

Situación Actual de los Doctorados en Colombia: Análisis de Indicadores que tipifican características importantes

Bogotá, abril 2008

1. Análisis de la estructura actual y características de los Doctorados en Colombia y proyección de crecimiento 2008-2019

El análisis que se está realizando sobre los Doctorados en Colombia se está desarrollando en tres pasos:

1. En primer lugar, se está analizando la estructura actual de los doctorados en el país, así como los niveles de calidad que se están alcanzando. Esta información se recolectó, en primera instancia, del SNIES y de DocLac, siendo estas las bases de datos que debieran tener la información sobre los doctorados en Colombia. Dicha información se está complementando con base en una consulta directa que se está desarrollando con todas las universidades del país, por medio de las Vicerrektorías de Investigación y de un diálogo directo con los directores de los programas de Doctorado. Esta información se está recolectando por medio de lo que se denomina el *Cuadro Maestro de Doctorados en Colombia*, cuadro que contiene la información desagregada al nivel de cada programa de doctorado. Una tercera fuente de información que se explorará será la de CvLac, especialmente en el caso de información relacionada con investigadores. Los *indicadores* que se han seleccionado para recolectar la información sobre doctorados se han derivado de la metodología de evaluación de programas de doctorado que está desarrollando el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) y del trabajo similar que ese está haciendo a nivel Iberoamericano con RIACES, con la UNESCO/IESALC y con el CAPES del Brasil, con quienes se está estableciendo una base de datos Iberoamericana sobre Doctorados que incluyen estos indicadores (v.gr. información sobre doctorandos, profesores, grupos de investigación, publicaciones indexadas, proyectos de investigación, capacidad de movilizar recursos financieros para realizar investigación, etc.). En este informe presentamos los datos que están saliendo de esta primera fase.
2. En segundo lugar, con base en la capacidad existente en estos doctorados y sus posibilidades de crecimiento y consolidación hacia el futuro, se está proyectando la capacidad que tienen estos doctorados de formar doctores en los próximos once años (2008-2019). Para hacer esto, se está tomando en consideración las cifras de graduados anualmente en los últimos ocho años (2000-2007) y la capacidad estimada para captar más estudiantes, bajo la hipótesis de que habrá recursos financieros para apoyar un mayor número de becarios en los doctorados. En este estimativo se están integrando los programas de doctorado recientemente aprobados por la CONACES y que están iniciando sus labores académicas entre el 2007 y el 2008. En este segundo paso se busca estimar la capacidad de crecimiento que tienen estos doctorados, con base en sus

capacidades reales y en sus planes académicos estratégicos mirando hacia el próximo futuro. Los resultados de este análisis se presentan en la sección 4 del presente informe.

3. En tercer lugar, se le ha solicitado a las universidades del país identificar los *nuevos doctorados* que podrían establecer en los próximos diez años, pensando en dos quinquenios: los próximos cinco años (2008-2013) y el siguiente quinquenio (2014-2019). Evidentemente esto se debe basar en un *análisis prospectivo* de las fortalezas académicas y de investigación de cada universidad, con el fin de identificar los programas que éstas últimas estarían en capacidad de organizar e iniciar durante este período, con base en una estrategia sistemática de fortalecimiento de los grupos de investigación que puedan suministrar una base suficientemente fuerte para su establecimiento, acudiendo cuando sea necesario a *alianzas estratégicas* con otras universidades (colombianas ó del exterior) ó con centros de investigación y de desarrollo tecnológico, cuando esto último sea relevante. Estas proyecciones deben tomar en consideración el número de profesores con doctorado que se requieren para el funcionamiento de tales programas y poder asegurar tutorías de alta calidad. Los resultados de este análisis se presentan en la sección 5 del presente informe.

Las cifras que surjan de este análisis se podrán comparar con las metas propuestas por COLCIENCIAS para este mismo período. En un reciente informe COLCIENCIAS planteó la *meta* de formar 500 doctores anualmente: 300 en doctorados colombianos y 200 en el exterior. Las cifras que se puedan estimar a partir del análisis que se está haciendo en cooperación con todas las universidades tienen la ventaja de que provienen de un *análisis de las capacidades reales* de las universidades colombianas para formar estos doctores. Por lo tanto, pueden responder a la pregunta de donde se formarán estos doctores (en qué universidades y en cuales programas), con qué profesores y tutores y con base en qué grupos de investigación.

El proceso anteriormente descrito se complementará con un *análisis de la demanda actual y proyectada* de doctores en Colombia, analizando cuatro grandes sectores: las universidades ellas mismas; los centros de investigación y centros de desarrollo tecnológico del país; el sector productivo y empresarial; y otros sectores (v.gr. el gobierno). Es decir, se tomará en consideración la *capacidad de absorción* del país con el fin de no correr el riesgo de formar doctores que luego no encuentran mercado de trabajo. Como parte de este análisis, se analizará la experiencia de otros países en la formulación de políticas y medidas orientadas a incrementar dicha demanda, por ejemplo por medio de un mayor apoyo a grupos de investigación y centros de excelencia y de políticas que fomenten el empleo de doctores en el sector productivo. La creciente demanda de doctores es una característica de las economías del conocimiento.

2. Análisis de la situación actual y de la capacidad de oferta de los Doctorados en Colombia: Resultados preliminares

En este primer informe se presenta un análisis preliminar de las cifras que están surgiendo de la consulta en proceso con las universidades colombianas. Todavía no se han recibido los datos finales de algunas de las 22 universidades que tienen doctorados en Colombia. Por lo tanto, las cifras que se presentan en este primer informe son tentativas y se estarán completando y

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

ajustando en los próximos días, en la medida en que se reciba la información y los datos pendientes.

Actualmente hay 92 programas de doctorado en Colombia distribuidos en 22 universidades, de los cuales se han graduado un total de 584 doctores hasta la fecha. De estos, 88 se graduaron antes del 2000, los otros 496 habiéndose graduado entre el 2000 y el 2007. Actualmente hay 1.946 doctorandos estudiando en estos programas, bajo la tutoría de 1.748 profesores adscritos a ellos. El 89,5% de estos profesores (1.564) tienen doctorado. Una de las metas que la nueva política se está trazando es la de subir ese porcentaje al 100% (solo profesores con doctorado ó su equivalente, deben enseñar en estos programas).

En el Cuadro No. 1 se puede ver la distribución del número de doctores que se han graduado de universidades colombianas en términos de dos grandes dimensiones: áreas del conocimiento y número de doctores que se graduaron anualmente. Las *áreas del conocimiento* se definen de la siguiente forma: (a) ciencias naturales y matemáticas; (b) ingenierías, arquitectura y afines; (c) ciencias sociales y humanas; (d) ciencias de la educación; (e) ciencias de la salud; (f) agronomía, veterinaria y afines; (g) filosofía y teología; (h) economía, administración y afines; y (i) derecho.

