



DOCUMENTO DE TRABAJO

REFLEXIONES Y APORTES A LA FORMACIÓN CIENTÍFICA: LA ELABORACIÓN DE TESIS EN LOS DOCTORADOS EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

Jaime José Polop

Departamento de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. Agencia Postal N° 3, 5800 Río Cuarto, Córdoba <jpolop@exa.unrc.edu.ar>

RESUMEN. El análisis de la reglamentación de instituciones universitarias y de una encuesta a directores y jurados nos permite determinar que hay abundantes normas en lo administrativo pero no así en lo académico; que existe terminología que debería explicitarse; que hay una gran diversidad de criterios en la formación y evaluación de los doctorandos. Se especifica también que la construcción del proyecto de tesis por el aspirante no es una formalidad sino un paso crítico para su formación. Lo anterior y las diferencias de criterios planteados entre la norma y los investigadores y entre los propios investigadores respecto de los procesos de formación y evaluación de los tesis, requieren, al menos, de una reflexión y debate para conocer hasta dónde son adecuadas y necesarias esas diferencias y hasta dónde pueden ser perjudiciales. Sus conclusiones permitirán avanzar un paso más en la mejora de la formación de los doctorandos en la Argentina.

Palabras claves: Doctorados. Directores. Evaluación. Formación de tesis. Plan de tesis. Tesis.

Las comunidades científicas evolucionan en relación con el tiempo social y con las demandas culturales de cada época. En este sentido, el crecimiento de la producción que emerge de las prácticas científicas ha sido enorme y vertiginoso en los últimos 50 años, creando nuevas necesidades y también dificultades en el ámbito de la investigación científica. Tensiones y problemas atravesados por los nuevos vínculos ciencia-tecnología-sociedad, que reclaman de otros criterios de valoración, decisiones de financiamiento, modelos de trabajo, comunicación y publicación del

conocimiento validado (Schuster, 1999; Geymonat, 2002; Hodson, 2003).

Los cambios en el contexto social y político en el que se desarrolla la tarea del investigador impacta en su quehacer y también, fuertemente, en los procesos formativos que acompañamos como docentes, directores, evaluadores, etc., y que, por supuesto, nuestras instituciones normativizan con clara intencionalidad de sostener dichos procesos (grado y posgrado). Es en este sentido que, repasando mi historia personal —y a la vez colectiva— como investigador, director y evaluador, así como haciéndome eco de la preocupación de otros colegas, cobraron relevancia para mí algunos cuestionamientos respecto de ese recorrido académico e intelectual que conforma el eje de la formación de un investigador a futuro: ¿se puede sostener que alcanza y es suficiente la formación que reciben nuestros doctorandos?, ¿qué cuestiones deberíamos innovar en esa formación?, ¿cuáles son las que deberían contemplarse desde las normas institucionales y cuáles quedan libradas a la experiencia de directores y jurados de tesis?

El objetivo de este escrito es instalar el tema en la comunidad científica y estimular la reflexión y el debate sobre la formación de los doctorandos de las carreras de doctorado en Ciencias Biológicas de las universidades públicas de la Argentina a fin de imaginar y proponer sugerencias o modificaciones que puedan ser un aporte para mejorar y enriquecer esta etapa de formación académica. Con ese propósito se consultó y analizó la Resolución 160/2011 del Ministerio de Educación para la Educación Superior, que aprueba los estándares y criterios a considerar en los procesos de acreditación de carreras de posgrado. También se utilizó la reglamentación que poseen para las carreras de doctorado las universidades de La Plata (UNLP, Ordenanza 261/03), Córdoba (UNC, Resolución 1110/11 Consejo Directivo y 115/12 Consejo Superior), Buenos Aires (FCEyN, UBA, Resolución 3331/88), Comahue-Centro Regional Universitario Bariloche (UNCOMA, Ordenanzas 556/86 y 557/10) y Río Cuarto (UNRC, Resolución 224/08). Por otra parte, se estructuró una encuesta con un conjunto de preguntas sobre percepciones y valoraciones respecto del significado de la formación de posgrado (ver **Anexo**), que fueron enviadas a 56 docentes investigadores que trabajan en actividades relacionadas a la Ecología y otras disciplinas próxi-

mas. Se compararon las distintas normativas entre sí y a este producto se lo utilizó luego como marco referencial para analizar las respuestas de la encuesta.

a. ¿Cómo definen los objetivos de los doctorados en Ciencias Biológicas y organizan esas carreras las universidades públicas argentinas?

Todos los programas doctorales proponen un modelo curricular destinado a la formación de graduados que se centra fundamentalmente en la investigación en el campo disciplinar. Habitualmente suelen expresar que la carrera de doctorado tiene por objeto la formación de posgraduados que puedan lograr aportes originales en un área de conocimiento. Por ejemplo, en la normativa de la UNC se menciona que en la carrera del doctorado en Ciencias Biológicas se promueve la formación de excelencia de los graduados. En la UNRC la normativa agrega: “la meta es formar profesionales con conocimiento y manejo actualizado de las disciplinas biológicas, capaces de responder a las necesidades de la sociedad y de contribuir al fortalecimiento de la Ciencia y de la Tecnología en el país”.

