

La formación de doctores en el contexto Latinoamericano

José Daniel Cabrera Cruz

jcabrerc@unab.edu.co

César D. Guerrero

cguerrer@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB

Bucaramanga, Colombia - Tel.: 6436111, Ext: 390

Resumen

La formación de doctores en cualquier contexto socio-cultural conlleva un proceso en el cual el doctorando es conducido hacia la punta del conocimiento en el área específica de su saber. El proceso de formación parte de un punto en el cual el individuo tiene un dominio o competencia básica en los saberes necesarios para dar una solución a problemas de su contexto inmediato social, familiar, laboral o profesional. Sin embargo, en ese punto difícilmente se logrará alguna clase de novedad científica o innovación. Es necesario que el doctorando se vea inmerso en un ecosistema de innovación en el que maestros doctorales e investigadores de alto nivel no solo se ubican en la punta del saber sino que pueden aplicarlo en la solución de problemas complejos de su contexto socioeconómico y cultural.

En Latinoamérica, la formación de doctores se ubica en un entorno que no favorece el alto impacto esperado de las soluciones que se generen durante el proceso de formación en un contexto particular. Por una parte, existe un bajo número de programas y estudiantes doctorales cuando se compara con otros países en el mundo. Esto se debe en parte a la escasez de maestros doctorales que puedan acompañar a los doctorandos en el salto cualitativo mencionado en el apartado anterior. Adicionalmente, estos maestros doctorales en su mayoría se formaron en otros países solucionando problemas de otros contextos. Por otra parte, la insuficiencia de recursos necesarios para la formación doctoral y para el desarrollo de los procesos investigativos implicados en ésta, hacen que sea más atractivo para el doctorando

buscar oportunidades de formación en el exterior dejando a un lado los problemas de su propio contexto.

Este artículo hace una reflexión de las problemáticas que desfavorecen la formación de doctores de alto nivel en Latinoamérica y el impacto que estos puedan tener en la solución de problemas complejos de su entorno. Tras identificar dichos problemas, se presentan propuestas orientadas a incrementar el rol protagónico que tengan los programas de formación doctoral en la generación de soluciones innovadoras a problemas complejos del contexto latinoamericano.

Palabras clave: Formación doctoral, Educación para la innovación, Transferencia tecnológica.

Keywords: Doctoral education, Education for innovation, Technology transfer.

El problema general de la formación de doctores

En términos generales, no resulta sencilla la formación de doctores en cualquier contexto socio-cultural, pues, esta clase de formación conlleva un proceso en el cual el doctorando es conducido, sin atender contra la posibilidad de su autonomía, de un punto a otro con una diferencia cualitativa respecto del saber humano, incluidos en éste, especialmente, los saberes científico y tecnológico.

El proceso mencionado parte de un punto en el cual el individuo, quien frecuentemente es apenas un profesional, tiene un dominio o competencia básica de los saberes humanos aludidos. Comúnmente este dominio o competencia básica apenas permite a este profesional el mero uso de dichos saberes para la solución de problemas de su contexto inmediato social, familiar, laboral o profesional. Sin embargo, en este punto difícilmente se logrará alguna clase de novedad científica o innovación, aunque desde ahí, con mayor o menor dificultad según el contexto, se pueda generar saber propio (autoaprendizaje).

Como se dijo antes, el proceso de formación doctoral conduce al individuo a un punto cualitativamente diferente en el que el doctor tendrá un dominio profundo de un área

específica del saber. Dentro de esta área habrá uno o varios asuntos o tópicos en los cuales el doctor se encontrará conscientemente en la denominada "punta del saber", es decir, estará *ad portas* y en condiciones para la generación de nuevo saber o innovación. Adicionalmente, el doctor tendrá las actitudes, los conocimientos y las habilidades para emprender, con protagonismo y autonomía, la actividad generadora de nuevo saber o innovación; y, si no se encuentra en la punta de un saber específico, tiene disposición, actitud, conocimientos y habilidades que le permitan alcanzarla.