Cuadro No. 1 – No. de Doctores Graduados por Año y Área del Conocimiento

| Área del Conocimiento | No. Doctores Graduados | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | Antes | 2.000 | 2.001 | 2.002 | 2.003 | 2.004 | 2.005 | 2.006 | 2.007 | Total | % |
| Ciencias Naturales y Matemáticas | 58 | 16 | 18 | 27 | 32 | 23 | 25 | 36 | 41 | 276 | 47,3 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afines | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 14 | 8 | 23 | 13 | 73 | 12,5 |
| Filosofía y Teología | 25 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 7 | 4 | 5 | 61 | 10,4 |
| Ciencias de la Educación | 0 | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 18 | 11 | 54 | 9,2 |
| Agronomía, Veterinaria y Afines | 0 | 0 | 4 | 5 | 6 | 9 | 3 | 8 | 8 | 43 | 7,4 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 1 | 15 | 14 | 35 | 6,0 |
| Ciencias de la Salud | 1 | 3 | 2 | 1 | 3 | 3 | 4 | 3 | 9 | 29 | 5,0 |
| Derecho | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 7 | 1,2 |
| Economía, Administración y Afines | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 1 | 0 | 6 | 1,0 |
| Total | 88 | 26 | 32 | 46 | 55 | 64 | 63 | 108 | 102 | 584 | 100 |

De los 584 doctores que se han graduado en Colombia, el 47,3% provienen de las ciencias naturales y matemáticas; el 12,5% de las ingenierías y arquitectura; el 10,4% de la filosofía y teología; el 9,2% de las ciencias de la educación; el 7,4% de las ciencias de la agronomía y veterinaria; el 6,0% de las ciencias sociales y humanas; el 5,0% de las ciencias de la salud; el 1,2

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

de derecho; y el 1,0% de la economía y la administración. En la siguiente sección este perfil de los doctores graduados en Colombia se comparará con el perfil que caracteriza a otros países Iberoamericanos y países desarrollados. Sin embargo, debe resaltarse la alta concentración de la formación doctoral en las ciencias naturales y matemáticas. Aunque las ingenierías están en segundo lugar con el 12,5%, es una proporción bastante baja en comparación con las estructuras de egresados en las ingenierías, al nivel doctoral, en otros países de mayor desarrollo. En contraste con esto, el número de doctores en filosofía y teología y en ciencias de la educación es relativamente elevado (un número bastante similar al de las ingenierías).

Es igualmente interesante analizar las cifras del número de doctores graduados por año. En el Cuadro No. 1 aparece un número bastante mayor a la cifra que se estaba manejando para el total de doctores graduados en Colombia el año pasado. Esta consulta con las universidades arroja un total de 102 doctores graduados en el 2007, muy superior a la cifra de 57 doctores que era el estimativo oficial que se tenía para ese año (es casi el doble). Lo anterior refleja un subregistro en el SNIES, en un aspecto tan importante como el número de doctores que se gradúan por año en Colombia. En la última línea del Cuadro No. 1 se puede observar un *notorio crecimiento* en el número de doctores que se gradúan por año durante los últimos ocho años, pasando de 26 en el 2000 a 102 en el 2007. Es especialmente notorio el incremento que se dio en los últimos dos años (2006 y 2007), al saltarse a un nivel de más de 100 doctores por año. Esto se debe al esfuerzo que comenzaron a realizar varias universidades orientado a *fomentar e incentivar la graduación de doctores*, con el fin de contrarrestar la tendencia a alargar los estudios de doctorado por el tiempo que está tomando la preparación de la tesis. Los años que se requieren para graduarse están crecientemente excediendo los 5 y 7 años.

Un segundo hecho interesante que surge del análisis del Cuadro No. 1 es el contraste que existe entre la estructura de los egresados que predominó en los noventa y la estructura que se observa en la actualidad. La primera columna del Cuadro No. 1 suministra información sobre los 88 doctores que se graduaron de universidades colombianas *antes del 2000*, lo cual quiere decir esencialmente en los noventa (los primeros doctorados que hoy existen comenzaron a funcionar en 1986). En la década de los noventa el 65,9% de los doctores se graduaron en las ciencias naturales (58) y el 28,4% lo hicieron en filosofía y teología (25). Las ingenierías, la agronomía, las ciencias sociales y las ciencias de la salud prácticamente no existían al nivel de doctorado. En los últimos ocho años se transforma dicha estructura de los doctorados en Colombia para producir el perfil descrito anteriormente.

Entre el 2001 y el 2004 se establecen nuevos doctorados en áreas del conocimiento en las que no habían doctorados anteriormente, como es el caso de Ciencias de la Educación, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Sociales y Humanas, y Economía. De estos cuatro campos, los dos que más rápido crecieron son Ciencias de la Educación, y Ciencias Sociales y Humanas, en las que en el último año se graduaron entre 11 y 14 doctores. Le sigue Ciencias Agropecuarias, con 8 doctores en el 2007. El área del conocimiento que casi no ha crecido es economía, campo en el que se están graduando en promedio un doctor por año. Este nivel de formación doctoral no corresponde a la demanda del país en este campo, aunque en esta área del conocimiento se confronta una fuerte tradición de formación doctoral en el exterior en los últimos 50 años. Es interesante destacar el hecho que entre los doctorados nuevos que se aprobaron en el segundo semestre del 2007 se están creando dos programas de Doctorado en Economía.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

El mayor crecimiento entre 2002 y 2007 se observa en Ciencias de la Educación y Ciencias Sociales y Humanas, llegando casi a igualar el número anual de doctores en Ingenierías. En comparación con la estructura de formación doctoral en otros países de América Latina y el Caribe, el número de doctores que se gradúan en las Ingenierías es bastante limitado en Colombia. La diferencia es aun mayor si se la compara con las estructuras de formación doctoral en los países desarrollados.

A pesar del notorio incremento en el número de doctores que se gradúan por año, el total de doctores sigue siendo muy bajo en comparación con los niveles de formación doctoral que se puede observar en otros países Iberoamericanos con un nivel de desarrollo socioeconómico comparable ó con otros países del mundo que buscan insertarse en la economía global del conocimiento.

Cuadro No. 2 – Distribución de los principales indicadores por tamaño de universidad, expresado en términos del número de Doctorados en cada una

| Doctorados por Universidad | Universidades | Doctorados* | Estud. 2007 | Profesores 2007 | | Doctores Graduados | Grs. de Investig. | | Publicaciones Indexadas | | |
|----------------------------|---------------|-------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|--------------|
| | | | | Planta | Doct. | | A | B | ISI | Otras BD | Total |
| Más de 30 | 1 | 33 | 626 | 604 | 540 | 221 | 174 | 59 | 4.087 | 696 | 4.783 |
| entre 7 y 12 | 3 | 28 | 527 | 567 | 516 | 192 | 144 | 40 | 331 | 686 | 1.017 |
| entre 2 y 4 | 8 | 23 | 464 | 462 | 395 | 121 | 83 | 45 | 475 | 1.124 | 1.599 |
| Sólo 1 | 10 | 8 | 329 | 115 | 113 | 50 | 29 | 16 | 37 | 291 | 328 |
| Total | 22 | 92 | 1.946 | 1.748 | 1.564 | 584 | 430 | 160 | 4.930 | 2.797 | 7.727 |

* En la última línea el número de universidades es mayor al número de programas debido al caso del Doctorado Interinstitucional en Educación. Se trata de un sólo programa que tiene tres seccionales en Cali (Universidad del Valle) y Bogotá (Universidad Pedagógica Nacional y Universidad Distrital Francisco José de Caldas).

En el Cuadro No 2 se puede observar la distribución de los 92 programas de Doctorado que existen en Colombia, en cuatro grandes categorías de universidades definidas por el número de Doctorados que cada universidad tiene. Estas cuatro categorías se definen así: (a) universidades con más de 30 doctorados; (b) universidades con 7 a 12 doctorados; (c) universidades con 2 a 4 doctorados; y (d) universidades con un programa de doctorado. En la primera categoría hay una sola universidad, la Universidad Nacional de Colombia, la cual tiene 33 doctorados. En la segunda categoría hay 3 universidades con 7 a 12 doctorados (Universidad de Antioquia, Universidad del Valle y la Universidad de los Andes); en la tercera categoría hay 8 universidades (Pontificia Universidad Javeriana, Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Industrial de Santander, Universidad Externado de Colombia, Fundación Universidad del Norte, Universidad del Cauca, Universidad EAFIT y Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario); en la cuarta categoría hay 10 universidades (Universidad Distrital “Francisco José de Caldas”, Universidad Pedagógica Nacional, Universidad de Caldas, Universidad de Cartagena, Universidad de

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

Manizales, Universidad de Nariño, Universidad del Tolima, Universidad El Bosque, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia y Universidad Tecnológica de Pereira).