Con el fin de garantizar la calidad de los trayectos de formación y de sus tesis, las universidades se comprometen a establecer procedimientos. ¿Cómo se logran y en qué se basan? Los requisitos para acceder al título de doctor que se registran en todas las universidades podrían resumirse en:

1. Aprobar una serie de cursos que contribuyan con la formación del tesista
2. Realizar una investigación científica que le permita elaborar una tesis
3. Defender oral y públicamente la tesis

Todas estas actividades y sus productos son evaluados, aunque luego la nota que se aplica y consta finalmente en el acta de tesis es la que se aplica a la tesis y a su defensa. Se asume que esa nota refleja el nivel académico y las competencias del tesista y la calidad, originalidad y valor científico de la obra (de aquí en adelante se van a utilizar indistintamente los términos tesista y doctorando).

En cuanto a la organización, los doctorados funcionan en diferentes formas. Las diferencias se registran en la organización o estructura curricular, que en algunas universidades consiste en una serie de cursos predeterminados y en otras es libre y se elabora en función de las necesidades de formación de cada estudiante, sobre la base del área de conocimiento y el tema de tesis. “Los cursos están definidos con el objetivo de promover la formación de excelencia del graduado” (UNC). En los cursos o asignaturas las modalidades o formatos pedagógicos

recaen en las ofertas que surgen en el período en el que desarrolla cada tesis.

Si bien la normativa no es muy específica al respecto, la lógica de una formación doctoral nos permite asumir que los cursos que proyecte tomar el aspirante deben colaborar tanto en su formación para la elaboración del proyecto como para el desarrollo posterior del mismo. El aprendizaje de cómo se gesta un proyecto es fundamental en la formación de investigadores independientes. Algunas universidades pautan como obligatorios cursos sobre epistemología o metodología científica o sobre estadística, imprescindibles para la construcción del proyecto y, en particular, para la de los diseños experimentales. Veamos algunos ejemplos extraídos de los meses de febrero y agosto de 2013 del Boletín AMEN de la Asociación Argentina de Ecología: Uso de técnicas moleculares en Sistemática y Genética de Poblaciones; Modelos lineales y lineales generalizados utilizando el lenguaje R; Species monitoring and conservation of terrestrial mammals; Metodología General del muestreo de fauna: aplicaciones a la ecología de campo; Introducción a la metodología y estadística orientada a la investigación científica. Estos cursos son tomados en su mayoría por el doctorando después de presentado y aprobado su proyecto de tesis. A esto podríamos calificarlo, al menos, como contraintuitivo. La pregunta es, entonces: ¿las universidades deben o no contemplar, bajo su responsabilidad, la etapa de formación que lleva al aspirante a la construcción del proyecto de tesis? Lo que se observa hace suponer que no totalmente para la mayoría de ellas, ya que solo se hacen cargo de evaluar el proyecto y gestionar de allí en adelante la formación del doctorando.

¿Qué es una tesis? Su elaboración y defensa argumental como producto intelectual

Lo más simple y elemental que podríamos decir es que una tesis es un tipo de informe científico consistente en un texto argumentativo con la opinión que tiene el tesista sobre el tema que ha investigado. Su realización exitosa se asume como un indicio de la capacidad de un joven científico de planificar y llevar a cabo un trabajo de investigación a largo plazo. Ello refleja el nivel académico, las competencias y la capacidad de comunicar dicha información en un formato mundialmente aceptado por la comunidad científica (Sautu, 2007). La sustentación oral de esta investigación por parte del tesista se desarrolla en un acto público que se conoce como defensa de tesis. En la defensa se pueden reconocer al menos tres instancias en secuencia o intercaladas (las dos últimas): a) la presentación oral o exposición del

trabajo de tesis, b) la actuación del tribunal a través de sus preguntas y comentarios y c) la réplica del doctorando a las preguntas y comentarios del jurado. La defensa de la tesis se constituye así en un debate sobre la investigación, los aportes y sobre todo acerca del camino seguido para los hallazgos. Este acto permite evaluar aspectos relacionados a las competencias del doctorando que no se pueden extraer directamente de la tesis. Se podría interpretar que el propósito común de la tesis es garantizar unos mínimos de calidad de la investigación y las competencias de quien pretende ser parte de la comunidad profesional de una disciplina. En cuanto al valor científico de la investigación, se espera que la tesis constituya un aporte original al área del conocimiento de la que se trate y que demuestre solvencia teórica y metodológica.

b. ¿En qué descansa la calidad de formación que ofrece una carrera de doctorado en Ciencias Biológicas?

En las reglamentaciones se menciona que la universidad se compromete a establecer procedimientos con el fin de garantizar la calidad de las tesis, tanto en su elaboración como en el proceso de evaluación. Sin embargo, si nos atenemos a los reglamentos sobre los programas de doctorado, estos no suelen abundar sobre las cuestiones técnicas o académicas y destacan particularmente aspectos administrativos. De esta manera, por como se observa en la práctica, se puede inferir que la calidad de la carrera descansa en el prestigio y en la actuación de los directores, miembros de comisiones y jurados y en la seguridad de que las tesis se encuentren dentro del paraguas de proyectos aprobados y financiados. Indudablemente esta es la base necesaria para esperar una mayor probabilidad de éxito en las tesis doctorales.

