



Perfiles Educativos

ISSN: 0185-2698

perfiles@unam.mx

Instituto de Investigaciones sobre la

Universidad y la Educación

México

Abreu-Hernández, Luis Felipe; De la Cruz-Flores, Gabriela
Crisis en la calidad del posgrado. ¿Evaluación de la obviedad, o evaluación de procesos para impulsar
la innovación en la sociedad del conocimiento?
Perfiles Educativos, vol. XXXVII, núm. 147, 2015, pp. 162-182
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13233749010>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Crisis en la calidad del posgrado

¿Evaluación de la obviedad, o evaluación de procesos para impulsar la innovación en la sociedad del conocimiento?

LUIS FELIPE ABREU-HERNÁNDEZ* | GABRIELA DE LA CRUZ-FLORES**

El presente trabajo tiene como meta postular un nuevo modelo de calidad del posgrado latinoamericano, que debiera reflejarse en un sistema de evaluación de segunda generación, orientado a impulsar nuestra inserción exitosa en la sociedad del conocimiento. La simple verificación de factores obvios de carácter estructural como instalaciones, plan de estudios, selección de alumnos, gestión del programa, tasa de graduación y publicaciones, ha servido en algunos países latinoamericanos para impedir la apertura de programas sub-estándar, pero no imprime un rumbo al posgrado ni impulsa nuestra inserción en la sociedad del conocimiento. Se esbozan elementos para construir un modelo de calidad alterno y una segunda generación de instrumentos de evaluación incluyendo aspectos tales como: la complejidad de los problemas que abordan, la interdisciplinariedad, la capacidad de transferirlos al contexto de la práctica, el trabajo en equipo y la multitutoría, entre otros que pueden servir como nuevos atributos de la evaluación. Se requiere de un cambio en los sistemas de calidad y evaluación del posgrado para que América Latina se inserte competentemente en los circuitos internacionales del conocimiento.

This article aims to postulate a new model of quality in Latin American post-graduate education, which should be reflected in a second-generation assessment system, focused on furthering our successful insertion in the society of knowledge. Mere verification of obvious structural factors such as facilities, curricula, selection of students, program management, rates of graduation and publications, has helped in some Latin American countries to prevent the opening of substandard programs, but does not chart a course for post-graduate education or further our insertion in the society of knowledge. We outline elements to construct an alternate model of quality, and a second generation of assessment instruments including aspects such as: the complexity of the problems they address, their interdisciplinary nature, the ability to transfer them to practical settings, teamwork and multitutoring, among others which may serve as new attributes of assessment. A change of quality and assessment systems is needed in postgraduate education for Latin America to achieve a competent insertion in international circuits of knowledge.

Recepción: 24 de agosto de 2011 | Aceptación: 13 de enero de 2012

* Universidad Nacional Autónoma de México-Profesor titular B tiempo completo definitivo en la Facultad de Medicina. Maestro en Enseñanza Superior por la Universidad Nacional Autónoma de México. Líneas de investigación: competencias, currículo, educación médica, educación superior e innovación tecnológica, y bioética. Publicación reciente: (2014, coord.), *Guía de autoevaluación*, Salamanca, Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado. CE: lfah@unam.mx

** Universidad Nacional Autónoma de México-Investigadora Asociada C interina del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación y profesora de asignatura A definitiva de la Facultad de Psicología. Doctora en Psicología por la Universidad Nacional Autónoma de México. Lineas de investigación: sociedad del conocimiento y educación superior; comunidades de aprendizaje; tutoría en educación superior; enseñanza en pequeños grupos; metodología en investigación educativa. Publicación reciente: (2014, en coautoría con L.F. Abreu), "Rúbricas y autorregulación: pautas para promover una cultura de la autonomía en la formación profesional", *Revista de Docencia Universitaria*, vol. 12, núm. 1, pp. 31-48. CE: gabfdc74@yahoo.com.mx

Palabras clave

Acreditación
Calidad
Estudios de posgrado
Evaluación de programas
Sociedad del conocimiento

Keywords

Accreditation
Quality
Postgraduate education
Program assessment
Society of knowledge

INTRODUCCIÓN¹

La calidad y orientación del posgrado es vital para desarrollar las capacidades nacionales dirigidas a la innovación y a nuestra inserción en la sociedad del conocimiento; es por ello que los sistemas de calidad y evaluación del posgrado deben enviar las señales correctas para garantizar que los programas de posgrado formen egresados capaces de producir y utilizar conocimientos avanzados en contextos dinámicos y complejos. Las nuevas realidades demandan desarrollar capacidades endógenas que nos permitan confrontar problemas mal definidos,² desde abordajes multi e interdisciplinarios, así como de la capacidad de transferir el conocimiento hacia el contexto de la práctica, o para utilizar el contexto de la práctica para generar conocimiento original. Los problemas cruciales de la época demandan nuevos enfoques en la investigación que nos permitan movernos en la frontera de lo muy complejo a partir de abordajes inter y transdisciplinarios.

Desafortunadamente las universidades han sido permeadas por abordajes de la calidad derivados de la fábrica fordiana. En lugar de contar piezas ensambladas como en la fábrica, se contabilizan aulas, laboratorios, académicos, egresados y publicaciones, entre otros. Podemos afirmar que los criterios fabriles han invadido una buena parte de la educación superior, y que esta lógica se ha ido imponiendo de manera acrítica, sobre todo impulsada por organismos evaluadores y financieros internacionales. Como ha documentado ampliamente el premio Nobel de economía Joseph Stiglitz (2003), con frecuencia los organismos financieros internacionales presionan a otros

países para adoptar medidas que los propios países desarrollados no aceptarían. En el caso del posgrado se ha impulsado un modelo orientado a formar cuadros medios para ser empleados por las transnacionales, y no hacia el desarrollo de capacidad de conocimiento endógena.

En el presente trabajo nos proponemos dar elementos para elaborar un modelo alternativo de la calidad y evaluación del posgrado en Latinoamérica, que rebase los simples aspectos estructurales y contables, y se oriente a integrarnos exitosamente a los circuitos internacionales del conocimiento, con pleno derecho y capacidad de contribuir al desarrollo de la tecnociencia de vanguardia, así como de las ciencias sociales y las humanidades. Las asimetrías de la sociedad actual son, en buena medida, asimetrías en el conocimiento y en el uso del saber, y sin acciones explícitas y deliberadas no se corregirán.