Como se dijo, no resulta sencillo lograr el salto cualitativo anterior. La estrategia más común es la de ubicar al doctorando, quien debe ser selecto, bajo la tutela¹ de uno o varios maestros que se denominarán en adelante *maestros doctorales*, a saber, investigadores que hace mucho dieron el salto cualitativo mencionado; quienes, por su experiencia, conocen bien el camino de formación de un doctor y, en esa medida, pueden orientar a otros; y quienes se encuentran en la punta del saber en uno o varios asuntos del área de su doctorado. Sin embargo, no es extraño que muchos doctorandos fracasen en su intento, lo cual tiene por lo general consecuencias graves y dolorosas en sus vidas, además de la gran inversión en tiempo y recursos que se pierde.

El proceso anterior resulta difícil, incluso, en contextos como los Estados Unidos y algunos países europeos. En estos países los doctorandos cuentan, en su proceso de formación, con numerosos maestros doctorales, con una mayor disponibilidad de recursos y con un contexto socio-cultural más propicio. En esos contextos se entiende mejor el papel de un doctor y la naturaleza de su trabajo investigativo; y hay una mayor apertura y avidez general por conocer el avance de los saberes científicos y la innovación. Tales saberes e innovaciones se apropian y se incorporan velozmente a la vida cotidiana individual y colectiva. Adicionalmente, se entiende mejor, y de un modo más generalizado, la relevancia de los doctores y la investigación en el desarrollo de la sociedad. Si la formación de doctores resulta difícil en contextos como los mencionados, lo es aún más en contextos como el colombiano e, incluso, el

¹ Entiéndase la palabra *tutela* de un modo amplio, no restringido a la labor del tutor de tesis doctoral e incluyendo la orientación que hace el resto de docentes del doctorado.

latinoamericano. El siguiente apartado muestra argumentos que brindan asidero a tal afirmación.

El problema particular de la formación de doctores en Colombia

En una mirada inicial, el contexto colombiano ofrece un conjunto de dificultades particulares para la formación de doctores, tales como:

- Escasez de maestros doctorales e investigadores de alto nivel que puedan acompañar a los doctorandos en el salto cualitativo mencionado en el apartado anterior;
- Insuficiencia de recursos necesarios para la formación doctoral y el desarrollo de los procesos investigativos implicados en ésta;
- Bajo número de programas y estudiantes doctorales² y, más aún, de doctores cuya actividad se encuentre en la punta de un saber, lo que hace difícil que el estudiante doctoral cuente con interlocución nacional en su área que propicie una mayor pertinencia de su trabajo investigativo en el contexto colombiano.

En una mirada más profunda, es importante señalar que la dificultad principal se refiere a la formación de doctores cuyo trabajo investigativo resulte pertinente para el contexto colombiano. Una argumentación que soporta esto, es la siguiente:

Los maestros doctorales e investigadores de alto nivel que hay en Colombia, en su mayoría se formaron en otros países. Allí aprendieron, de la mano de sus maestros, a ubicar su investigación en esos contextos extranjeros. Sin embargo, estos investigadores, ya en nuestro país, a veces no aprenden a situar su investigación en el contexto colombiano de modo que sea pertinente. Ésta es una condición de posibilidad de la migración de investigadores hacia otros países (la denominada "fuga de cerebros") o de la generación de nichos de investigación aislados que, aunque se encuentren ubicados geográficamente en Colombia, en realidad generan solo conocimiento pertinente a contextos extranjeros. A estos maestros doctorales e investigadores con esta limitación, les resultará muy difícil orientar a otros en la

² Teniendo en cuenta la deserción en este tipo de formación.

realización de investigaciones pertinentes al contexto colombiano, a menos que aprendan a hacerlo *sobre la marcha*.

El problema de la formación de doctores en áreas de tecnología en nuestro contexto

Los sistemas y tecnologías de información son construcciones humanas que pueden ser tangibles e intangibles. Un enrutador inalámbrico, por ejemplo, es una tecnología tangible; la podemos ver y tocar. En cambio, un sistema de información es un artificio humano más susceptible, por su carácter intangible, de ser interpretado de maneras variadas por cada uno de los individuos que interactúan con éste. Es muy frecuente encontrar tecnologías de la información de este segundo tipo. Esta particularidad complica el trabajo en este campo, pues, lo generado queda amarrado a la variedad de interpretaciones, propia del contexto socio-cultural fuente. Esta dependencia hace aun más problemática la apropiación, aprovechamiento, transferencia o uso que se haga en contextos diferentes, más aún cuando se trata de contextos receptores en donde la variedad de interpretaciones está enraizada en diferencias culturales importantes. La reflexión crítica sobre la pertinencia y, particularmente, sobre la pertinencia cultural es, entonces, aún más crucial cuando se trata de tecnologías de información y comunicaciones.