Cabe preguntarnos también sobre el proceso; sobre cuánto nos ayudan las normativas institucionales en la realización de evaluaciones objetivas de esos procesos y cómo se evalúa finalmente al doctorando. Pareciera haber un principio implícito que la institución universitaria asume, y es que el doctorando a través de los cursos de postgrado, así como producto del propio desarrollo de la tesis, ha ido adquiriendo saberes y llegando a condiciones que le dan una formación adecuada. Y, además, que lo anterior está expresado o puede inferirse desde el manuscrito de tesis y de la defensa de tesis. Así, el proceso que ofrece la carrera, que culmina en la tesis, debe permitir obtener un desarrollo personal y académico gracias a la experiencia que brinda ese proceso.

Pero analicemos algunas partes de ese proceso. Al iniciar los trámites para desarrollar la carrera

de doctorado, una documentación que se le solicita al aspirante es el plan de tesis. Ese plan incluye los posibles cursos a tomar por el aspirante y el proyecto (antecedentes, hipótesis, objetivos, el diseño experimental y referencias), redactado en un máximo que no suele superar las seis páginas. En algunas carreras se constituye una comisión (recibe distintos nombres) que evalúa ese plan de tesis y que luego puede hacer el seguimiento del desarrollo de la investigación, con evaluaciones periódicas de informes, para finalmente constituirse en el jurado (o parte de él) una vez que está terminado el manuscrito. En aquellas carreras en las que no existe la comisión de seguimiento, después de evaluado el plan de tesis, el tesista, directamente al final de su estudio, elabora un manuscrito que va a parar a las manos de un tribunal, quien toma contacto con el producto terminado y lo debe evaluar.

El jurado en ambos casos representa a la comunidad científica y como tal debe juzgar el trabajo realizado por el doctorando. Los miembros de ese jurado emitirán opinión personal, escrita y fundamentada acerca del manuscrito de tesis y podrán aprobar la tesis para su defensa, sugerir modificaciones o rechazarla. La formulación de las objeciones oportunas al manuscrito se realizan con el fin de que el tesista se defienda aportando pruebas necesarias para que resulten admisibles los conocimientos que aporta su investigación (De Miguel, 2010). Una vez aceptada la tesis por el jurado, el aspirante deberá proceder a su defensa pública.

Como dijimos, existe escasa reglamentación que explicita detalladamente los criterios y procedimientos que va a utilizar el jurado para evaluar la calidad de los procesos de formación del doctorando. Tampoco se suelen realizar sugerencias o precisiones acerca de lo que deberá tenerse en cuenta para valorar la calidad de una tesis como aporte al conocimiento científico o a la solución de problemas prácticos de la realidad social, a pesar de que algunas universidades lo incluyen como objetivos en sus normativas (UNRC). En síntesis, cabe señalar que desde una perspectiva técnica no existen criterios claros y explícitos que necesariamente deban ser tenidos en cuenta a la hora de formular los juicios requeridos. ¿Se partirá del supuesto de que hay evaluadores que son expertos en estas lides como para advertir y valorar adecuadamente la formación del tesista a través de la tesis y su defensa? Indudablemente que es posible verificar ello en muchos evaluadores porque hay expertos en estas lides, pero no todos lo son. Son solo algunos los que han recibido formación específica en la actividad de evaluación antes de integrar jurados o tribunales; la mayoría la ha ido generando desde la práctica en la actividad. Ello no

asegura, necesariamente, que los parámetros que maneja sean los más adecuados.

Sobre la defensa de tesis lo que se suele encontrar es reglamentación sobre el tiempo en el que deberá hacer su presentación a partir de la aprobación del manuscrito, el tiempo de exposición, etc.; y lo curioso es que se menciona que los miembros del jurado “podrían” hacer preguntas y comentarios. No se expresa de modo explícito que la defensa de tesis debe garantizar con las preguntas del jurado la calidad (virtudes o defectos) del trabajo escrito, así como la capacidad de que da prueba el aspirante para sostener las opiniones expresadas por escrito. Las preguntas durante la defensa ofrecen una muy buena oportunidad para constatar las condiciones académicas que deberían haber sido desarrolladas por el doctorando a través del aporte recibido en los cursos y en el transcurso de la realización de la tesis.

Debería evitarse asumir que la defensa se produce solo durante la presentación oral de la tesis (tal como parece sugerir la normativa) y que se desarrolla a los fines de mostrar en sociedad el trabajo del doctorando. Desde la práctica hay dos instancias de defensa de tesis. Una es la que se produce durante la presentación de los informes, en las tesis con comisiones de seguimiento, o cuando se sugieren correcciones después de la lectura del manuscrito, en las casos con y sin esa comisión. La otra se produce en el momento de la defensa oral y pública. Las dos instancias tienen un gran valor académico y se llega a la última con manuscritos en muy diferentes situaciones. No debería ser considerada, entonces, la defensa oral como un acto más social que científico, ni debería quedar la sensación de que la tesis pueda calificarse como un mérito *per se*. Debe procurarse, en cambio, que las respuestas de los doctorandos en la defensa se reflejen luego en la calificación que recibe. La Universidad del Comahue posee dos instancias orales, una defensa que realiza el tesista solo frente al jurado y al día siguiente una exposición oral y pública, la cual puede ser reconocida y validada como un acto más social que científico.

c. ¿Qué podemos interpretar de las respuestas a la encuesta realizada?