LA EVALUACIÓN DE PRIMERA GENERACIÓN

El modelo social dominante desde finales del siglo XIX ha sido el modelo industrial fordista,³ lo cual ha favorecido la descomposición de las actividades complejas en actividades simples; los oficios especializados desaparecieron, los trabajadores no calificados se incorporaron a la producción y con ello se redujo la necesidad de educación de la mayoría: en 1926, 79 por ciento de los obreros de Ford requería menos de una semana de capacitación para incorporarse al trabajo (Coriat, 2008). Ello permitió el surgimiento de metodologías educativas contrapuestas a la Ilustración, centradas en la repetición

1 Una versión preliminar de este trabajo se presentó en el Primer Congreso Latinoamericano de Investigación Educativa, organizado por la Universidad Católica de Córdoba y realizado los días 22, 23 y 24 de septiembre del 2010 en la ciudad de Córdoba, Argentina; y también en el XXIV Congreso Nacional de Posgrado, realizado en Colima, México, del 6 al 8 de octubre de 2010.

2 En los estudios cognitivos se considera que un problema está mal definido cuando la meta no es clara o las soluciones son variadas y de difícil evaluación. Véase Kellogg, 1995: 329-361.

3 Se entiende por sistema fordista al desarrollado por Henry Ford para producir automóviles, organizado en torno de una línea de montaje.

rutinaria de tareas y el desarrollo de habilidades y destrezas simples; fue así como se trasladó el modelo industrial a la educación y se impulsó la formación masiva de individuos estandarizados para la fábrica.

Este proceso ocurrió entre 1903 y 1925, y se denominó “periodo de la eficiencia”. A las escuelas se les acusó de tener baja calidad y desperdiciar los recursos; en la búsqueda de soluciones, los administradores escolares descubrieron la administración científica de Taylor y transfirieron los métodos industriales a la educación. Según relata Eisner (1994), el lenguaje utilizado en la época es significativo: la sociedad era vista como potencial consumidora de los productos de la escuela, y los estudiantes como la materia prima a ser procesada, de conformidad con las especificaciones establecidas por la sociedad; en esta lógica, los profesores eran los trabajadores que serán controlados por los supervisores y los superintendentes. El propio Eisner concluye que, aunque resultaron ser decepcionantes, estas analogías fueron las que se aplicaron. Este enfoque buscaba hacer eficiente al sistema y mantener los costos en un nivel razonable; para ello se verificaban las especificaciones del producto mediante pruebas estandarizadas y se exigía una serie de informes y reportes que eran enviados a nivel central y que se elaboraban a expensas de las actividades académicas (Bransford *et al.*, 2000).

Gran parte de la calidad y evaluación del posgrado en América Latina se ha forjado sobre este paradigma industrial. La primera generación de instrumentos de evaluación tuvo un enfoque primordialmente estructural⁴ que mira al proceso de forma muy gruesa. En general, se ha centrado en los aspectos estandarizables de la formación de posgrado.

EL REDUCTIVISMO EN EL CONCEPTO DE CALIDAD

La principal característica de la calidad y evaluación de primera generación es que se circunscriben a los aspectos obvios y fácilmente evaluables, pues arrancan de un positivismo mecánico que sólo considera factores evidentes y de fácil aceptación. Estos estándares debían conservarse sin cambios por un largo tiempo para lograr que todos los asimilaran. En un principio se generaron grandes avances estructurales, pero luego los resultados se volvieron asintóticos; con el transcurso del tiempo se agotaron y mostraron su incapacidad para impulsar cambios adicionales. Debemos reconocer que tal evaluación ha tenido éxitos indudables y debe continuar aplicándose a algunos aspectos del posgrado, pues verifica la presencia de una serie de insumos indispensables, y en menor grado, de algunos resultados; además, puede resultar necesaria para verificar que los programas de posgrado posean ciertos mínimos establecidos, evitando así la presencia de aquéllos que carecen de la infraestructura más elemental.

La división del trabajo se ha aplicado de manera desmedida, fragmentando los estudios de posgrado en campos o incluso subcampos académicos que carecen de relevancia científica y social. Follari (2010) habla de la existencia de dos lógicas de legitimación diferentes: de una parte la lógica universitaria autolegitimadora y centrada en las disciplinas o subdisciplinas mismas (habría que añadir que en esta lógica aplica un enfoque metodológico analítico); y de otra parte la lógica de la praxis, vinculada con el mundo exterior, necesariamente sintética, que busca la transferencia del conocimiento y la utilización del

⁴ La palabra “estructural” se utiliza para denotar los aspectos organizacionales y de infraestructura del programa de posgrado.

mismo, y que requiere de un enfoque integrador y transdisciplinario. A este enfoque Follari lo denomina “profesional”. En las universidades con predominio del enfoque analítico, los egresados se frustran y tienen grandes dificultades para transferir el conocimiento al mundo, o se ven obligados a quedarse en las universidades para continuar dentro del mismo modelo analítico autolegitimatorio.

Abordaremos dos aspectos centrales a los cuales se les ha atribuido una importancia desmedida: el primer aspecto se refiere a la tasa de graduación de alumnos por cohorte en el tiempo establecido, que se ha impulsado con mucha fuerza porque los organismos financieros consideran que la obtención del grado es la culminación del proceso formativo, y que sin éste se pierde el beneficio derivado de la inversión económica realizada. Aunque estamos de acuerdo en que la obtención del grado es un aspecto deseable, esto es así siempre y cuando no se desligue de la calidad académica y de la formación sólida; cuando se presiona para elevar este indicador al margen de la calidad, la graduación se convierte en un fin en sí mismo y se abaten los estándares académicos, se simplifica la formación y se privilegia el desarrollo de investigaciones puntuales de carácter irrelevante.

El otro gran aspecto al cual se le ha dado una importancia desmedida son las publicaciones, consideradas como *productos* de la investigación; las citas equivalen a las *ventas* realizadas, es decir, son un indicador de la supuesta relevancia. En el medio latinoamericano, el hecho de favorecer y recompensar las publicaciones ha impulsado a los investigadores universitarios a poner por escrito sus resultados y ha favorecido su incorporación a los mecanismos internacionales de las revistas arbitradas. Ello ha generado un avance indudable, pero convertirlo en el factor central de la evaluación puede deformar a la investigación, favoreciendo el montaje de fábricas de publicaciones en temas puntuales e irrelevantes.