El proceso de formación de doctores en nuestro contexto, no puede ser ajeno a la reflexión crítica mencionada, pues el peligro es mucho mayor de que se generen tecnologías impertinentes. A modo de ilustración, vale la pena mencionar el caso de la plataforma colombiana ScienTI³. Esta plataforma es un sistema de información referido a la producción intelectual de instituciones, grupos de investigación e investigadores en Colombia. Gran parte del software que constituye este sistema de información, fue *trasplantado* desde un contexto extranjero. Aunque se puede decir que la experiencia colombiana de más de diez años de uso de estas herramientas ha sido enriquecedora para la comunidad de investigadores en Colombia; se puede afirmar, también, que ha sido muy accidentada. Tanto lo ha sido que, en tiempos recientes, al nivel gubernamental se está considerando seriamente la posibilidad de una reforma

³ <http://www.colciencias.gov.co/scienti>. Consultado el 20 de Mayo de 2014.

profunda de esta plataforma que conlleve nuevos desarrollos tecnológicos, casi desde cero, atendiendo a particularidades del contexto nacional. Muy seguramente, tal experiencia hubiese sido menos traumática para la comunidad colombiana vinculada con la investigación, si hubiese estado orientada desde un comienzo por investigadores, con formación doctoral, quienes, habiéndose apropiado de las experiencias internacionales y de las particularidades nacionales, lograsen plantear soluciones contextualizadas.

Ideas para afrontar de modo integrado y contextualizado la problemática de formación de doctores en áreas de tecnología

Un rasgo central del proceso de formación de un doctor en áreas de tecnología en Colombia es la presencia protagónica de una ubicación respecto del contexto nacional. Más concretamente, en la actividad el doctorando siempre debe estarse preguntando, en primer lugar, si el problema que está tratando de atender es un problema relevante o pertinente en el contexto nacional o si, más bien, lo es para otros contextos. Y, en segundo lugar, si la solución que se pretende dar es tal para el problema de nuestro contexto o, más bien, lo es para otro.

En la Tabla 1 se incluye la propuesta anterior y otras más que permitan atender cada uno de los aspectos problemáticos mencionados en las secciones anteriores.

Tabla 1. Propuestas generales y específicas vinculadas con los problemas de la formación doctoral en áreas de tecnología.

Problema	Propuestas generales	Forma concreta que toma la propuesta en un programa doctoral
La dificultad del salto cualitativo que conlleva la formación doctoral	El doctorando debe ser formado en un entorno de aprendizaje propicio liderado por <i>maestros doctorales</i> ⁴ , con la tutela, orientación y participación de <i>investigadores de alto nivel</i> .	<p>El director del programa doctoral debe cumplir con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ser maestro doctor. - Ser investigador de alto nivel. <p>Los docentes del doctorado deben ser, al menos, investigadores de alto nivel.</p> <p>Los tutores de tesis doctoral deben ser investigadores activos y de alto nivel.</p>
La escasez de maestros-doctores, investigadores de alto nivel en Colombia que puedan participar en proceso formativo del doctor.	<p>Aprovechamiento óptimo de los maestros doctorales e investigadores de alto nivel disponibles en la Institución y el país.</p> <p>Vinculación de maestros doctorales e investigadores con trayectoria radicados en otros países.</p>	<p>En la Institución, docentes con formación doctoral con asignaciones académicas exclusivas y mayoritarias dedicadas a dar soporte al programa de doctorado.</p> <p>Establecimiento de convenios nacionales que permitan la vinculación al programa de docentes con formación doctoral residentes en el país.</p> <p>Investigadores nacionales vinculados a la planta docente del programa de doctorado, como docentes, tutores y evaluadores.</p> <p>El establecimiento de convenios internacionales que propicien la participación en el programa de maestros doctores residentes en el extranjero.</p> <p>Investigadores residentes en otros países vinculados a la planta docente del programa de doctorado, como docentes, tutores y evaluadores.</p>
Insuficiencia de recursos necesarios para la formación doctoral y el proceso investigativo implicados en ésta.	Uso óptimo de los recursos institucionales, regionales y nacionales de apoyo a los procesos formativos y la investigación.	<p>El análisis de la viabilidad de la financiación de los estudios de doctorado en el proceso de admisión del doctorado.</p> <p>El estudio de viabilidad financiera del proceso investigativo doctoral debe estar presente en la propuesta de doctorado.</p>