En el Cuadro No. 2 se puede observar la distribución en estas cuatro categorías de algunos de los principales indicadores sobre los que se está recolectando información: número de doctorandos, número de profesores (total y con doctorado), número de doctores graduados, número de grupos de investigación en categorías A y B del ScientiCol y publicaciones científicas de los grupos de investigación relacionados con los doctorados.¹

En el Cuadro No. 3 se presentan los mismos indicadores del Cuadro No. 2, pero mostrando la distribución por el área del conocimiento de los programas de doctorado. Es de destacarse la concentración de los doctores y de las publicaciones científicas en las dos primeras áreas: las ciencias naturales y las matemáticas; y las ingenierías, arquitectura y afines.

Cuadro No. 3 - Distribución de los principales indicadores por áreas del conocimiento

| Área del Conocimiento | Doctorados | Estud. 2007 | Profesores 2007 | | Doctores Graduados | Grs. de Investig. | | Publicaciones Indexadas | | |
|-----------------------------------|------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|--------------|
| | | | Planta | Doct. | | A | B | ISI | Otras BD | Total |
| Ciencias Naturales y Matemáticas | 23 | 492 | 488 | 460 | 276 | 139 | 47 | 2.415 | 703 | 3.118 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afines | 18 | 419 | 371 | 348 | 73 | 94 | 34 | 1.272 | 732 | 2.004 |
| Filosofía y Teología | 6 | 118 | 102 | 87 | 61 | 14 | 9 | 51 | 51 | 102 |
| Ciencias de la Educación | 9 | 307 | 137 | 128 | 54 | 44 | 22 | 37 | 241 | 278 |
| Agronomía, Veterinaria y Afines | 6 | 98 | 178 | 114 | 43 | 20 | 7 | 396 | 282 | 678 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 14 | 309 | 178 | 173 | 35 | 42 | 25 | 75 | 434 | 509 |
| Ciencias de la Salud | 8 | 124 | 162 | 126 | 29 | 57 | 10 | 560 | 129 | 689 |
| Derecho | 3 | 26 | 57 | 55 | 7 | 7 | 3 | 0 | 74 | 74 |
| Economía, Administración y Afines | 5 | 53 | 75 | 73 | 6 | 13 | 3 | 124 | 151 | 275 |
| Total | 92 | 1.946 | 1.748 | 1.564 | 584 | 430 | 160 | 4.930 | 2.797 | 7.727 |

El Cuadro No. 4 muestra otro aspecto importante: casi la mitad de los doctorados que existen en Colombia (42 de 92) han sido creados en los últimos cinco años (2003-2007). El desarrollo de los doctorados en Colombia en los últimos 20 años se resume muy bien en el Cuadro No. 4, al analizar el número de doctorados creados durante los últimos cinco *cuatrenios* (períodos de

¹ El número bajo de publicaciones científicas de la segunda categoría del Cuadro No. 2 parcialmente se debe al hecho que todavía no se ha recibido información de la Universidad de Antioquia sobre el número de publicaciones ISI y el número de publicaciones en otras Bases de Datos internacionales de los grupos de investigación relacionados con los doctorados. Por lo tanto esta cifra puede subir cuando se tenga esta información.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

cuatro años). La evolución es bastante elocuente, al pasarse de 9 (1986-1990), a 8 (1991-1994), a 19 (1995-1998), a 14 (1999-2002) y a 42 en el último período (2003-2007). Los indicadores son los mismos de los cuadros anteriores.

Cuadro No. 4 - Distribución de los principales indicadores por año de creación

| Año de Creación | Doctorados | Estud. 2007 | Profesores 2007 | | Doctores Graduados | Grs. de Investig. | | Publicaciones Indexadas | | |
|-----------------|------------|--------------|-----------------|--------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------|--------------|
| | | | Planta | Doct. | | A | B | ISI | Otras BD | Total |
| 1.986 - 1.990 | 9 | 322 | 212 | 201 | 190 | 57 | 20 | 1.278 | 261 | 1.539 |
| 1.991 - 1.994 | 8 | 184 | 172 | 157 | 132 | 47 | 10 | 304 | 340 | 644 |
| 1.995 - 1.998 | 19 | 515 | 436 | 379 | 174 | 81 | 43 | 866 | 985 | 1.851 |
| 1.999 - 2.002 | 14 | 377 | 298 | 270 | 82 | 80 | 30 | 1.208 | 344 | 1.552 |
| 2.003 - 2.007 | 42 | 548 | 630 | 557 | 6 | 165 | 57 | 1.274 | 867 | 2.141 |
| Total | 92 | 1.946 | 1.748 | 1.564 | 584 | 430 | 160 | 4.930 | 2.797 | 7.727 |

Una conclusión importante se deriva del análisis del Cuadro No. 4. *El número de doctores que saldrán de las universidades colombianas se incrementará significativamente en los próximos años simplemente como consecuencia de la entrada en funcionamiento pleno de los 42 doctorados establecidos en los últimos cuatro años.* Debido a su muy reciente creación (algunos apenas fueron aprobados por el CONACES en el 2006 y el 2007), estos doctorados todavía no han comenzado a graduar doctores. Pero si lo harán en el muy próximo futuro. Sobre este aspecto regresaremos en la sección 3, al analizar las proyecciones realizadas por las universidades del país para los próximos diez años (2009-2019) con base en los doctorados existentes (estos 92 programas), así como en el establecimiento de nuevos doctorados.

3. Indicadores de Calidad de los Programas de Doctorado

Una pregunta crítica que surge es la de la calidad que tienen los doctorados que se están creando en Colombia. Es claro que si bien hay que incrementar significativamente el número de doctorados y de doctores en Colombia (en la sección 5 se analizarán las cifras colombianas en comparación con las de otros países), este incremento no se puede hacer a expensas de la calidad. Los doctorados que se establezcan en el país tienen que ser de *calidad mundial*.

Como un primer paso en la dirección de contar con un *conjunto mínimo de indicadores de calidad* sobre los doctorados que existen en el país, en la consulta que se está haciendo con las universidades para complementar la información que existe en DocLac y en el SNIES, se han incluido los indicadores que se describen a continuación. Estos indicadores se han derivado de dos fuentes que son muy complementarias entre sí. En primer lugar, la metodología que el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) está desarrollando para la acreditación de alta calidad

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

de los doctorados en Colombia.² En segundo lugar, el conjunto de indicadores que se están acordando con RIACES, el CONEAU de la Argentina, el CAPES del Brasil y la UNESCO/IESALC para fines de facilitar la comparación entre los doctorados de los países Iberoamericanos. Para tal fin se está examinando la posibilidad de establecer una *Base de Datos Iberoamericana* con los principales indicadores de calidad de los Doctorados en los países de esta región del mundo. Esta será una muy útil herramienta de trabajo que permitirá hacer “*benchmarking*” internacional de los programas de doctorado en el país, así como establecer *metas concretas* para mejorar la calidad de los doctorados en Colombia y en los países Iberoamericanos. Este segundo objetivo es casi más importante que el primero.