En suma, la primera generación de sistemas de calidad y evaluación del posgrado es heredera directa del modelo industrial, y ha puesto el acento en verificar el cumplimiento de estándares de corte estructural, los cuales son fácilmente aplicables a la parte rutinaria de los posgrados, pero dejan de lado el aspecto creativo, variable y de innovación que nos vincula a la sociedad del conocimiento. Esto puede conducir a graves deformaciones cuando tales criterios se utilizan de manera única, al tiempo que contribuye a alejarnos del abordaje de problemas complejos con trascendencia científica y relevancia social, favoreciendo el individualismo. Las publicaciones se han convertido en un fin en sí mismo cuando eran sólo un medio para preservar el conocimiento. Tal error equivale a confundir la música con las partituras. Las partituras y la notación musical son un invento que permite preservar la música y publicarla, pero en sí mismas las partituras no son música. La visión estrecha de la cienciometría ha sido criticada recientemente por la National Science Foundation (Lane, 2010), que afirma que la métrica existente no captura aspectos esenciales del quehacer científico como apoyar y trasmitir las ideas científicas, la tutoría, el desarrollo de redes electrónicas de colaboración, la transferibilidad del conocimiento y la realización de prototipos industriales. Asimismo, señala los peligros derivados de tener una métrica pobre, que puede impulsar incentivos con efectos perniciosos que conducen a una ciencia estrecha y sesgada, y concluye que una buena métrica es difícil de construir, pero la dificultad no es una razón para abandonar el intento.

En suma, no obstante las virtudes de la evaluación del posgrado de primera generación y su papel para limitar la apertura de posgrados que incumplen con los estándares mínimos, ésta no permite visualizar la parte dinámica y variable que constituye el potencial formativo y de innovación requerido por la sociedad del conocimiento. La evaluación

de primera generación es necesaria e indispensable, pero claramente insuficiente.

Hoy existe un profundo cambio social y académico que nos demanda ir más allá del modelo fordista que ha servido de base conceptual para instrumentar el concepto de calidad y evaluación de primera generación. Incluso en el terreno industrial, el trabajo rutinario y reductivista se ha ido abandonando puesto que el advenimiento de la tecnología informática, el desarrollo de la robótica y los sistemas de fabricación flexible eliminan cada vez en mayor medida la necesidad del trabajo manual repetitivo. El proceso de controlar a los sistemas de control (metacontrol) plantea exigencias cognitivas de nivel superior, y puesto que no se puede responder de manera habitual o como una mera prolongación del pasado, se requiere una capacidad sintética, habilidades diagnósticas, enfoques heurísticos y comprensión teórica para entender las causas de la falla, estabilizar el sistema y comenzar a reprogramar los sistemas informáticos para que puedan responder en una eventualidad similar, lo cual es un proceso intelectivo innovador (Hirschhorn, 1986). A dichas exigencias se añaden las actividades de investigación y desarrollo indispensables para la producción moderna, las cuales se enfocan al abordaje de problemas complejos como los derivados de la nueva biología y la salud, la educación y formación de los ciudadanos del siglo XXI, los relacionados con las fuentes energéticas de alta potencia, los problemas ecológicos, los derivados de la regulación de la economía, de la producción de alimentos, o de la ética, la justicia y la equidad, entre otros. Todas estas demandas deberán enfrentarse mediante la convergencia de las ciencias, pues el abordaje de los problemas supercomplejos siempre rebasa las fronteras disciplinarias. Los problemas más relevantes para la sociedad actual requieren del uso intensivo del conocimiento, del trabajo en equipo, de una alta capacidad teórica y conceptual, y de una gran capacidad de articulación con el contexto de la práctica.

La sociedad del conocimiento se sustenta en la capacidad de utilizar o generar el saber para innovar constantemente el conjunto de las actividades humanas (Sterh, 1994). En la actualidad los programas de posgrado no sólo deben poseer la estructura necesaria para funcionar, sino verificar su capacidad funcional y su aptitud para contribuir a la innovación y al avance social continuado. El posgrado actual se confronta no sólo con la complejidad, sino con la supercomplejidad, la cual implica responder a múltiples marcos de referencia, algunos incluso con metas competidas, a los cuales debemos responder de manera simultánea (Barnett, 2000). Las nuevas exigencias hacen que las universidades, junto con el gobierno y las empresas, constituyan los denominados sistemas nacionales de innovación, capaces de acelerar la generación y utilización del conocimiento para producir cambios positivos (OECD, 1997). Las nuevas condiciones le demandan a los posgrados funcionar como un sistema abierto y acoplado al cambio; éstos deben asumir nuevas características, como orientarse a la solución de problemas relevantes y trascendentales, desde enfoques multi y transdisciplinarios en los cuales la división entre ciencias y humanidades resulta obsoleta; deben también fomentar la convergencia disciplinaria, el trabajo en equipo y la articulación en redes, entre otros factores, que favorezcan la vinculación con el mundo exterior. Ello obliga a establecer nuevas variables, indicadores y criterios para diseñar y evaluar el posgrado y favorecer el potencial de innovación que demanda la sociedad del conocimiento.

Hoy la calidad del posgrado no puede verificarse plenamente por el cumplimiento de algunos atributos establecidos como estándares fijos, sino que debemos avanzar en la evaluación de su potencial de innovación y de su vinculación con las complejas necesidades del mundo actual. El posgrado del futuro debe juzgarse por su capacidad de innovación para contribuir significativamente a la solución

de problemas complejos y supercomplejos, y para ello deberá recurrir a sistemas no lineales, inciertos, que permitan avanzar por el camino de la interdisciplinariedad y la convergencia de las ciencias, y romper con las estructuras añejas que nos mantienen dentro de nuestra área de confort. En suma, resulta imprescindible construir nuevos instrumentos de evaluación, que se podrían denominar de segunda generación, para impulsar el cambio.

LA INSATISFACCIÓN CON EL POSGRADO ACTUAL

La sociedad vigente está sometida a un cambio vertiginoso. Existe una explosión en el conocimiento y el saber que ha motivado un debate universal sobre el valor del posgrado actual. El posgrado se considera parte del potencial de innovación social en un entorno de rápida evolución y uso intensivo de los conocimientos (Wendler *et al.*, 2010); ello nos obliga a impulsar y evaluar también nuestra capacidad para confrontarnos con problemas complejos y generar innovación, desplegando así una visión dinámica de la calidad.

Hoy las actividades de investigación y desarrollo sufren un profundo cambio. Se estructuran en torno de problemas complejos que rebasan los límites disciplinarios favoreciendo la multi y la transdisciplina; organizativamente demandan trabajo en equipo y exigen la transferencia del conocimiento a situaciones auténticas (Gibbons, 1998).

