**Tabla 11.11. Percepción de las funciones de Colciencias entre los colombianos**  
 Colombians perception of Colciencias functions

Funciones Functions	Sí / Yes	No / No	No sabe / They do not know
Otorga becas para formación de doctorados y maestrías Provides scholarships for doctoral and master's studies	59,05%	16,79%	24,16%
Oferta carreras de ciencia y tecnología Offers careers in science and technology	56,17%	23,19%	20,64%
Financia la ciencia y la tecnología que se hace en el país Provides funding for national science and technology	74,08%	10,65%	15,27%
Hace investigaciones sobre ciencia y tecnología Conducts research on science and technology	90,74%	4,47%	4,79%
Fomenta vocaciones científicas en niños y niñas Promotes scientific vocations in children	67,09%	16,14%	16,77%
Formula políticas de ciencia y tecnología Formulates policies in science and technology	73,36%	12,63%	14,01%
Financia proyectos a empresas para innovación tecnológica Provides funding to firms for projects on technological innovation	66,55%	17,52%	15,93%
Evalúa proyectos de ciencia y tecnología Evaluates projects of science and technology	88,57%	4,69%	6,73%
Administra museos y ferias de ciencia y tecnología Manages museums, as well as science and technology fairs	57,82%	21,02%	21,16%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012  
 Cálculos: OCyT

**Tabla 11.12. Percepción de las funciones de Colciencias entre los colombianos por IDH**  
 Colombians perception of Colciencias functions by HDI

Funciones Functions	IDH 1	IDH 2	IDH 3	IDH 4	IDH 5	IDH 6
Otorga becas para formación de doctorados y maestrías Provides scholarships for doctoral and master's studies	57,21%	60,31%	54,54%	65,71%	63,88%	67,62%
Oferta carreras de ciencia y tecnología Offers careers in science and technology	49,15%	61,61%	61,49%	49,70%	48,73%	40,42%
Financia la ciencia y la tecnología que se hace en el país Provides funding for national science and technology	73,29%	75,49%	69,43%	76,64%	80,53%	72,75%
Hace investigaciones sobre ciencia y tecnología Conducts research on science and technology	90,43%	88,58%	94,20%	95,55%	91,87%	90,21%
Fomenta vocaciones científicas en niños y niñas Promotes scientific vocations in children	62,04%	64,50%	77,68%	74,96%	69,18%	78,77%
Formula políticas de ciencia y tecnología Formulates policies in science and technology	71,38%	72,61%	78,18%	70,46%	82,39%	69,05%
Financia proyectos a empresas para innovación tecnológica Provides funding to firms for projects on technological innovation	62,30%	67,73%	69,70%	67,47%	69,84%	71,89%
Evalúa proyectos de ciencia y tecnología Evaluates projects of science and technology	86,23%	88,20%	91,45%	97,26%	82,81%	86,64%
Administra museos y ferias de ciencia y tecnología Manages museums, as well as science and technology fairs	53,62%	59,85%	55,45%	71,40%	53,85%	57,39%

Fuente: OCyT, III ENPPCyT, 2012  
 Cálculos: OCyT



## Anexo

### Appendix

#### Siglas y acrónimos

#### Abbreviations & acronyms

**ACT:** Actividades de ciencia y tecnología / *Science and technology activities*

**ACTI:** Actividades de ciencia, tecnología e innovación / *Science, technology and innovation activities*

**BID / IDB:** Banco Interamericano de Desarrollo / *Inter-American Development Bank*

**CDT:** Centros de desarrollo tecnológico / *Technological development centers*

**CINE / ISCED:** Clasificación Internacional Normalizada de Educación / *International Standard Classification of Education*

**Colciencias:** Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National Administrative Department of Science, Technology and Innovation*

**Conpes:** Consejo Nacional de Política Económica y Social / *National Council for Social and Economic Policy*

**CTel; CTI, CT+I / STI, ST&I:** Ciencia, Tecnología e Innovación / *Science, Technology and Innovation*

**CV:** Currículum Vitae

**CvLAC:** Directorio de Currículum vitae en ciencia y tecnología de Colombia / *Directory of science and technology Curriculum vitae*

**CyT / S&T:** Ciencia y tecnología / *Science and technology*

**DANE:** Departamento Nacional de Estadística / *National Department of Statistics*

**DNP:** Departamento Nacional de Planeación / *National department of planning*

**EAM:** Encuesta Anual Manufacturera / *Annual manufacturing survey*

**ECV:** Encuesta de calidad de vida / *Quality of life survey*

**EDIT:** Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica / *Innovation and technological development survey*

**ENPPCyT:** Encuesta Nacional de Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología / *National Survey on the Social Perception of Science and Technology*

**EPO:** *European Patent Office* / Oficina Europea de Patentes

**FCTel:** Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación / *Science, Technology and Innovation Fund*

**GrupLAC:** Base de datos de grupos de investigación de Colombia / *Database of research groups in Colombia*

**I+D / R&D:** Investigación y Desarrollo / *Research and Development*

**I+DT:** Investigación y desarrollo tecnológico / *Research and technological development*

**ICETEX:** Instituto Colombiano de Crédito Educativo y Estudios Técnicos en el Exterior / *Colombian fund for international studies and technical training*

**IDH / HDI:** Índice de desarrollo humano / *Human Development Index*

**IES:** Instituciones de educación superior / *Higher education institutes*

**InstituLAC:** Base de datos de información básica institucional de entidades que avalan grupos de investigación en Colombia / *Database of institutions providing institutional endorsement to research groups*