En esta consulta con las universidades y en el Cuadro Maestro de Doctorados en Colombia se han incluido los siguientes indicadores:

- No. de doctorandos en el programa.
- No. de profesores adscritos al programa. Esto permite analizar la relación entre número de profesores y número de doctorandos. El concepto de “*Planta*” que se utiliza en el Cuadro Maestro se refiere a los profesores adscritos al programa (la “*nómina de profesores*” del doctorado). Se asume que todos son de tiempo completo. Sin embargo, esto se confirmará con los doctorados. Este concepto no se refiere a la modalidad administrativa ó formal de vinculación del profesor a la universidad.
- Título más alto obtenido por los profesores adscritos al programa. Esto permite controlar si todos los profesores tienen doctorado ó qué proporción lo tiene. Se canceló la referencia que se estaba haciendo a los “*post-doctorados*” ya que estaba causando confusión. Es evidente que los post-doctorados se refieren a “*pasantías post-doctorales*” en un laboratorio ó grupo de excelencia a nivel mundial, pero no constituyen un título académico. Para evitar confusión se decidió cancelar esta categoría ya que lo que interesa es saber cuantos profesores tienen doctorado. En principio debieran ser todos. Los números de profesores en cada categoría deben sumar el total.
- No. de Profesores Visitantes, distinguiendo entre visitantes que vienen de otras universidades colombianas ó de otras universidades en el exterior.
- No. de grupos de investigación que respaldan el programa, tomando en consideración sólo los grupos en categorías A y B del ScientiCol de COLCIENCIAS.
- No. de Líneas de Investigación en las cuales hay profesores con doctorado que pueden servir de tutores a los doctorandos.
- No. de *proyectos de investigación* actualmente en curso en los grupos de investigación que respaldan el doctorado. Y número de proyectos de investigación que han sido desarrollados en los últimos tres años. Éste segundo número engloba al anterior. Esto arroja por lo tanto la siguiente información: (a) cuantos proyectos de investigación se

² Ver Consejo Nacional de Acreditación: *Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Maestrías y Doctorados*; Bogotá, CNA, marzo del 2008.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

han realizado en el (o los) grupo (s) de investigación que sustentan el doctorado durante los últimos tres años; (b) cuantos de ellos están activos; y (c) cuantos se han concluido.

- Tomando en consideración que no es lo mismo un proyecto de investigación que se realiza sólo en forma “interna” al grupo (sin ningún tipo de apoyo económico), de un proyecto de investigación que tiene la suficiente calidad para competir en el *mercado de financiación de proyectos*, a nivel nacional ó internacional, se está solicitando información sobre el monto de financiación que el (o los) grupo (s) de investigación que sustentan el doctorado ha (n) logrado movilizar en los últimos tres años. Además de agencias de financiación colombianas y extranjeras, la “*financiación externa*” también incluye financiación de parte de empresas y de diversas agencias del gobierno nacional y departamental. Es interesante destacar que este indicador lo utilizan la Carnegie Foundation y el National Academy of Science de Estados Unidos en el informe que periódicamente preparan sobre los Doctorados en este país. Igualmente se está incluyendo en la Base de Datos Iberoamericana mencionada anteriormente, que se está diseñando con RIACES, CONEAU, CAPES y UNESCO/IESALC. Por lo tanto será un indicador esencial en la comparación de los doctorados colombianos con los de los otros países.

Nota: Con la crisis financiera que se ha confrontado en COLCIENCIAS en los últimos 10 años los doctorados en Colombia han visto muy reducida una de sus principales fuentes de financiación externa para sus proyectos de investigación. Esto ha llevado a acudir a otras fuentes de financiación ó a recaer sobre financiación por parte de la propia universidad. Con el incremento del presupuesto de COLCIENCIAS, se espera que esta financiación externa nacional se incremente, como es el caso en Brasil, en Chile y en muchos otros países.

- En el resto de indicadores pasamos a una dimensión muy importante que es la de la *producción científica y tecnológica* de los doctorados y el impacto que ellos están teniendo. El primer indicador de esta naturaleza es el de las *publicaciones científicas* de los grupos de investigación que sustentan el doctorado. Esto se está midiendo a través de las publicaciones registradas en el indicador ISI de artículos en revistas indexadas. Tomando en consideración que el ISI no cubre toda la producción científica mundial de calidad, se solicita información igualmente sobre el número de publicaciones registradas en otras Base de Datos reconocidas internacionalmente. En el futuro será necesario desarrollar una lista de las Bases de Datos que se aceptarán en el estimativo de este indicador. La suma de lo anterior refleja el número total de publicaciones indexadas. Igualmente en el futuro se podrán incluir otros aspectos, tales como el *indicador de impacto* medido por las citas y cocitas.³

³ Se está desarrollando con las universidades un interesante análisis de *tres indicadores complementarios* que se relacionan con este aspecto. Se trata de: (a) las *publicaciones científicas* de los profesores-investigadores que constituyen el (o los) grupo (s) de investigación que sustentan el doctorado; (b) las *publicaciones científicas* de los doctorandos del programa; y (c) las *publicaciones científicas* de los doctores que se han graduado del programa a lo largo de su carrera científica. Todos tres indicadores son válidos y miden aspectos diferentes y complementarios del tema de la *producción científica* de un doctorado. En este primer paso estamos utilizando sólo el primero de estos tres indicadores. Gradualmente integraremos los otros dos.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

- Número de libros que se han publicado en los últimos cinco años con resultados de los proyectos de investigación ó con aportes al desarrollo del conocimiento en las Líneas de Investigación que se están desarrollando, en el grupo (s) de investigación que sustentan el doctorado. Este indicador se ha incluido para poder reflejar el patrón de difusión del conocimiento científico que existe en ciertas áreas del conocimiento, como es el caso de las ciencias sociales y humanas y el derecho.
- Número de patentes ó de otros tipos de propiedad intelectual que han surgido de los grupos de investigación que sustentan el doctorado. La relevancia de este indicador varía de un área del conocimiento a otra. Este indicador no tiene gran relevancia en las ciencias naturales ó en las ciencias sociales. Sin embargo es importante para medir una forma de interacción con el sector productivo y con el uso del conocimiento que es relevante en algunos campos del conocimiento.
- En Colombia el uso de las patentes no es muy común, por una variedad de razones. Por tal razón, puede ser más útil un segundo indicador que es el del número de *desarrollos tecnológicos* que han sido generados por el (los) grupo (s) de investigación que sustentan los doctorados. Éste indicador es más relevante en ciertos campos del conocimiento, como el de las ingenierías. En la aplicación de este indicador a los doctorados que actualmente existen en Colombia veremos casos interesantes en los cuales el doctorado se ha proyectado en su entorno por medio de este producto de su quehacer científico y tecnológico. En otras áreas de la ciencia tal vez se podrían identificar “*aplicaciones*” similares del conocimiento, siendo el “*equivalente*” en esos campos al concepto de desarrollos tecnológicos.
- Por último, se ha solicitado información sobre el número de *Tesis de Doctorado* que han sido dirigidas por los profesores adscritos al doctorado, tomando en consideración dos expresiones de este indicador. En primer lugar, cuantas tesis se han dirigido en el contexto de dicho doctorado (número que debe en principio coincidir con el número de doctores que se han graduado). En segundo lugar, número de tesis que han dirigido por fuera del doctorado.

Esta información se está complementando con otros indicadores que se están buscando extraer de CvLac, además de los que ya se derivaron de DocLac y el SNIES.

Como se indicó al inicio de esta sección, estos indicadores no son todos los que se están integrando en la metodología de evaluación que el CNA está actualmente desarrollando ó los que se están incluyendo en la Base de Datos Iberoamericana mencionada anteriormente. Pero si representan un conjunto de indicadores mínimos que sirven para caracterizar los doctorados existentes desde el punto de vista de los niveles de calidad que están alcanzando. Las dos metodologías mencionadas cubren otros aspectos, que tienen que ver por ejemplo con la *evaluación de pares* (“*peer review*”) que se realiza sobre cada programa de doctorado.