Del total de encuestas distribuidas vía correo electrónico, 28 (50%) fueron devueltas con sus respectivas respuestas. De su lectura y análisis se registra que estos investigadores han dirigido un total de 113 tesis (un promedio de cuatro tesis por cada investigador) y además, que han evaluado 175 (un promedio de aproximadamente seis cada uno). Ello es un claro indicador de la experiencia que han capitalizado quienes respondieron las encuestas en

estas actividades. Al respecto, de las tesis evaluadas solo 15 de ellas (5%) recibieron una nota diferente al 10 o excelente (fueron calificadas con 9). Esta distribución atípica de los resultados de las evaluaciones sobre las tesis doctorales permite plantear dudas razonables y preguntarnos si los protocolos utilizados han sido adecuados o si las valoraciones se efectuaron con el rigor que sería deseable. Las dudas surgen en preocupaciones propias y de colegas sobre la formación en algunos doctores y en el reconocimiento de la existencia de un amplio espectro en cuanto a la experticia de algunos directores y jurados. Farji-Brener (2007) expresó esa diferencia entre los directores y desarrolló un muy interesante aporte identificando dos estereotipos y mencionando que en ambos casos empobrecen las experiencias de aprendizaje durante el desarrollo de una tesis doctoral. Otras ideas para responder también a las dudas sobre las formas en las que se evalúan las tesis pueden ser extraídas de lo que se expone a continuación.

Como observación general sobre la pregunta *¿Cómo separa una buena de una muy buena tesis?*, podemos destacar que hubo una enorme variabilidad entre las respuestas en las encuestas. Además, la mayoría expresan dificultades para separarlas o directamente mencionan la imposibilidad de hacerlo. Los que manifestaron algunos criterios para separarlas mencionaron algunos relacionados a la forma: por ejemplo, que se encuentren presentes las distintas secciones (marco de referencia con problemas, hipótesis, objetivos, materiales y métodos, resultados, ...). Otros criterios tuvieron en cuenta la calidad de las secciones (originalidad de las preguntas o hipótesis, o que ellas estén en forma explícita). Encontramos también un porcentaje de respuestas que mencionan atributos cualitativos que resultan difíciles de generalizar y aplicar. Por ejemplo, que una buena tesis es aquella que es correcta (porque no tiene nada de malo), o aquella que no llega a conmovernos, que llega con lo justo, o sin capacidad de vuelo. En tanto, una muy buena tesis es la que impacta muy favorablemente en el evaluador, que demuestra las inquietudes del tesista, o bien aquella que excede lo esperado para una tesis buena, o que nace de una indagación inspirada. Indudablemente es posible interpretar el mensaje en el sentido de la finalidad de cada una de estas respuestas, lo difícil es que cada miembro del jurado lo perciba de la misma manera. Otras expresiones, tienen en cuenta el valor del estudio, es decir su aporte a la disciplina que se trate, considerando que la tesis marque un antes y un después de ella, o haga progresar el estado actual de la disciplina por la calidad y cantidad de aportes novedosos.

En otras encuestas se mencionan criterios más simples para diferenciar una buena tesis de una muy buena. Se propone que las buenas son las que ahondan en temas conocidos pero con nuevas herramientas y en las que se puede rescatar un gran esfuerzo del tesista. Para el caso de las muy buenas se incluyen las tesis que tratan temas novedosos, aquellas que logran contestar un problema común de una forma original, las que poseen tratamientos originales de los datos, o en las que el tesista aporta nuevas preguntas para el futuro referidas a la temática. Se propusieron, además, algunos criterios más precisos y sus formas de valorarlos. De estos, muchos hacen referencia a la originalidad y relevancia de la propuesta en su contexto, a la calidad/originalidad de la/s pregunta/s, a la base teórica (si existe), a la existencia de hipótesis y sus predicciones y la claridad en la forma de contrastarlas. Se considera la coherencia en cuanto a planteo de hipótesis, objetivos, métodos y se valora el esfuerzo por develar causas y explicar mecanismos/procesos por sobre la descripción de patrones. Además, se mencionan la calidad/originalidad de la metodología/técnica para colectar y analizar datos; grado de concordancia de resultados obtenidos para responder las preguntas planteadas; que la discusión refleje lo que se extrae del trabajo y no solo la comparación con otros trabajos parecidos; sustento que los datos y sus análisis dan a las interpretaciones realizadas; cuán generalizables son las conclusiones; calidad de la presentación escrita y de la defensa oral. Una tesis excelente tendría todos los aspectos mencionados con máxima calificación.