La disparidad entre la formación del posgrado y las nuevas exigencias sociales ha generado a nivel internacional una gran insatisfacción y fuertes críticas. La formación en maestrías y doctorados orientados a la investigación empírica, en ciencias naturales y sociales, con frecuencia se ha circunscrito al desarrollo de proyectos de investigación de enfoque reduccionista y limitados a demostrar la influencia de una variable independiente (x) sobre la dependiente (y) en la cual $y=f(x)$. Buscan una relación lineal y para ello

eliminan de manera artificial todas las demás variables que pudiesen transformarse en factores de confusión. Por ese motivo, las variables en estudio se controlan o eliminan bajo diseño, y la prueba experimental o cuasiexperimental se realiza en ambientes controlados o de laboratorio, que artificialmente eliminan la complejidad y sólo contribuyen marginalmente a comprender el mundo real, pues carecen de validez ecológica y desde luego resultan incompetentes para proveer una formación panorámica del campo. El mismo enfoque ha sido aplicado por las ciencias sociales con trabajos que estudian unas cuantas variables y son tan artificiosos que no son transferibles al contexto real, pues carecen de la denominada validez ecológica.

Con este tipo de proyectos se reproduce el modelo positivista y reduccionista de la ciencia derivado de la mecánica clásica, fundada en el renacimiento por Galileo y Newton, quienes planteaban que el universo era una especie de mecanismo de relojería. Esta visión reduce las propiedades del conjunto a las propiedades de las partes, ignorando la complejidad y los procesos no lineales (Prigogine, 1997). Así, los egresados formados en el reduccionismo sólo pueden laborar en un limitado grupo de investigación con temas puntuales, se encuentran subpreparados para contender con la complejidad del mundo real fuera de las universidades e incluso desconocen facetas relevantes del trabajo académico. El Pew Charitable Trust (Nyquist y Woodford, 2000) ha realizado severas críticas a los estudios de doctorado, señalando que la formación en torno de un proyecto de investigación resulta insuficiente para preparar individuos capaces de desempeñarse tanto en la vida académica como fuera de ella. El énfasis exagerado en la investigación de corte académico conduce a una falta de preparación en aspectos relevantes de la vida académica, como la enseñanza, la evaluación o el desarrollo curricular, y también es deficiente la formación para el servicio en las universidades, las comunidades y la sociedad; falta trabajo

colaborativo y preparación para el liderazgo en la industria y los servicios. En contraste, el doctorado debería preparar a los individuos para proseguir con una pluralidad de carreras, tanto académicas como profesionales.

Frente a este panorama, la “Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching” ha impulsado cambios en el posgrado desde hace casi dos décadas, iniciando con las investigaciones de Ernst Boyer (1990), a la sazón presidente de la Carnegie, quien postuló que el trabajo académico tenía cuatro funciones centrales anidadas: la investigación, la integración, la aplicación y la docencia.

Desde hace unos años la Carnegie Initiative on the Doctorate (CID) (Golde, 2006) también ha señalado que los egresados del posgrado ni siquiera son formados para desarrollarse en la vida académica, puesto que están mal preparados para realizar adecuadamente las funciones docentes, carecen del dominio panorámico de un campo del conocimiento e incluso poseen limitadas capacidades de investigación, porque sólo pueden realizar investigaciones en una temática puntual y resultan disfuncionales en los ambientes extraescolares. Por ello, ha postulado la necesidad de formar *stewards of discipline* (guardianes de la disciplina), lo cual implicaría desarrollar en los alumnos una serie de roles y habilidades, pero también de principios. Igualmente, postula que los responsables de un doctorado lo son también de mantener la integridad de su propia disciplina, y no sólo de realizar investigación en un subcampo de la misma. El “guardián de la disciplina” tendría tres roles principales: generar nuevo conocimiento y defender el conocimiento que se proclama como nuevo frente a los retos de la crítica; conservar las ideas y hallazgos más importantes que constituyen el legado del trabajo pasado y presente del campo; y transformar el conocimiento

—el generado y el conservado— conectándolo y entendiendo su vinculación con otros campos del saber. Las tres funciones implican la habilidad de trasmisir el conocimiento a una variedad de audiencias, incluyendo aquellas ajenas a los cursos formales. La crítica anterior también es aplicable a las humanidades. Los interesados pueden consultar a Bender (2006) y Stimpson (2006).

LA CRISIS DEL MODELO MAESTRO-APRENDIZ

El modelo predominante de formación en el posgrado, el denominado modelo maestro-aprendiz,⁵ ha recibido fuertes críticas, pues ni siquiera prepara a los individuos para desarrollarse en la vida académica tradicional, y mucho menos para desarrollar tareas que puedan dar respuesta a las demandas de la sociedad actual. Además, con frecuencia los alumnos son utilizados como mano de obra barata, y son convertidos en técnicos académicos, pues los tutores se limitan a realizar actividades enfocadas a beneficiarse de los alumnos, buscando obtener los mayores puntuajes en los anquilosados sistemas de evaluación del personal académico universitario, cuestión que ha sido calificada como una mala práctica profesional. Por ello, es necesario transitar desde una relación jerarquizada entre profesores y alumnos a una relación de co-aprendices (Roland, 2007).

Se comprende que el posgrado no se debe organizar en torno de pequeños proyectos de investigación puntual, que dejan de lado la formación panorámica en el campo y que evitan la multi y transdisciplina. La exigencia del mundo actual es formar individuos que vayan más allá de la experiencia previa, capaces de generar *insights*⁶ innovadores, frente a problemas mal definidos, que no tienen metas

5 En la lengua inglesa se expresa como *master-apprentice*, pero la palabra *master* tiene el doble significado de amo y maestro, de manera tal que se establece un interesante juego de palabras, que también puede traducirse como amo-aprendiz.

6 Usamos la palabra inglesa *insight* para denotar una visión reveladora que constituye un salto cuántico en la percepción de un problema.

claras ni trayectorias únicas para resolverse (Ohlsson, 2011). Se requieren individuos con una formación sólida en por lo menos dos campos del conocimiento humano, motivados a aprender y crear conocimiento de manera continuada, que disfruten su trabajo, con un fuerte compromiso ético y una gran capacidad creativa y de innovación.