En el Cuadro No. 5 se presenta un resumen de estos indicadores, en términos de los resultados que se han obtenido *por área del conocimiento, en cada universidad*. Es decir, se pueden ver los valores que se encontraron en los doctorados de una misma área del conocimiento, en cada universidad. Este cuadro también permite ver en qué campos científicos han surgido doctorados

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

en cada universidad. Por ejemplo, es interesante constatar que en la Universidad Nacional hay 11 doctorados en las ingenierías y 9 en las ciencias naturales y matemáticas. La segunda concentración más alta de doctorados en un mismo campo del conocimiento en una sola universidad es la de la Universidad de Antioquia (con 4 doctorados en ciencias naturales y matemáticas) y la Universidad del Valle con un número similar en el mismo campo de la ciencia (ver Cuadro No. 5). La Universidad Nacional tiene un número similar (4) en ciencias agropecuarias y en ciencias sociales y humanas, cada una. En este mismo cuadro se presenta una parte importante de los indicadores que se acaban de describir, aunque por razones de no hacer demasiado largo y detallado este informe no se han incluido todos los indicadores. Información sobre ellos está disponible para las personas interesadas. Por separado, existe también lo que se denomina el “Cuadro Maestro de Indicadores de los Doctorados en Colombia”, que contiene la información desagregada con todos los indicadores que se han mencionado.

Es importante resaltar el hecho que las cifras que aparecen en el Cuadro No. 5 no incluyen la información de algunas universidades que apenas esta semana se están presentando ó completando. Por lo tanto, se deben tomar como cifras que están en revisión y que se completarán en los próximos días.

En cuanto a los indicadores relacionados con la *producción científica y el impacto* de los grupos de investigación que sustentan los doctorados, el más importante de todos es el de los *artículos científicos que aparecen en revistas indexadas* en bases de datos internacionales, tales como el ISI y algunas otras bases de datos, cómo es el caso de SCOPUS y de Cielo. Además de este indicador, hay otros indicadores que aparecen en el Cuadro No. 5 que son relevantes especialmente para ciertos campos del conocimiento. Por ejemplo, el número de libros con resultados de los proyectos de investigación ó con aportes al desarrollo del conocimiento en las Líneas de Investigación que se están desarrollando, desempeña un papel importante en ciertas áreas, como es el caso de las ciencias sociales y del derecho.

Similarmente, el número de patentes ó de desarrollos tecnológicos es relevante básicamente en las ingenierías. Es interesante destacar el caso del Doctorado en Ingeniería de la Universidad del Norte que tiene 9 *desarrollos tecnológicos* que han contribuido a *dinamizar la innovación* en las empresas del Caribe y del país, a pesar de que no han tomado la forma de patentes. Un vínculo similar es lo que busca el programa de apoyo a los Doctorados en Ingenierías que el SENA adelanta, en alianza con la Universidad de Antioquia. Es muy posible que en otros campos de la ciencia se puedan identificar “*aplicaciones del conocimiento*” igualmente relevantes, que desempeñan un papel similar a los desarrollos tecnológicos que se presentan en el campo de las ingenierías. Lo importante es que en todos estos casos lo que debe primar es la **calidad** del conocimiento que se genera y de las *competencias de generación y aplicación del conocimiento* que el doctorado desarrolla en los doctorandos.

Cuadro No. 5 – Principales Indicadores por Universidad y Área del Conocimiento

| Universidad / Área del Conocimiento | No. Docto- rados | No. Estud. 2007 | No. Profesores 2007 | | No. Prof. Vis. | | No. Doctores Graduados | No. Grs. de Investig. | | No. Líneas Investig. | No. Proy. Invest. | | No. Publicaciones | | | Patentes y otros PI | Desarr. Tecnol. | Tesis | | |
|---|---------------------|--------------------|------------------------|------------|-------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-------------------------|----------------------|----------------|-------------------|-------------|--------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|
| | | | Planta | Doct. | Nac. | Int. | | A | B | | Activos | Últ. 3 años | Indexadas | | | | | Libros | Prog. | Ext. |
| | | | | | | | | | | | | | ISI | Otras BD | Total | | | | | |
| Universidad Nacional de Colombia | 33 | 626 | 604 | 540 | 35 | 97 | 221 | 174 | 59 | 275 | 959 | 1.289 | 4.087 | 696 | 4.783 | 211 | 20 | 24 | 221 | 255 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 11 | 176 | 144 | 137 | 18 | 34 | 24 | 43 | 15 | 66 | 305 | 571 | 1.107 | 147 | 1.254 | 49 | 12 | 24 | 24 | 56 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 9 | 194 | 188 | 185 | 8 | 14 | 126 | 62 | 19 | 103 | 428 | 445 | 1.913 | 96 | 2.009 | 8 | 0 | 0 | 126 | 73 |
| Agronomía, Veterinaria y Afin. | 4 | 94 | 120 | 81 | 0 | 20 | 43 | 14 | 4 | 40 | 92 | 117 | 396 | 282 | 678 | 8 | 7 | 0 | 43 | 54 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 4 | 56 | 55 | 55 | 0 | 6 | 12 | 17 | 15 | 30 | 73 | 86 | 57 | 64 | 121 | 140 | 0 | 0 | 12 | 17 |
| Ciencias de la Salud | 3 | 60 | 59 | 46 | 9 | 14 | 3 | 27 | 5 | 27 | 21 | 30 | 510 | 63 | 573 | 6 | 1 | 0 | 3 | 44 |
| Economía, Administración y Afin. | 1 | 23 | 24 | 22 | | 9 | 6 | 7 | 0 | 3 | 13 | 13 | 78 | 34 | 112 | | | | 6 | 0 |
| Filosofía y Teología | 1 | 23 | 14 | 14 | | | 7 | 4 | 1 | 6 | 27 | 27 | 26 | 10 | 36 | | | | 7 | 11 |
| Universidad de Antioquia | 12 | 231 | 275 | 241 | 0 | 19 | 67 | 79 | 10 | 242 | 260 | 260 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 42 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 4 | 98 | 111 | 96 | 0 | 0 | 38 | 35 | 5 | 115 | 166 | 166 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 | 22 |
| Ciencias de la Salud | 3 | 26 | 70 | 55 | 0 | 1 | 14 | 20 | 2 | 24 | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 8 |
| Agronomía, Veterinaria y Afin. | 1 | 4 | 9 | 7 | S.I. | 1 | 0 | 2 | 1 | 6 | 5 | 5 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 0 | 4 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 42 | 28 | 26 | S.I. | 10 | 7 | 9 | 1 | 15 | 21 | 21 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 7 | 8 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 1 | 4 | 10 | 10 | S.I. | 6 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 0 | 0 |
| Filosofía y Teología | 1 | 12 | 14 | 14 | S.I. | S.I. | 8 | 3 | 1 | 8 | 3 | 3 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 8 | 0 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 45 | 33 | 33 | S.I. | 1 | 0 | 9 | 0 | 66 | 51 | 51 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 0 | 0 |
| Universidad del Valle | 9 | 208 | 175 | 164 | 0 | 10 | 105 | 37 | 20 | 160 | 85 | 166 | 213 | 156 | 369 | 0 | 23 | 0 | 105 | 104 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 4 | 69 | 79 | 74 | 0 | 1 | 68 | 15 | 7 | 73 | 34 | 64 | 151 | 74 | 225 | 0 | 15 | 0 | 68 | 34 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 20 | 11 | 11 | 0 | 0 | 9 | 5 | 2 | 7 | 12 | 21 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 16 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 2 | 16 | 16 | 15 | 0 | 5 | 0 | 5 | 2 | 14 | 5 | 10 | 2 | 10 | 12 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias de la Salud | 1 | 34 | 18 | 14 | | | 10 | 5 | 2 | 25 | 11 | 18 | 38 | 31 | 69 | | 0 | | 10 | 0 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 69 | 51 | 50 | | 4 | 18 | 7 | 7 | 41 | 23 | 53 | 22 | 40 | 62 | | 2 | | 18 | 54 |