**IPC / CPI:** Índice de precios al consumidor / *Consumer Price Index*

**IPSFL:** Instituciones privadas sin fines de lucro / *Private non-profits organizations*

**IVA / VAT:** Impuesto al Valor Agregado / *Value Added Tax*

**JPO:** *Japan Patent Office* / Oficina Japonesa de Patentes

**MAEC-AECID:** Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo / *Ministry for Foreign Relations and Cooperation – Spanish Agency for International Cooperation and Development*

**MEN:** Ministerio de Educación Nacional / *Ministry of education*

**MinTIC:** Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones / *ITC Ministry*

**NABS:** *Nomenclature for the Analysis and Comparison of Scientific Programmes and Budgets de Eurostat*

**NBC / BKC:** Núcleo Básico de Conocimiento / *Basic Knowledge Categories*

**OCDE / OECD:** Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico / *Organization for Economic Cooperation and Development*

**OCyT:** Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología / *Colombian observatory of science and technology*

**OLE:** Observatorio Laboral para la Educación / *Labor observatory for education*

**OMPI / WIPO:** Organización Mundial de la Propiedad Intelectual / *World Intellectual Property Organization*

**ONG / NGO:** Organización No Gubernamental / *Non – governmental organization*

**OSE / SEO:** Objetivo Socioeconómico / *Socio-economic Objective*

**PEA / EAP:** Población económicamente activa / *Economically active population*

**PIB / GDP:** Producto interno bruto / *Gross domestic product*

**PNCyT:** Programa Nacional de Ciencia y Tecnología / *National Science and Technology Program*

**PNCT+I:** Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación / *National Science, Technology and Innovation Program*

**Publindex:** Sistema nacional de indexación y homologación de revistas especializadas / *National indexing system*

**REDALyC:** Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal / *Network of scientific journals from Latin American and Caribbean, Spain and Portugal*

**RICyT:** Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana / *Iberoamerican network of science and technology indicators*

**SCIE:** *Science Citation Index Expanded* / Índice citacional de publicaciones científicas

**Scielo:** *Scientific electronic library online* / Biblioteca científica en formato electrónico

**SciEnTI:** Red Internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación / *International Network of Information and Knowledge Sources for Science, Technology and Innovation Management*

**Scopus:** *Multidisciplinary database contains abstracts and citations of articles published in scientific journals* / Base de datos multidisciplinar, contiene resúmenes y citas de artículos publicados en revistas científicas

**SENA:** Servicio Nacional de Aprendizaje / *National capacitation office*

**SENCE:** Servicio Nacional de Capacitación y Empleo / *National Training and Employment Service*

**SGR:** Sistema General de Regalías / *General Royalties System*

**SIC:** Superintendencia de Industria y Comercio / *Industry and commerce office*

**SIR:** Servicio de indexación y resumen / *Indexing and abstracting service*

**SIUST:** Sistema de Información Unificado del Sector de Telecomunicaciones

**SNCTel:** Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación / *National science, technology and Innovation system*

**SNCTI / STI System:** Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación / *National science, technology and Innovation system*

**SNIES:** Sistema Nacional de Educación Superior / *National System of Information of Higher Education*

**TCP / PCT:** Tratado de Cooperación de Patentes / *Patent Cooperation Treaty*

**TIC / ICT:** Tecnologías de la información y la comunicación / *Information and communication technologies*

**UIS-UNESCO:** *UNESCO Institute for statistics*

**UNESCO:** Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura / *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

**USPTO:** *United States Patent and Trademark Office's* / Oficina de Patentes y Marcas de los Estados Unidos

**WoS:** *Web of Science*





# SOCIOS DEL OCyT

## MIEMBROS PROMOTORES

Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias  
Departamento Nacional de Planeación –DNP  
Pontificia Universidad Javeriana  
Universidad de Antioquia  
Universidad de La Salle  
Universidad de los Andes  
Universidad del Cauca  
Universidad El Bosque  
Universidad Nacional de Colombia

## MIEMBROS ADJUNTOS

Federación Nacional de Cafeteros –Cenicafé  
Universidad Industrial de Santander  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

## MIEMBROS VINCULADOS

Gobernación de Risaralda  
Observatorio del Caribe Colombiano  
Universidad Antonio Nariño  
Universidad Autónoma de Bucaramanga  
Universidad Autónoma de Occidente  
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales  
Universidad de la Sabana  
Universidad de Medellín  
Universidad de Nariño  
Universidad de Pamplona  
Universidad del Norte  
Universidad del Rosario  
Universidad Distrital Francisco José de Caldas  
Universidad Externado de Colombia  
Universidad Francisco de Paula Santander  
Universidad Santo Tomás

## ALIADOS ESTRATÉGICOS

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales –ACCEFyN  
Asociación Colombiana de Universidades –ASCUN  
Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia –ACAC  
Asociación Nacional de Empresarios de Colombia –ANDI  
Centro de Estudios Regionales Empresariales y Cafeteros –CRECE  
Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas –CIDEIM  
Centro Internacional de Física –CIF  
Corporación para Investigaciones Biológicas –CIB  
Maloka

*indicadores*  
de ciencia y tecnología

2013

COLOMBIA

Esta publicación fue posible gracias al apoyo de los socios del OCyT y en particular de Colciencias.



PROSPERIDAD  
PARA TODOS



**BID**