⁴ Un *maestro doctoral* es un investigador que pasó por un proceso formativo conducente a: un dominio profundo de un área específica del saber; la punta del saber en uno o varios asuntos en esa área, de manera que se encuentra *ad portas* y en condiciones para la generación de nuevo saber o innovación; el logro de actitudes, conocimientos y habilidades para emprender, con protagonismo y autonomía, la actividad generadora de nuevo saber o innovación; y, la obtención de actitudes, la disposición, conocimientos y habilidades para llegar a la punta del saber, cuando no se encuentre en ésta. Adicionalmente, este maestro doctoral, por experiencia, conoce bien el camino de formación de un doctor y, en esa medida, puede orientar a otros en el mismo.

Problema	Propuestas generales	Forma concreta que toma la propuesta en un programa doctoral
		<p>La institución ofrecerá diferentes alternativas de financiación de los estudios doctorales (becas parciales o totales para matrícula y sostenimiento, préstamos, etc.)</p> <p>Apoyo institucional a vinculación de los doctorandos a las siguientes posibilidades de financiación de la investigación doctoral:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa de jóvenes investigadores de Colciencias. - Participación de los estudiantes de doctorado como asistentes y co-investigadores de los proyectos con financiación interna y externa. Esta posibilidad debe aparecer en los reglamentos. <p>Prioridad a los estudiantes de doctorado en el uso de los recursos institucionales disponibles (bibliográficos, tecnológicos, laboratorios, infraestructura).</p> <p>Prioridad de los estudiantes de doctorado en la provisión de docentes cátedra y planta y tutores de la institución, para viabilizar el sostenimiento del estudiante.</p> <p>La posibilidad de que los estudiantes de doctorado puedan ser tutores remunerados de los trabajos de grado, proyectos o núcleos integradores y semilleros de investigación de estudiantes de otros niveles de educación superior en temáticas que se vinculen y apoyen la investigación doctoral.⁵</p> <p>Establecimiento de convenios con instituciones y centros nacionales que posibiliten el aprovechamiento de los recursos regionales y nacionales para la realización de las investigaciones.</p> <p>Apoyo institucional en la gestión de estos recursos.</p>
	Consecución de recursos internacionales para la realización de los proyectos de investigación doctoral.	Establecimiento de convenios con instituciones y centros internacionales que posibiliten la disposición de recursos internacionales para la realización de las investigaciones.

⁵ Esto, adicionalmente, es una vía de articulación pregrado-posgrado, así como de la apropiación y divulgación de lo que va generando en el trabajo de investigación de doctorado.

Problema	Propuestas generales	Forma concreta que toma la propuesta en un programa doctoral
<p>Dificultad para la formación de doctores cuya actividad investigativa sea pertinente al contexto colombiano, pues, los maestros doctorales e investigadores de alto nivel y activos, formados en contextos extranjeros, tienen dificultades para situar su investigación en el contexto nacional y, por tanto, para orientar a otros en ello.</p>	<p>Asignación de investigadores nacionales de alto nivel para que acompañen las tesis doctorales, de manera que se propicie un debate sobre la pertinencia nacional propicio para el fortalecimiento de tutores y estudiantes doctorales.</p>	<p>Fomento a las tesis de doctorado con un director y uno o varios codirectores, en donde uno sea un investigador nacional de alto nivel.</p>
		<p>Los evaluadores deben ser designados desde la propuesta de tesis y, en lo posible, mantenerse como tales a lo largo del proceso. Al menos uno de estos evaluadores debe ser un investigador nacional de alto nivel</p>
		<p>Fomento a la participación y vinculación de investigadores nacionales de alto nivel como docentes de los seminarios de investigación doctoral.</p>

Conclusiones

La formación doctoral de alta calidad e impacto requiere que el doctorando se vea inmerso en un ecosistema de innovación en el que maestros doctorales e investigadores de alto nivel no solo se ubican en la punta del saber sino que pueden aplicarlo en la solución de problemas complejos de su contexto socioeconómico y cultural.

El escaso número de estudiantes y maestros doctorales formados en el contexto latinoamericano genera desfavorece el alto impacto esperado de las soluciones que se generen durante el proceso de formación en un contexto particular.