| Universidad / Área del Conocimiento | No. Doctores | No. Estud. 2007 | No. Profesores 2007 | | No. Prof. Vis. | | No. Doctores Graduados | No. Grs. de Investig. | | No. Líneas Investig. | No. Proy. Invest. | | No. Publicaciones | | | Patentes y otros PI | Desarr. Tecnol. | Tesis | | |
|--|--------------|-----------------|---------------------|------------|----------------|-----------|------------------------|-----------------------|-----------|----------------------|-------------------|-------------|-------------------|------------|------------|---------------------|-----------------|----------|-----------|-----------|
| | | | Planta | Doct. | Nac. | Int. | | A | B | | Activos | Últ. 3 años | Indexadas | | | | | Libros | Prog. | Ext. |
| | | | | | | | | | | | | | ISI | Otras BD | Total | | | | | |
| Universidad de los Andes | 7 | 88 | 117 | 111 | 11 | 28 | 20 | 28 | 10 | 81 | 48 | 107 | 118 | 530 | 648 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 3 | 32 | 45 | 40 | 8 | 24 | 7 | 14 | 5 | 39 | 20 | 52 | 88 | 281 | 369 | 0 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| Economía, Administración y Afin. | 2 | 12 | 19 | 19 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 | 8 | 28 | 55 | 6 | 17 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Derecho | 1 | S.I. | 0 | S.I. | S.I. | S.I. | 0 | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | S.I. | 0 | 0 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 44 | 53 | 52 | 2 | 2 | 13 | 11 | 5 | 34 | 0 | 0 | 24 | 232 | 256 | | 0 | | 13 | 0 |
| Pontificia Universidad Javeriana | 4 | 119 | 120 | 93 | 3 | 10 | 57 | 14 | 12 | 42 | 55 | 116 | 48 | 18 | 66 | 67 | 15 | 0 | 57 | 61 |
| Filosofía y Teología | 2 | 59 | 39 | 35 | 3 | 8 | 37 | 3 | 3 | 3 | 16 | 27 | 25 | 0 | 25 | 11 | 0 | 0 | 37 | 1 |
| Agronomía, Veterinaria y Afin. | 1 | 0 | 49 | 26 | 0 | 0 | 0 | 4 | 2 | 14 | 8 | 58 | 0 | 0 | 0 | 49 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 1 | 60 | 32 | 32 | 0 | 2 | 20 | 7 | 7 | 25 | 31 | 31 | 23 | 18 | 41 | 7 | 15 | 0 | 20 | 60 |
| Universidad Pontificia Bolivariana | 4 | 77 | 84 | 57 | 6 | 15 | 17 | 18 | 5 | 30 | 73 | 97 | 118 | 187 | 305 | 0 | 21 | 0 | 17 | 35 |
| Filosofía y Teología | 2 | 24 | 35 | 24 | 6 | 6 | 9 | 4 | 4 | 16 | 26 | 26 | 0 | 41 | 41 | 0 | 0 | 0 | 9 | 8 |
| Ciencias de la Salud | 1 | 4 | 15 | 11 | 0 | 3 | 2 | 5 | 1 | 9 | 8 | 25 | 12 | 35 | 47 | | 6 | | 2 | 0 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 49 | 34 | 22 | 0 | 6 | 6 | 9 | 0 | 5 | 39 | 46 | 106 | 111 | 217 | | 15 | | 6 | 27 |
| Universidad Industrial de Santander | 3 | 59 | 42 | 40 | 17 | 15 | 29 | 8 | 6 | 42 | 39 | 94 | 250 | 269 | 519 | 0 | 0 | 0 | 29 | 46 |
| Ciencias Naturales y Matemát. | 2 | 39 | 33 | 33 | 7 | 7 | 17 | 6 | 4 | 35 | 28 | 63 | 240 | 234 | 474 | 0 | 0 | 0 | 17 | 27 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 20 | 9 | 7 | 10 | 8 | 12 | 2 | 2 | 7 | 11 | 31 | 10 | 35 | 45 | | 0 | | 12 | 19 |
| Fundación Universidad del Norte | 3 | 34 | 36 | 36 | 5 | 7 | 0 | 7 | 3 | 26 | 34 | 88 | 19 | 368 | 387 | 61 | 1 | 9 | 0 | 36 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 2 | 27 | 29 | 29 | 5 | 7 | 0 | 5 | 2 | 20 | 27 | 67 | 16 | 301 | 317 | 61 | 0 | 0 | 0 | 27 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 7 | 7 | 7 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 6 | 7 | 21 | 3 | 67 | 70 | 0 | 1 | 9 | 0 | 9 |

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

| Universidad / Área del Conocimiento | No. Docto- rados | No. Estud. 2007 | No. Profesores 2007 | | No. Prof. Vis. | | No. Doctores Graduados | No. Grs. de Investig. | | No. Líneas Investig. | No. Proy. Invest. | | No. Publicaciones | | | | Patentes y otros PI | Desarr. Tecnol. | Tesis | |
|---|---------------------|--------------------|------------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|----------|-------------------------|----------------------|----------------|-------------------|-------------|------------|-----------|---------------------------|--------------------|-----------|-----------|
| | | | Planta | Doct. | Nac. | Int. | | A | B | | Activos | Últ. 3 años | Indexadas | | | Libros | | | Prog. | Ext. |
| | | | | | | | | | | | | | ISI | Otras BD | Total | | | | | |
| Universidad Externado de Colombia | 3 | 116 | 80 | 76 | 2 | 38 | 10 | 15 | 4 | 80 | 298 | 671 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 2 | 95 | 31 | 29 | 2 | 17 | 3 | 9 | 2 | 45 | 203 | 418 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| Derecho | 1 | 21 | 49 | 47 | 0 | 21 | 7 | 6 | 2 | 35 | 95 | 253 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 7 | 0 |
| Universidad del Cauca | 2 | 27 | 20 | 13 | 4 | 5 | 8 | 6 | 7 | 16 | 25 | 51 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 20 | 10 | 3 | 4 | 4 | 8 | 4 | 5 | 5 | 20 | 34 | | | 0 | | | | 8 | 0 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 1 | 7 | 10 | 10 | | 1 | 0 | 2 | 2 | 11 | 5 | 17 | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Universidad EAFIT | 2 | 21 | 53 | 53 | 1 | 6 | 0 | 13 | 7 | 60 | 46 | 86 | 0 | 160 | 160 | 0 | 1 | 0 | 0 | 12 |
| Economía, Administración y Afin. | 1 | 12 | 13 | 13 | 1 | 6 | 0 | 2 | 3 | 7 | 42 | 78 | 0 | 60 | 60 | | 0 | | 0 | 12 |
| Ingeniería, Arquitectura y Afin. | 1 | 9 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 11 | 4 | 53 | 4 | 8 | 0 | 100 | 100 | | 1 | | 0 | 0 |
| Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario | 2 | 11 | 27 | 27 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 21 | 16 | 74 | 40 | 114 | 154 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Derecho | 1 | 5 | 8 | 8 | | | 0 | 1 | 1 | 12 | 4 | 24 | 0 | 74 | 74 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Economía, Administración y Afin. | 1 | 6 | 19 | 19 | | | 0 | 1 | 0 | 9 | 12 | 50 | 40 | 40 | 80 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Universidad Distrital "Francisco José de Caldas" | xxx | 31 | 15 | 15 | 10 | 13 | 0 | 4 | 4 | 14 | 17 | 26 | 0 | 19 | 19 | 11 | 0 | 0 | 0 | 31 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 31 | 15 | 15 | 10 | 13 | 0 | 4 | 4 | 14 | 17 | 26 | 0 | 19 | 19 | 11 | | | 0 | 31 |
| Universidad Pedagógica Nacional | xxx | 67 | 14 | 14 | 13 | 23 | 8 | 8 | 0 | 31 | 8 | 10 | 33 | 159 | 192 | 27 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 67 | 14 | 14 | 13 | 23 | 8 | 8 | 0 | 31 | 8 | 10 | 33 | 159 | 192 | 27 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| Universidad de Caldas | 1 | 23 | 10 | 10 | 23 | 14 | 0 | 5 | 0 | 6 | 26 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 23 | 10 | 10 | 23 | 14 | 0 | 5 | 0 | 6 | 26 | 36 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 | 6 |
| Universidad de Cartagena | 1 | 13 | 5 | 5 | 15 | 4 | 0 | 4 | 2 | 15 | 20 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 13 | 5 | 5 | 15 | 4 | 0 | 4 | 2 | 15 | 20 | 35 | | | 0 | | | | 0 | 0 |
| Universidad de Manizales | 1 | 79 | 19 | 19 | 22 | 28 | 20 | 1 | 2 | 8 | 85 | 114 | 0 | 51 | 51 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 1 | 79 | 19 | 19 | 22 | 28 | 20 | 1 | 2 | 8 | 85 | 114 | 0 | 51 | 51 | | 0 | | 20 | 0 |