Finalmente, hubo quienes mencionaron que una muy buena tesis es aquella cuyos resultados pueden ser publicados en términos de tiempo (rápidamente) o número de artículos (dos, tres, etc.), o por la calidad de la revista (de alto impacto). Me tomo la libertad de hacer un comentario en este punto: dado el porcentaje de tesis con la máxima puntuación, la casi totalidad deberían poseer los requisitos y cualidades aspiradas para ser publicadas en revistas de alto impacto. Sin embargo, a la hora de verificar este supuesto, ¿es esto lo que se observa?

La variabilidad y diferencias, así como la existencia de criterios basados en percepciones personales, nos llevan a sacar como una primera conclusión la no adecuación de algunos protocolos. Los protocolos deberían ser claros, es decir que puedan ser percibidos de manera semejante por todos aquellos que los deban aplicar. Sin embargo, ¿cómo es posible que con esta gran variabilidad de criterios, el 95% de las tesis reciba una calificación sobresaliente? Es posible que las tesis hayan dado respuesta a la combinatoria de varios de estos principios. Lo que es seguro es que

las diferencias para evaluar dan lugar a un debate largo y necesario que debe procurar adquirir y aplicar ciertos criterios y principios generales, donde las evaluaciones como aprobado y desaprobado deberían ser alternativas a tener en cuenta.

En el otro conjunto de respuestas, un 57% de los encuestados reconocen que la tesis expresa la formación del tesista, por lo cual se infiere que el 95% de los doctores en Ciencias Biológicas han tenido una formación de excelencia. Pero, por otra parte, hubo un 43% que pone en duda o niega la estrecha relación tesis-formación del tesista. Dentro de ellos, algunos (18%) mencionan que esa correlación no es perfecta sino parcial; y están finalmente quienes directamente expresan que la tesis no refleja la formación del tesista (25%). Sin embargo, quienes no reconocen la estrecha relación tesis-tesista no mencionan cómo o de dónde se obtiene la calificación de excelencia que recibe tan frecuentemente el doctorando y tampoco que la defensa de tesis es la oportunidad que puede resolver lo que no surge desde el manuscrito de tesis.

A la pregunta *¿La tesis es una obra que podría considerarse enteramente del tesista o reconoce otros aportantes (colegas, director)?*, hubo una casi unanimidad de respuestas que reconocen otros aportantes en la obra, además del tesista. Algunos, inclusive, enfatizan en que nunca puede ser enteramente del tesista o que no debería ser un trabajo individual y hay quienes asignan las proporciones en la participación del tesista y directores. Incluso se expresa que las tesis para ser exitosas requieren una participación creciente del director u otros colegas y se sostiene que cuando se evalúa una tesis no solo se lo hace a los tesisistas sino también a los directores o grupo de investigación.

¿Cuáles serían las justificaciones a la participación de los varios aportantes al manuscrito de tesis? Se esgrimen al menos dos motivos. Uno de los que tiene mayor número de adherentes es que la estructura académica demanda del aspirante el proyecto en un tiempo que no permite cumplir con los plazos de maduración de los jóvenes investigadores, por lo cual el director debe ya tener el “plan de trabajo a mano y pensado” para dárselo al tesista. Otras expresiones justifican esta participación colectiva en la necesidad de integrar a los tesisistas dentro de las líneas y proyectos de trabajo que ya están siendo desarrollados en los grupos de investigación.

d. La importancia de la construcción del marco de referencia para el proyecto doctoral

Partamos del hecho de que la reglamentación exige que las tesis sean de carácter original e individual (UNLP) como requisitos. En general, se le solicita

al aspirante para su inscripción que en el plan de tesis el proyecto incluya el marco de referencia en forma esquemática o resumida. Es posible que al solicitar ese requisito se asuma que el aspirante ha tenido el tiempo y la capacidad para elaborar “in extenso” el marco de referencia y luego lo ha resumido o sintetizado para efectuar la presentación. Pero, ¿cómo pedirles a los aspirantes que la investigación sea original, que conozcan lo que han dicho sobre el tema los demás estudiosos y, sobre todo, qué es preciso “descubrir” que los demás no hayan dicho todavía, en relación con los tiempos exigidos para presentar un plan de trabajo?