En suma, existe un malestar creciente con la forma en que se han organizado y conducido los estudios de posgrado, pues se percibe que no estamos dando respuesta a las necesidades de la sociedad del conocimiento, y que los modelos dominantes utilizados para organizar y evaluar el posgrado van a contrapelo con la sociedad del conocimiento; las nuevas exigencias demandan un profundo cambio, sobre todo en los procesos mediante los cuales generamos e integramos el conocimiento, pero también en los sistemas de tutoría, en la formación, y en la capacidad de transferir el saber al contexto de la práctica. El posgrado se encuentra sometido a una pluralidad de fuerzas contradictorias que constituyen una serie de aparentes dilemas, pero que podrían ser empleadas para identificar los nuevos rasgos a considerar en un nuevo sistema de calidad y evaluación.

LOS DILEMAS DEL POSGRADO EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

El posgrado se encuentra sometido a múltiples marcos de referencia de manera simultánea, los cuales pueden configurar verdaderas geometrías o arreglos que pueden señalar rumbos y configuraciones variadas para su desarrollo. Frecuentemente se asumen como dilemas o posiciones antitéticas; no obstante, pensamos que más bien se trata de ejes, capaces de señalar el grado de confluencia entre posiciones consideradas extremas, y que pueden devenir en una síntesis constructiva. Conviene aclarar que estos supuestos dilemas se traslanan en algunos puntos, pues muestran diversos aspectos de la formación, pero

pueden ser útiles para estructurar una nueva visión del posgrado y generar instrumentos de evaluación de segunda generación orientados a contribuir con los sistemas nacionales de innovación para posicionarnos en la sociedad del conocimiento.

a. Primer dilema:

simplicidad versus complejidad

Un aspecto crucial para la investigación en la sociedad actual es la capacidad de producir resultados en el mundo real; no obstante, la formación ofrecida en los ambientes académicos tiende a simplificar los problemas en estudio y es fundamentalmente analítica y reduccionista, es decir, se sostiene en la idea de que la explicación de los fenómenos se encuentra en el análisis de sus partes, y olvida que tanto el todo está determinado por sus partes, cuanto las partes están determinadas por el todo. Ello conduce a una sobresimplificación y al estudio fragmentado de porciones arbitrarias de los sistemas, así como a la aplicación de métodos derivados de los modelos lineales; ignora, por tanto, la complejidad del mundo real, y con frecuencia excluye la necesidad de realizar una síntesis del conocimiento que nos permita abordar la complejidad de las situaciones auténticas.

En general se realizan experimentos o investigaciones acotados artificialmente, porque la ciencia tradicional busca generar conocimiento generalizable libre de contexto; es por ello que limita bajo diseño el número de variables en estudio, eliminando o controlando los posibles factores de confusión para obtener certidumbre. Este enfoque metodológico ha demostrado su poder, pero también sus limitaciones, pues con frecuencia los resultados de investigación sólo tienen validez en las condiciones en las cuales fueron obtenidos. En cambio, la capacidad práctica para obtener resultados en el mundo real implica contextualizar y considerar todas las variables decisivas que condicionan el fenómeno; al contender con la multicausalidad, algunas

variables no pueden controlarse a voluntad, lo cual genera un margen de incertidumbre y ambivalencia en los resultados. La sociedad actual busca individuos capaces de producir resultados en situaciones auténticas, de confrontarse con la frontera de lo muy complejo, de contender con la incertidumbre y las respuestas no lineales; precisa de individuos aptos para responder a la supercomplejidad, resultante de la necesidad de dar respuesta a los problemas mientras se satisfacen las exigencias de múltiples marcos de referencia y evaluación, lo cual da lugar a las metas competidas. Se configura así un nuevo reto para la universidad y la formación de posgraduados altamente preparados y capaces de responder a las nuevas exigencias (Barnett, 2000).

En consecuencia, una completa formación en el posgrado debe implicar el desarrollo de la capacidad de obtener resultados bajo condiciones artificiales o de laboratorio, a fin de analizar por separado la operación de los componentes de un problema; pero también debe desarrollar la capacidad de integrar el conocimiento obtenido para transferirlo y contextualizarlo a las situaciones auténticas, accediendo con ello a la posibilidad de resolver problemas en el mundo real. El mundo actual establece una demanda social para que los posgraduados se involucren en la solución de problemas reales y tengan, por así decirlo, cierta capacidad profesional. De esta forma, el alumno debe desarrollar tanto la capacidad analítica para descomponer los problemas en sus partes, como la capacidad sintética de integrar los elementos e imaginar su operación en el mundo real. Ambas capacidades son complementarias.

b. Segundo dilema:

investigación pura versus aplicada

Tradicionalmente se ha pensado en una separación entre ambos enfoques. La investigación pura se orienta a satisfacer la curiosidad y se encuentra dirigida por las preguntas de investigación intrínsecas de un campo de

conocimiento; su valor es establecido de manera personal por el investigador. La investigación aplicada, en cambio, busca resolver problemas en el contexto de la práctica y su valor se establece socialmente. La contradicción entre ambas, sin embargo, es más aparente que real. Stokes (1997) señala que se trata de una falsa antinomia, y pone como ejemplo a Luis Pasteur, quien siempre buscó resolver problemas prácticos y en el proceso realizó grandes descubrimientos básicos.

Al respecto Ernst Boyer (1990) señala que la investigación es el nivel más simple de la actividad académica, pues los hallazgos sólo adquieren significado cuando se articulan con otros conocimientos; al hacerlo se constituye otra función académica superior: la integración. Esta última engloba a la investigación en su conjunto y permite conectar, de manera crítica, el nuevo conocimiento con el corpus de saber establecido, al tiempo que genera significados e interpretaciones. Pero más allá de la integración se encuentra la capacidad de transferir el conocimiento al contexto de la práctica. Esta función es de orden superior porque engloba a las dos funciones anteriores, e implica investigar, integrar y contextualizar el saber para contender con la complejidad del mundo real. Por último, en el nivel más alto se encuentra la docencia, pues el profesor debe enseñar a investigar, integrar y aplicar el conocimiento, y además debe inspirar en sus alumnos una visión amplia y de gran diseño. Desafortunadamente, pero se da con frecuencia, los estudios de posgrado se limitan a la función de investigación, que es la de menor jerarquía.