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

| Universidad / Área del Conocimiento | No. Docto- rados | No. Estud. 2007 | No. Profesores 2007 | | No. Prof. Vis. | | No. Doctores Graduados | No. Grs. de Investig. | | No. Líneas Investig. | No. Proy. Invest. | | No. Publicaciones | | | Patentes y otros PI | Desarr. Tecnol. | Tesis | | |
|---|---------------------|--------------------|------------------------|--------------|-------------------|------------|---------------------------|-----------------------------|------------|-------------------------|----------------------|----------------|-------------------|--------------|--------------|---------------------------|--------------------|-----------|------------|------------|
| | | | Planta | Doct. | Nac. | Int. | | A | B | | Activos | Últ. 3 años | Indexadas | | Libros | | | Prog. | Ext. | |
| | | | | | | | | | | | | | ISI | Otras BD | | | | | | Total |
| Universidad de Nariño | 1 | 20 | 14 | 14 | 22 | 13 | 0 | 1 | 2 | 13 | 10 | 21 | 0 | 62 | 62 | 15 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 20 | 14 | 14 | 22 | 13 | 0 | 1 | 2 | 13 | 10 | 21 | 0 | 62 | 62 | 15 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Universidad del Tolima | 1 | 9 | 10 | 10 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 7 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 9 | 10 | 10 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 7 | 2 | 0 | 2 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Universidad El Bosque | 1 | 25 | 8 | 6 | 1 | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias Sociales y Humanas | 1 | 25 | 8 | 6 | 1 | 4 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | | 0 | | 0 | 0 |
| Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia | 1 | 32 | 10 | 10 | 6 | 14 | 22 | 2 | 3 | 2 | 32 | 74 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 22 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 32 | 10 | 10 | 6 | 14 | 22 | 2 | 3 | 2 | 32 | 74 | 1 | 0 | 1 | | 0 | | 22 | 0 |
| Universidad Tecnológica de Pereira | 1 | 30 | 10 | 10 | 12 | 11 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 11 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ciencias de la Educación | 1 | 30 | 10 | 10 | 12 | 11 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | 11 | 1 | 0 | 1 | | 0 | | 0 | 0 |
| Total | 92 | 1.946 | 1.748 | 1.564 | 217 | 377 | 584 | 430 | 160 | 1.175 | 2.146 | 3.434 | 4.930 | 2.797 | 7.727 | 392 | 81 | 33 | 584 | 629 |

4. Proyección del número de doctores que los programas existentes pueden formar en los próximos diez años (2009-2019).

NOTA: Esta sección se preparará una vez que recibamos las proyecciones que están preparando las universidades, con base en la capacidad de expansión y consolidación de los doctorados existentes. Tomando en consideración la trayectoria del programa de doctorado en los últimos ocho años (2000-2007), que aparece en el Cuadro No.1 y su capacidad de crecimiento y consolidación en los próximos años, cada programa está proyectando el número de doctores que puede formar en los próximos diez años (2009-2019). Esto formará parte de las proyecciones y metas que se están estableciendo para la formación de doctores en el país.

5. Proyección del número de doctores que se podrían formar con base en doctorados nuevos

NOTA: Sección en redacción. Como se indicó al inicio del presente informe, se le ha solicitado a las universidades del país identificar los *nuevos doctorados* que podrían establecer en los próximos diez años, pensando en dos quinquenios: los próximos cinco años (2008-2013) y el siguiente quinquenio (2014-2019). Este análisis, estrechamente relacionado con los planes estratégicos de las universidades, generalmente se realiza con base en un *análisis prospectivo* de las fortalezas académicas y de investigación de cada universidad, con el fin de identificar los programas que éstas últimas estarían en capacidad de organizar e iniciar un doctorado durante este período. Lo anterior igualmente implica plantear una estrategia sistemática de fortalecimiento de los grupos de investigación que puedan suministrar una base suficientemente fuerte para el establecimiento de doctorados, acudiendo cuando sea necesario a *alianzas estratégicas* con otras universidades (colombianas ó del exterior) ó con centros de investigación y de desarrollo tecnológico, cuando esto último sea relevante. Estas proyecciones deben tomar en consideración el número de profesores con doctorado que se requieren para el funcionamiento de tales programas y poder asegurar tutorías de alta calidad.

Las cifras que surjan de este análisis se compararán con las metas propuestas por COLCIENCIAS para este mismo período. En un reciente informe COLCIENCIAS planteó la *meta* de formar 500 doctores anualmente: 300 en doctorados colombianos y 200 en el exterior. Las cifras que se puedan estimar a partir del análisis que se está haciendo en cooperación con todas las universidades tienen la ventaja de que provienen de un *análisis de las capacidades reales* de las universidades colombianas para formar estos doctores.

6. Temas de Política de Doctorados que se derivan del anterior análisis

El número total de doctorados es más alto de lo que hasta ahora se estaba estimando, tanto en términos del número total de programas de doctorado (92), como del número de doctorandos matriculados en el 2007 (1.946) y del número total de doctores que se han graduado de las universidades colombianas (584). Es igualmente importante destacar el crecimiento del número de doctores que se gradúan anualmente en Colombia, al pasar de 26 en el 2000 a 102 en el 2007, cifra que está claramente por encima de los estimativos que hasta este momento teníamos. Esto puede llevar a la impresión que estas cifras están sobreestimadas. Esta apreciación no es correcta, ya que esta información se basa en una base de datos en la que están registrados todos los doctorados, con información detallada para cada uno. Las cifras se están actualmente verificando, pero hasta ahora todas se han confirmado. Las únicas cifras que sabemos que están sobrestimadas son las del número de publicaciones indexadas registradas en el ISI. Esto lo estamos actualmente analizando con las respectivas Vicerrectorías de investigación con el fin de corregirlas. Varios programas confundieron el número de publicaciones en revistas indexadas (en general), con el número de publicaciones registradas en el ISI. Esto forma parte del proceso de apropiación de este instrumento por parte de la comunidad científica colombiana.

Para determinar la existencia de un doctorado se han utilizado los siguientes criterios:

- a) El doctorado tiene un registro calificado activo, a diciembre 31 del 2007.
- b) El doctorado tiene estudiantes registrados.
- c) Se ha confirmado el número de doctores que se han graduado de ellos. Aquellos que no tienen doctores graduados se debe al hecho que son doctorados recientes (establecidos en los últimos cuatro años), y por lo tanto no han graduado los primeros doctores. Esos doctorados están claramente identificados.
- d) De esta lista se han cancelado doctorados que aparecen registrados en el SNIES, pero que realmente se han *discontinuado*. Ejemplos de esto es un Doctorado en Genética de la Universidad de los Andes, un Doctorado en Derecho de la Pontificia Universidad Javeriana (en asocio con el la Universidad Externado de Colombia y el Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario) y un Doctorado en Educación de la Universidad del Valle. Por lo tanto, de esta lista se han eliminado aquellos doctorados que por alguna razón se han discontinuado.