Con respecto a lo individual, se reconoce que el aspirante a esa altura de su carrera es muy posible que no sea capaz de generar un plan por sí mismo, ya que está muy desvalido y necesita mucha guía y apoyo. La etapa de la elaboración del marco de referencia es crucial y sensible, y una de las etapas más críticas para la formación del doctorando. Para Farji-Brener (2007) “es muy posible que esta primera experiencia marque profundamente muchos aspectos de la formación del estudiante”. En esta etapa de aprendizaje se le debe brindar al aspirante y al doctorando las formas y los tiempos para aprender a investigar y producir conocimiento y no apurar lo que no debería apurarse. La reflexión y la escritura son actividades académicas que demandan tiempo para que sean desarrolladas correctamente (Loehle, 1990). Las actividades intelectuales que se desarrollan deben llevar ciertas formalidades científicas y ellas deben ser aprehendidas por el tesista. Es aquí donde se debería destacar la tarea de los directores y colegas. Ellos deberían orientar a aspirantes y tesis a recopilar, organizar y fichar datos bibliográficos. El marco conceptual del proyecto no equivale a un resumen de la bibliografía existente sino que constituye una construcción personal, selectiva y en cierta medida original en su combinatoria específica de componentes conceptuales (Maxwell, 1996). Significa no solo reunir información sino también ligarla, establecer nexos entre lo que aporta el tesista, los otros investigadores y la teoría adoptada por él. Se debe enseñar y ayudar, entonces, a reflexionar y discutir sobre conceptos, información, ideas; a formular preguntas, a problematizar, a reflexionar sobre hipótesis, diseñar experimentos, planificar muestreos, analizar e interpretar datos, a extraer conclusiones. En síntesis, debe preocuparnos tanto lo procedimental como lo conceptual en la formación del tesista. En definitiva el aspirante debería lograr mostrar en su proyecto cómo la literatura consultada le permite expresar, fundamentar y justificar el problema de investigación, sus hipótesis y diseño (Silverman, 2000) y cuál será la estrategia metodológica de su

estudio (Sautu, 2007). Algunos autores (Farji-Brener, 2007; Lee et al., 2007; Farji-Brener y Ruggiero, 2010, 2011) consideran que cuando los directores dan lugar al desarrollo de los marcos conceptuales de los proyectos de tesis desde los propios doctorandos, se ganan valores intangibles como la creación de conocimiento diverso, nuevas líneas potenciales de trabajo y la formación de investigadores autónomos. Además, uno de los mayores logros es el adquirir tempranamente condiciones intelectuales y el conocimiento para que durante el transcurso de la investigación el tesista considere el proyecto como propio y ello le permita discutir e intercambiar ideas, hacer interpretaciones y generar modificaciones en el diseño. Esto se logrará sólo en el caso de que el doctorando posea manejo de la base conceptual del tema, que conozca las reglas de la generación de conocimiento y que sepa lo que se haya realizado anteriormente. Caso contrario, en el mejor de los casos, solo podrá manejarse con sentido común; y la ciencia es algo más que sentido común. Por ello, la elaboración y presentación del plan de tesis no debería tomarse como un mero trámite administrativo o una formalidad académica. Debería asegurarse claramente que el doctorando utilice las fuentes y aplique los mecanismos intelectuales para generar un producto surgido de la discusión con el director. Reconocer esto pondría en contexto la imposibilidad de aplicar el concepto de individualidad en forma extrema y fijaría pautas de cómo debería aplicarse en la práctica el sentido del término.

Esta reflexión se encuentra, además, ejemplificada con respuestas recibidas a preguntas que he realizado a tal efecto durante algunas defensas de tesis doctorales: “me gustaría que me relataras cuál fue la idea sobre la que trabajaron al comienzo de esta tesis, cómo surgió esa idea, cómo ella se convirtió en proyecto. Es decir, explicar cuáles fueron las preguntas iniciales y las que quedaron finalmente. ¿Cómo llegaron al planteo de los problemas? ¿Qué fuentes de conocimiento o qué observaciones utilizaron para elaborar las hipótesis? ¿Cómo llegaron a los objetivos específicos?” Una de las respuestas que sintetiza en pocas palabras lo que varios dijeron fue: “si te tengo que decir la verdad..., yo recibí ya el paquete armado. Trabajé con los objetivos que ya estaban estructurados”...

A modo de reflexiones finales

Si una parte importante de la calificación del doctorando la lleva la tesis, pero a esta la consideramos una producción no personal del tesista, ¿dónde queda la relación entre la tesis y el proceso de formación crítica del tesista que debe ser evaluada? Y, en

consonancia, si dichas capacidades y habilidades no son procesos de la actividad intelectual del tesista, sino aportes del director, ¿dónde buscaremos esas competencias para evaluar al tesista? Por otra parte, si aceptamos la construcción de la tesis como un producto no individual ¿cómo resolvemos el conflicto con la normativa institucional y formativa de posgrado? La sugerencia que debería hacerse es que en la normativa se especifique el alcance del sentido del término individual. Y al respecto, cabe preguntarse en un plano de posibilidad, ¿cómo incidirá esto sobre la actitud y participación del director en el desarrollo y redacción de esa tesis si él o su grupo se sienten evaluados? Y, estando el jurado en conocimiento de lo anterior, ¿cómo influirá sobre ellos al momento de calificar las tesis?

El problema y la solución a lo planteado radicarán en el tipo de aporte que realicen directores y colegas. Considero, en la misma línea que sustenta Maxwell (1996), que el plan de tesis y el manuscrito final *deberían constituir* una construcción personal, selectiva y en cierta medida original en su combinatoria específica entre lo que aporta el tesista, el director, los antecedentes y la teoría adoptada. En esa construcción personal, no obstante, el acompañamiento institucional, como el de los directores, debería estimular, promover, guiar, posibilitar y garantizar el proceso, brindando las formas y los tiempos para aprender a investigar. Es en la figura del director donde reside el mayor voto de confianza de parte de la misma institución.