En el modelo social anterior, la ciencia era externa al quehacer social. Ahora es una fuerza interna que cambia significados e interpretaciones; una fuerza dinámica que genera inestabilidad e incertidumbre, y con ello se favorece no sólo la innovación tecnocientífica, sino también la innovación social. La ciencia pierde su carácter puro (Nowotny *et al.*, 2001). Se produce una convergencia del saber y la

acción social que demanda abordar problemas con relevancia social, y simultáneamente, por su complejidad, conmina a realizar investigación básica relevante desde el punto de vista de sus aportaciones al conocimiento original.

c. Tercer dilema: unidisciplina versus multi e interdisciplina y convergencia de las ciencias

La formación tradicional tiene por principio y fin un campo disciplinar, y respeta acusadamente las fronteras; busca resolver las preguntas planteadas desde el campo disciplinar mismo. Por su parte, la sociedad del conocimiento nos demanda abordar la solución de problemas complejos; es en función de estos problemas que se está siempre dispuesto a rebasar las fronteras del campo propio, debiendo concurrir, con otras disciplinas, al logro de las metas; esto se expresa en la convergencia de las ciencias. La investigación moderna está abierta a la multidisciplina, e incluso a la fertilización cruzada con otros campos de conocimiento, lo que da origen a la transdisciplina; por ello, los nuevos doctorantes deben ser capaces de establecer diálogos fructíferos con otros campos del saber y deben aprender a trabajar en proyectos multidisciplinares o transdisciplinares.

Pero sólo se puede trabajar en equipo a condición de poseer un buen dominio de la propia disciplina, que permita realizar aportaciones relevantes. Incluso resulta interesante considerar que el proceso formativo del posgrado puede incluir tanto la formación en un campo principal o mayor, como en otro secundario o menor, para lograr que el alumno maneje por lo menos dos lenguajes disciplinares. Tal es el caso de la arqueología moderna, la cual implica el trabajo interdisciplinario de geólogos que estudian el geomagnetismo; físicos capaces de realizar radiografías de pirámides para buscar cámaras funerarias;

biólogos expertos en paleobotánica, que recuperan polen e identifican las especies sembradas hace miles de años; genetistas que estudian el DNA de las osamentas para determinar relaciones de parentesco; químicos que identifican en los huesos diversas concentraciones de elementos químicos e isótopos, para determinar los sitios de nacimiento e identificar migraciones; historiadores del arte que identifican las piezas de cerámica y su origen. Cada uno de ellos realiza aportaciones desde su propio campo de conocimiento y publica en su propia área, y a la vez realiza aportaciones al proyecto común en publicaciones de grupo. En el proyecto participan estudiantes de doctorado provenientes de muy diferentes disciplinas. Tal es el caso de las excavaciones realizadas en Teotihuacan, México.⁷

Esto ha sido bien comprendido por el Massachusetts Institute of Technology (MIT, 2011), que en un reciente reporte llama a la necesaria convergencia de las ciencias biológicas, la física y la ingeniería, pues sólo la integración del conocimiento permitirá abordar problemas de alta complejidad como el del cáncer. El MIT ha procedido a diseñar nuevas formas de organización y nuevos espacios arquitectónicos para albergar a los nuevos grupos de investigación multidisciplinaria —tal es el caso del David H. Koch Institute for Integrative Cancer Research—. La denominada tercera revolución es de hecho un nuevo paradigma que reta a la estructura disciplinaria tradicional para impulsar la fertilización cruzada entre campos y abrir así nuevas perspectivas de desarrollo científico, tecnológico y económico. Paradójicamente, en el contexto latinoamericano muchas de las agencias evaluadoras externas promueven en el discurso la vinculación del conocimiento con el mundo exterior, pero no acierran a visualizar nuevas modalidades de calidad y evaluación capaces de impulsar un cambio y terminan adscribiéndose al modelo analítico y tradicional.

⁷ Comunicación personal con Linda Manzanilla, investigadora del Instituto de Investigaciones Antropológicas de la UNAM, 2005.

Desde el punto de vista del proceso formativo, Manathunga *et al.* (2006) han postulado la necesidad de establecer posgrados de corte multidisciplinario y la existencia de una pedagogía para los estudios doctorales la cual implica: experiencias de aprendizaje situado y relacional; conocimientos y habilidades interculturales para moverse más allá de la disciplina; desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior y capacidad metacognitiva; y desarrollo de la comprensión de su propio campo y de los conflictos que surgen al confrontarse con otros.

d. Cuarto dilema: trabajo individual versus trabajo en equipo

La investigación tradicional se ha estructurado en torno de un investigador principal, un ayudante de investigación y uno o dos alumnos de posgrado. Aunque esta forma de investigación ha rendido grandes frutos, ha surgido la necesidad de trabajar en equipos multi y transdisciplinarios, y de estructurar redes de investigación frecuentemente de carácter internacional. La complejidad de los problemas que hoy enfrentamos así lo demanda.

Al respecto, la experiencia alemana es notable; ha dado origen a los denominados *research training groups*, los cuales constituyen programas de entrenamiento de posgrado establecidos en un centro de investigación de excelencia. En este centro colaboran de 8 a 15 profesores y de 15 a 25 doctorantes que trabajan en un ambiente de investigación coherente e interdisciplinario; cuenta con un plan de estudios organizado por los propios profesores y alumnos. Dicho programa se fundó en 1990 y ha probado ser exitoso en todas las áreas de las ciencias y las humanidades (Deutsche Forschungsgemeinschaft, 2001; Winnacker, 2005). Esta experiencia demuestra claramente la necesidad de trabajar en equipo y la posibilidad de mejorar la formación doctoral integrando a los alumnos a redes de conocimiento experto que reducen los tiempos de formación a la vez que amplían el horizonte de los doctorantes.

e. Quinto dilema:

miniproyectos versus macroproyectos

El enfoque tradicional de la investigación deja en las manos de cada investigador la decisión de integrar sus propios proyectos de investigación, y para ello utiliza los recursos a su alcance y de conformidad con preguntas de investigación generadas dentro de la propia disciplina; frecuentemente el investigador circunscribe sus esfuerzos a los recursos y técnicas disponibles, dejando de lado la relevancia y trascendencia del proyecto. En el mundo actual se generan macroproyectos orientados al abordaje de problemas relevantes y trascendentales que poseen un elevado nivel de complejidad. Éstos son abordados por múltiples investigadores organizados en redes que demandan, mediante el trabajo coordinado, infraestructura con tecnologías de la información y las comunicaciones. Estos macroproyectos permiten abordar problemas de investigación en la frontera de lo muy complejo, y permiten realizar investigación relevante y trascendente. Pero los macroproyectos no anulan la existencia de subproyectos ni las aportaciones de pequeños grupos de trabajo, en la medida que actúen de manera sinérgica y cooperativa; ni eliminan la libertad creativa para imaginar soluciones y nuevos abordajes.