La realización de este estudio está generando un análisis crítico de los doctorados en Colombia, lo cual está llevando a preguntas importantes de *Política de Doctorados*, como las siguientes:

1. Es necesario actualizar permanentemente el sistema de información que tenemos en Colombia (el SNIES), con el fin de no tener información obsoleta sobre doctorados que ya no existen, como los casos mencionados en el párrafo anterior. Igualmente se está confrontando la necesidad de normalizar el uso de ciertos términos o conceptos, con el fin de asegurar un lenguaje común entre los diversos sistemas de información que tenemos en Colombia.
2. En algunos casos se observa una tendencia a la *atomización* y proliferación de doctorados. Hay dos tipos de situaciones que se están confrontando.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

- La primera se presenta en universidades grandes, donde están apareciendo dos o más doctorados en la misma disciplina por estar ubicados en sedes diferentes. El caso más importante en Colombia es el de la Universidad Nacional. Las razones administrativas son claramente comprensibles por la forma como está organizada la universidad. Es decir, los doctorados son legítimamente diferentes por su ubicación, a pesar de que surgen en la misma disciplina. Sin embargo, en varios países del mundo ya ha surgido un cuestionamiento de esta tendencia por los crecientes costos de la investigación y por lo tanto de doctorados de buena calidad. Y por la necesidad de contar con masas críticas más grandes de investigadores y de publicaciones científicas, para ser competitivos a nivel global. Por ejemplo estas consideraciones llevaron a la *consolidación de doctorados* en una misma disciplina en la UNAM de México hace dos años, precisamente por las consideraciones que se acaban de mencionar. Consideramos que en Colombia se debe analizar críticamente la consolidación de doctorados cómo una posible opción. Uno de los factores que desafortunadamente han *“fomentado dicha atomización”* es el propio sistema de financiación de los doctorados. Bajo la práctica actual, la universidad recibe una mayor financiación si se presenta con un número mayor de doctorados diferentes, lo que genera un claro incentivo a la atomización de doctorados como una estrategia para captar más recursos financieros. Es evidente que esto genera la necesidad de *revisar la política de financiación de doctorados* por el *efecto perverso* que tiene la política actual desde este punto de vista. Esta preocupación se agrava al constatar que otras universidades públicas importantes de Colombia tienen la intención de seguir este patrón de la Universidad Nacional, creando diversos doctorados en el mismo campo del conocimiento, con el fin de aprovechar la misma estrategia de la Universidad Nacional para *“captar más recursos financieros”*. Esta tendencia puede llevar a un proceso de *“bola de nieve”* y a una peligrosa posición de competir por los fondos disponibles, con base en una estrategia de división y atomización de doctorados. Lamentable error estratégico que se debe evitar, tomando las medidas de política adecuadas.

- Un segundo caso de atomización se está presentando en ciertos campos del conocimiento. Por ejemplo esta tendencia comienza a aparecer en los doctorados en educación. En esta área del conocimiento hay dos redes importantes: el Doctorado Interinstitucional de Educación y la red de Doctorados que constituyen a RUDECOLOMBIA. El primero se concibe como un solo *doctorado integrado* que se desarrolla en tres universidades del país (en la lista que se ha elaborado este doctorado se ha contabilizado como uno). El segundo se considera una *red de doctorados independientes* que existen en una gran diversidad de universidades. En la proyección de doctorados que se está haciendo, esta red está pasando de 7 a 10 doctorados diferentes. Aquí también surge una pregunta sobre hasta donde se debe continuar esta proliferación de doctorados pequeños, o si sería más razonable pensar en organizar doctorados con base en *consorcios de universidades* a nivel regional o sub-regional, que

facilite la consolidación de ellos en unidades mayores. Los objetivos serían los mismos de los que ya se mencionaron en el caso de la Universidad Nacional.

3. En tercer lugar, en algunos casos han surgido doctorados que están admitiendo un número muy elevado de estudiantes (v.gr. 35, 45, 60 o más estudiantes), sin tener un número tan grande de profesores-tutores de tiempo completo y con doctorado. Es aun más complicado cuando los estudiantes de estos doctorados son de tiempo parcial, con un trabajo de tiempo completo que les deja pocas horas para sus estudios. Los doctorados generalmente no son tan grandes, excepto en programas muy consolidados que a lo largo de una importante trayectoria han consolidado un cuerpo de tutores de gran calidad y en suficiente número para poder asegurar tutorías personalizadas.
4. Un caso similar al anterior que también tiene rasgos preocupantes son los doctorados que han surgido sobre la base de seminarios semanales, que se dictan los fines de semana. En este caso, no hay posibilidad de vincular el doctorando a una comunidad científica, como parte de su formación.

Estos son algunos de los temas básicos de Política de Doctorados que están siendo generados por el estudio que el CNA, COLCIENCIAS y el MEN han venido desarrollando. El CNA acaba de terminar la elaboración de los *Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Maestrías y Doctorados*, con base en lo cual próximamente se iniciará la acreditación de alta calidad de los Doctorados en Colombia.⁴ Los criterios e indicadores que se están estableciendo van a desempeñar un papel importante en la determinación del marco dentro del cual operan los doctorados en Colombia, así como los parámetros de evaluación.

Es importante destacar que el presente estudio, así como el proceso del cual él forma parte, no se está desarrollando solamente en el espacio nacional. Los sistemas de acreditación de todo el mundo ya se han *internacionalizado*, debido al hecho que una de las principales funciones de la acreditación es la de facilitar la convalidación de títulos universitarios y la movilidad de estudiantes, profesores e investigadores, en un mundo crecientemente globalizado. Un ejemplo de esto es el proceso de la creación del *Espacio iberoamericano del Conocimiento*, similar al *Espacio Europeo de Investigación y Educación Superior*.

Dentro de este espacio se está desarrollando un proyecto piloto relacionado con la evaluación y acreditación de doctorados. En este proyecto piloto, que se está desarrollando en el marco de RIACES y en colaboración con la UNESCO/IESALC, se están dando los siguientes pasos:

- a) Identificar los criterios que cada país de la región utiliza en la evaluación de doctorados, como un primer paso en la dirección de armonización de dichos criterios e indicadores de evaluación.
- b) Se está explorando la posibilidad de crear una base de datos con los indicadores de calidad de los doctorados de los diversos países de la región, con el fin de poder hacer un

⁴ Ver Consejo Nacional de Acreditación: *Lineamientos para la Acreditación de Alta Calidad de Maestrías y Doctorados*; Bogotá, CNA, marzo del 2008.

Borrador en discusión. Las cifras se están revisando.

análisis entre los doctorados que existen en estos países, similar al que estamos haciendo entre los doctorados colombianos.

- c) Se ha planteado la idea de crear una Base de Datos Regional con Pares de la región que puedan participar en evaluaciones específicas como Pares Externos Internacionales.
- d) Se está explorando la posibilidad de realizar “*Acreditaciones Conjuntas*” de Doctorados en diversos países, utilizando el enfoque y la metodología que se desarrolló en el Proyecto MEXA en el contexto de MERCOSUR. Ésta es una modalidad específica de acreditación internacional.
- e) Se buscará relacionar este esfuerzo con el nuevo Programa Pablo Neruda, orientado a facilitar la movilidad de estudiantes y profesores entre los países Iberoamericanos, como un instrumento que puede contribuir a la creación del *Espacio Iberoamericano del Conocimiento*.

Estos temas se analizarán próximamente en una reunión entre agencias de acreditación que se realizará en el contexto de la Conferencia Regional de Educación Superior (CRES-2008) de la UNESCO, la cual tendrá lugar en Cartagena de Indias del 4 al 6 de junio del año en curso.