Otros recorridos y algunas alternativas

En la búsqueda, nos encontramos además con algunas estrategias de formación y con otros objetivos cuyo conocimiento vale la pena incluir para enriquecer la reflexión. En primer lugar los tiempos para llegar al proyecto y en segundo lugar la forma de evaluarlo. Para lo primero sería necesario compatibilizar los tiempos de presentación de becas e inscripciones en carreras doctorales con las necesidades del grupo de investigación y el interés de la formación adecuada del aspirante. Con la reglamentación actual, la inscripción del aspirante se realiza después de que este elabora el marco de referencia. De cambiar la normativa, debería pensarse en la no necesidad de tener el tema de tesis definido al momento de postular al doctorado, tomar cursos durante el primer y segundo año y defender el proyecto de tesis sobre el final del segundo año. Es imprescindible, en cualquier caso, tener en cuenta el tiempo necesario para que los aspirantes elaboren su proyecto de tesis, ya que se reconoce como una de las instancias más sustantivas del proceso de investigación. Algunas universidades (UNLP)

en su reglamentación reconocen la necesidad de que el aspirante junto con el director seleccionen el tema y elaboren el plan respectivo, pero no es claro que esto efectivamente se realice. Asegurar esta construcción permitiría desactivar la práctica de tener para el tesista el plan de trabajo a mano y pensado por el director, en el que el tesista sólo retoca las preguntas, hipótesis, objetivos y diseños provistos. Algunas instituciones reglamentan que el primer esbozo de marco teórico sea defendido en forma presencial inmediatamente después de la presentación del plan de tesis, pero estas instituciones no están relacionadas con los doctorados en Ciencias Biológicas. En la Universidad Nacional del Litoral (UNL, Resolución Consejo Superior 216/13) los aspirantes al doctorado en Ciencias Veterinarias cuya presentación haya sido aceptada deben aprobar un examen de admisión, el cual es rendido en fecha fijada dentro de los 60 días corridos, posteriores a la fecha de aprobación de la solicitud de admisión. En el artículo 11 del reglamento del doctorado en Ciencias Veterinarias por resolución Consejo Directivo N° 222/13 se fija un examen, que consiste en una prueba oral y pública en la que el postulante lleva a cabo una presentación oral de su plan de tesis sobre la cual el jurado realiza las consultas necesarias. Este examen debe permitir al jurado de admisión evaluar la ubicación del aspirante en el área temática indicada en la solicitud de admisión, sus conocimientos en dicha área y en temas relacionados directamente con ella, y la aptitud para abordar temas de investigación en general. Este mismo reglamento fija que el trabajo que le permita elaborar una tesis será una contribución original e inédita, estrictamente personal del doctorando, realizada bajo la tutela de un director. Finalmente, el jurado emite opinión acerca de la admisión del aspirante, lo cual queda asentado en un acta.

En algunas universidades extranjeras, como por ejemplo, en la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) o en la Universidad Austral de Chile, se les brinda dos años para armar el proyecto dentro de la carrera de doctorado. Durante ese tiempo se desarrollan cursos para ayudar en la elaboración del marco de referencia. Los alumnos deben disponer de ese tiempo para madurar las ideas y plasmarlo en un proyecto. Aprobado el marco conceptual y el diseño en una instancia específica a tal efecto, se le dan 3 o 4 años más para el desarrollo definitivo del proyecto. En la UAM es tan importante la aprobación del proyecto elaborado en los primeros dos años que al tesista se le reconoce el logro a través de un Diploma de Estudios Avanzados (DEA).

El problema de los tiempos para la elaboración del proyecto por el aspirante es más difícil de resolver

para el caso de las becas que asigna la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) a través del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) a la convocatoria de los Proyectos de Investigación Científica y Tecnológica (PICT). El mecanismo que se está empleando es el llamado a evaluación de antecedentes a aspirantes para becas que se asignan a los proyectos. Realizada esa evaluación, el becario se incorpora inmediatamente al proyecto. ¿La idea es que el becario sea un colaborador del proyecto, una persona que se forma dentro de un determinado proyecto, o ambas? El requisito de inscribirse en una tesis doctoral aporta más a la última alternativa. Para ello habría que pensar en una estrategia en el sentido de lo que he venido planteando con relación a los tiempos para la elaboración del proyecto de beca y el plan de tesis. Sin embargo, esto no se puede plasmar con la reglamentación vigente, porque el becario debe presentar a la Agencia un certificado de inscripción a la carrera de doctorado o de entrega de la documentación (donde se incluye al proyecto) al poco tiempo de ser aprobada su beca.

Lo que hemos venido analizando da cuenta de la falta de protocolos claros y comunes sobre los criterios que deben ser utilizados en la formación y evaluación del tesista. Los directores y evaluadores podrían aportar, con sus lógicas y criterios particulares sobre lo que debe ser y cómo debe ser, a la constitución de un núcleo estandarizado que morigere subjetividades y contradicciones en cuanto a la formación y evaluación de los tesis. Se resalta, de esta manera, la importancia de que las universidades establezcan procedimientos explícitos con el fin de garantizar tanto la elaboración como el proceso de evaluación de las tesis (De Miguel, 2010). Procedería, por tanto, intentar desde las instituciones clarificar las distintas formas de abordar estos aspectos centrales en la carreras de posgrado.