f. Sexto dilema:

investigación dispersa versus enfocada

En la investigación tradicional cada investigador plantea las metas y prioridades de su propia investigación, de conformidad con su propio juicio y los criterios de la disciplina. Se presupone que el conocimiento obtenido de manera dispersa pasará a un reservorio y que, con el tiempo, este proceso azaroso mediante el cual diversos investigadores van aportando conocimientos que se complementan paulatinamente, hará que de manera fortuita se tengan los conocimientos necesarios para abordar algún problema complejo o práctico. En la sociedad del conocimiento nos confrontamos con problemas de alta complejidad sobre los

cuales queremos influir, y que pretendemos eventualmente resolver; se requiere, por tanto recuperar el mejor conocimiento previo y generar nuevo conocimiento para llenar los vacíos del saber y abordar eficazmente dichos problemas. No podemos esperar a que las investigaciones espontáneas, guiadas por el azar, terminen por generar el conocimiento relacionado con el problema en estudio; por el contrario, necesitamos realizar investigación *ex profeso* para llenar nuestros vacíos de saber, reducir la incertidumbre e incrementar nuestra capacidad de influir sobre los problemas relevantes. De esta forma surgen equipos de investigación enfocados al abordaje de problemas complejos, los cuales buscan propulsivamente obtener el conocimiento requerido para lograr resultados en el contexto de la práctica en plazos razonables. Para ello se debe acudir a los reservorios de conocimiento para localizar y utilizar el saber existente, y además realizar la investigación original necesaria a fin de comprender el problema; todo ello de tal manera que la investigación se encuentre alineada con una meta y sus integrantes enfoquen sus fuerzas a lograr el fin propuesto. Asimismo, se deberá dar cuenta de sus avances a la sociedad.

En razón de lo anterior, podemos distinguir dos modos de producir conocimiento (Gibbons *et al.*, 1994): el denominado modo 1 es el tradicional; los problemas se establecen por intereses académicos, mientras en el modo 2, que corresponde a la investigación enfocada, se realiza en el contexto de las aplicaciones. El modo 1 es unidisciplinar y el modo 2 multi e interdisciplinar. El modo 1 requiere habilidades homogéneas, mientras el modo 2 requiere de la heterogeneidad. El modo 1 es altamente jerarquizado, mientras el modo 2 es más colaborativo. El modo 1 rinde cuentas a los pares, y el modo 2 tiende a rendir cuentas en un contexto social. A pesar de sus diferencias, estas modalidades no deben ser consideradas como contrapuestas, sino como complementarias.

g. Séptimo dilema: abordar problemas en tiempo diferido o en tiempo real

Frecuentemente la investigación reductivista se plantea problemas de manera individual y no existe más presión de tiempo que la programada por el propio investigador; durante años un mismo investigador aborda diferentes aspectos del problema a su propio ritmo. De otra parte, se encuentra la presión derivada de las exigencias sociales para contender con problemas en tiempo real, en el momento mismo en el que ocurren los acontecimientos; es decir, dar respuestas basadas en el mejor conocimiento disponible hasta ese momento, aunque después se pueda realizar investigación original para entender mejor el problema y responder de mejor manera al reto en la siguiente ocasión. Ambas formas de proceder son igualmente valiosas y complementarias, y los alumnos deben aprender a responder a los problemas tanto en tiempo real, como en tiempo diferido.

h. Octavo dilema: investigación rutinaria versus investigación creativa e innovadora

Los sistemas de evaluación del personal académico y del posgrado privilegian la cantidad sobre la calidad. Frecuentemente los grupos de investigación y laboratorios se transforman en fábricas de datos publicables, de todo lo que puede ser obtenido mediante cierto equipamiento científico; aquí los medios pierden su carácter instrumental y cobran la facultad de establecer los fines de la investigación misma, dando por resultado que tenemos técnicas en busca de problemas, y no problemas en busca de técnicas. Trabajamos febrilmente guiados por el equipamiento mismo para abordar todos los problemas puntuales que el equipo permita, buscando obtener una mejor relación costo beneficio por cuanto a publicaciones se refiere. De la misma manera, a veces se domina una metodología y se aplica a todo lo posible; con frecuencia nos centramos en trabajos meramente descriptivos o

elaborados sobre la base de hipótesis obvias que carecen de originalidad, y el resultado de la investigación son datos que constituyen información cruda, carente de significado y que no es propiamente conocimiento. La adopción de nuevos sistemas de evaluación del trabajo académico, el abordaje de problemas de investigación complejos y supercomplejos, el trabajo en equipos multi y transdisciplinarios, deben permitir crear espacios de alta creatividad. Los espacios creativos implican tanto los espacios físicos como los espacios conceptuales socialmente establecidos que permiten compartir, crear y utilizar el conocimiento, transformando incesantemente la información en conocimiento; esto es, en significados capaces de orientar las actividades humanas. Estos espacios creativos implican una gran

interactividad y simultáneamente requieren del espacio físico, de los espacios informáticos, de los espacios mentales y del ethos creado por los ideales y compromisos compartidos (Nonaka *et al.*, 2000).

La investigación capaz de contender con la complejidad y la supercomplejidad demanda de la creatividad y la capacidad de innovación; éstas se entienden como la habilidad de generar nuevas ideas, fuera de lo común, capaces de cambiar o reestructurar nuestra visión e interpretaciones de los procesos, mediante la identificación de nuevas relaciones y posibilidades que establecen vínculos entre lo que aparentemente no tiene relación, transferibles al contexto de la práctica y capaces de contribuir a la solución de los problemas. En el Cuadro 1 se resume el cambio que la sociedad actual demanda al posgrado:

Cuadro 1. Dilemas del posgrado en la sociedad del conocimiento

Enfoque tradicional	Nuevo enfoque
Investigación simplificada	Abordaje de la complejidad
Investigación pura	Investigación en el contexto de la práctica (cuadrante Pasteur)
Predominio de la unidisciplina	Promoción de la multi, transdisciplina y convergencia de las ciencias
Trabajo individual	Trabajo en equipo y redes
Miniproyectos	Macroproyectos
Investigación dispersa	Investigación enfocada
Investigación de problemas en tiempo diferido	Respuestas en tiempo real e investigación articulada
Investigación rutinaria	Investigación altamente creativa e innovadora

Fuente: elaboración propia.

Debemos destacar que no se trata necesariamente de antinomias de carácter irreconciliable, sino que las nuevas tendencias subsumen a las anteriores.