La ayuda de tipo institucional desde la normativa, así como el conocimiento e identificación, por parte de directores y jurados, de los objetivos y formas del proceso de formación del doctorando, repercutiría en una mejora del mismo. Por tanto, es importante no descuidar estas miradas críticas sobre el adiestramiento de los formadores científicos, aprovechando los espacios de metarreflexión y debate al interior de nuestras comunidades y grupos de investigación, jornadas, congresos, seminarios y cursos de postgrado, y todas aquellas instancias que habiliten a consensuar o disentir respecto no solo de los resultados de microinvestigaciones en nuestras líneas particulares, sino también respecto del cómo, el porqué y el para qué deberíamos sostener o mo-

dificar algunos criterios en la formación doctoral. Y en este mismo sentido, revisar e innovar respecto de los obstáculos, prejuicios, tradiciones o dificultades que vamos identificando y que se proyectan sobre la producción científica y su valor intelectual.

Agradecimientos. A Ulyses Pardiñas que fue quien con sus preocupaciones me estimuló a iniciar la indagación sobre el problema. A Alcira S. Rivarosa quien leyó críticamente este artículo realizando aportes invaluable, a Cecilia Provansal que me prestó su oído a mis reflexiones, a Luis Marone por sus acertadas sugerencias y a todos aquellos que se armaron de paciencia y se tomaron el trabajo de responder a la encuesta.

LITERATURA CITADA

- DE MIGUEL M. 2010. La evaluación de tesis doctorales. Propuesta de un modelo. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa (RELIEVE)* 16:1-18.
- FARJI-BRENER AG. 2007. Ser o no ser director, esa es la cuestión: reflexiones sobre cómo (no) debería ser el desarrollo de una tesis doctoral. *Ecología Austral* 17:287-292.
- FARJI-BRENER AG y A RUGGIERO. 2010. ¿Impulsividad o paciencia? Qué estimula y qué selecciona el sistema científico argentino. *Ecología Austral* 20:307-314.
- FARJI-BRENER AG y A RUGGIERO. 2011. ¿Qué estimula y qué selecciona el sistema científico argentino? Ampliando el debate. Respuesta a Galetto. *Ecología Austral* 21:225-229.
- GALETTO L. 2011. ¿Qué estimula y qué selecciona el sistema científico argentino? Reflexiones sobre el artículo de Farji-Brener y Ruggiero. *Ecología Austral* 21:217-223.
- GEYMONAT L. 2002 (trad.). Límites actuales de la filosofía de la ciencia. Ed. Gedisa, Barcelona.
- HODSON D. 2003. Towards a philosophically more valid science curriculum. *Science Education* 72(1):19-40.
- LEE A, C DEMMOS y P CAMPBELL. 2007. Nature's guide for mentors. *Nature* 447:791-797.
- LOEHLE C. 1990. A guide to increased creativity in research –inspiration or perspiration? *BioScience* 40:123-129.
- MAXWELL JA. 1996. *Qualitative research design. An Interactive Approach.* Sage Publications, 1996.
- SÁNCHEZ JIMÉNEZ D. 2012. La elaboración de la tesis doctoral en las universidades de habla hispana: dificultades y planteamientos de mejora. *Revista Iberoamericana de Educación.* N° 60/3. 12 pp.
- SAUTU R. 2007. *Práctica de la investigación cuantitativa y cualitativa. Articulación entre la teoría, los métodos y las técnicas.* Lumière, Buenos Aires.
- SCHUSTER F. 1999. Los laberintos de la contextualización en ciencia. En: *Antropología del presente (G Althabe y F Schuster, comps.).* Edicial, Buenos Aires.
- SILVERMAN D. 2000. *Doing qualitative research: A practical handbook.* Sage Editores.

ANEXO

Encuesta a colegas

Estimado colega, necesito distraer su atención por unos minutos al solicitarle, por favor, que responda a las preguntas que están formuladas a continuación. El fin de esta actividad es tener datos para elaborar una visión sobre algunos aspectos de postgrados en Biología. Desde ya muchas gracias por su esfuerzo y colaboración.

¿Cuántas tesis, que hayan sido finalizadas, dirigió en los últimos 5 años?

¿En cuántos jurados de tesis actuó como evaluador en los últimos 5 años?

¿Cuántas de aquellas tesis recibieron una valoración menor a 10 o su equivalente (excelente, etc.)?

¿Qué considera usted que es una buena y una muy buena tesis?

¿Considera que en la tesis se expresa la formación del tesista? ¿Podría mencionar por qué?

De acuerdo a su experiencia, ¿la tesis es una obra que podría considerarse enteramente del tesista o reconoce otros aportantes (colegas, director)?

En la universidad en la que usted ha participado como jurado o director de tesis ¿se diferencia o se promedia la valoración obtenida por la tesis (la nota que asigna el jurado) de las notas obtenidas por el doctorando durante el cursado de la carrera de doctorado (las recibidas en cursos y seminarios)?

Los nombres de quienes colaboren serán de total confidencialidad.