Cada uno de los dilemas constituyen vectores que nos permiten evaluar el posicionamiento del posgrado de conformidad con las necesidades del mundo actual; así, un posgrado que aborde problemas complejos, busque transferir

sus conocimientos a la práctica, tenga un enfoque multi y transdisciplinario, y favorezca la convergencia de las ciencias; fomente la investigación enfocada, impulse macroproyectos, favorezca el trabajo en equipo y permita a sus estudiantes contender con los problemas en tiempo real, será superior a aquel que primordialmente realice investigación simplificada de corte puro, con predominio unidisciplinario, con

trabajo exclusivamente individual y basado en miniproyectos. Sin embargo, conviene aclarar que en este sistema los posgrados de mayor nivel incluyen los atributos de los de menor nivel; así por ejemplo, el trabajo en equipo y redes demanda del trabajo individual, de tal forma que es un sistema anidado en el cual los niveles inferiores se incluyen en los superiores.

Estos dilemas pueden funcionar como vectores con respecto a los cuales es posible ubicar un posgrado concreto, imprimiéndole una dirección y un sentido que van mucho más allá de verificar atributos estructurales o revisar la simple posesión de ciertos insumos, como lo hacen los actuales sistemas de evaluación. Nótese que este enfoque establece un nuevo contexto para evaluar al posgrado impulsando su reestructuración para adecuarlo a las demandas de la sociedad del conocimiento. Es posible establecer indicadores cualitativos y cuantitativos y operacionalizar cada vector para que los evaluadores puedan tasarlo; pero también debemos destacar que no descarta la evaluación estructural o de insumos, pues éstos se requieren para desplegar los nuevos atributos. De esta manera, se transita de una evaluación meramente estructural, hacia una evaluación de la función misma del posgrado, impulsándolo a cambiar para hacerlo congruente con la sociedad del conocimiento. Este es el objetivo de los instrumentos de segunda generación.

LA TRANSFORMACIÓN DE LA ENSEÑANZA

En educación el proceso forma parte del contenido, de tal forma que no sólo importa lo que se enseña sino también cómo se enseña. Así por ejemplo, no es posible favorecer la formación de líderes intelectuales mediante métodos autoritarios; o fomentar un enfoque crítico basado en conferencias centradas en el profesor. En suma, tanto el contenido como el proceso se encuentran indisolublemente ligados (Costa y Liebmann, 1997); es por eso que

resultaría insuficiente una evaluación del posgrado que deje de lado el proceso educativo mismo. La enseñanza de posgrado también está sometida a una profunda transformación, y es preciso visualizar ciertos ejes rectores del proceso formativo.

a. Formación centrada en la investigación versus formación integral

El enfoque tradicional pone el acento en la investigación y frecuentemente en un proyecto puntual, en torno del cual se organizan las actividades académicas; de esta manera, se producen individuos que no dominan el campo disciplinario mismo, y que sólo pueden continuar su vida académica como una extensión de su proyecto de investigación doctoral. El posgrado actual debe garantizar un equilibrio entre formación e investigación, desarrollar individuos que dominen por lo menos un campo del conocimiento y sus métodos, capaces de generar variados proyectos de investigación original; individuos que sean investigadores independientes, competentes para transferir el conocimiento al contexto de la práctica, aptos para trabajar tanto en los ambientes académicos como en el sector productivo y de servicios. La formación no puede girar en torno del proyecto de investigación, sino en torno del dominio de los conceptos, métodos e historia conceptual del campo mismo, ya que es la investigación la resultante de generar nuevos conceptos y significados mediante un cambio en las fronteras del conocimiento. En el nuevo enfoque, la investigación no es el fin sino el medio para el desarrollo del conocimiento. El enfoque tradicional erróneamente ha hecho de la investigación el fin y se ha olvidado de que sólo es un medio. Toda aportación original es primero una idea y una hipótesis novedosa que surge en relación al corpus de conocimiento existente y que luego se somete a la prueba empírica; una vez que se prueba algo, pasa a formar parte del acervo de conocimiento, de manera que

el proceso investigativo se inicia y concluye con las ideas y significados. La formación en el posgrado debe ser panorámica y rebasar los estrechos límites de un proyecto de investigación puntual.

b. Del conocimiento explícito hacia el conocimiento tácito

Anteriormente el conocimiento se identificaba con la capacidad de retener información y reproducirla; en el mundo moderno se busca la *perfomatividad*, es decir, la capacidad de producir resultados (Barnet, 2000). El conocimiento es hoy potencia para la acción, lo cual implica incidir sobre procesos complejos, enlazar el conocimiento explícito que se ha codificado mediante el lenguaje o ecuaciones, con la capacidad de tener *insights* y reconocer patrones en entornos complejos e inciertos. Con frecuencia este conocimiento debe responder contra reloj; casi nunca se encuentra explicitado, pues los expertos saben siempre más de lo que pueden expresar. Este conocimiento no codificado se denomina conocimiento tácito (Polanyi, 1966). La capacidad de actuar en ambientes complejos mediante *insights* correctos equivale a “aprender a ser” (Brown, 2006). El conocimiento explícito, toda vez que está codificado es inerte; en cambio, el conocimiento tácito es la parte viva y mudable. Pero el conocimiento explícito y el tácito no son compartimientos estancos; incansablemente uno se transforma en el otro. El conocimiento explícito se asimila dando lugar a patrones de respuesta tácitos, y el conocimiento tácito puede explicitarse mediante la investigación (Nonaka *et al.*, 2000).

El conocimiento tácito, embebido en las personas, constituye el proceso viviente mediante el cual se construye la disciplina; implica los criterios de verdad, las prioridades, los valores, la relevancia de las preguntas de investigación, los consensos y disensos, y los *insights* que hacen posible el proceso creativo dentro del campo mismo. Es tanto o más valioso que el conocimiento explícito.

Todo campo disciplinar posee conocimientos explícitos y tácitos interconectados, pero formar a las nuevas generaciones en un campo disciplinar requiere la mediación de los expertos organizados como tutores, pues los alumnos no pueden aprender los conocimientos de manera inmediata. A primera vista pareciera que el conocimiento explícito se puede asimilar mediante la lectura; no obstante, requiere de la interpretación para dotarlo de significados, y ello sólo se logra mediante el diálogo continuado con los expertos. El aprendizaje del conocimiento tácito que no se puede verbalizar se produce mediante el proceso de socialización, y se aprende mediante la convivencia con grupos de expertos y la incorporación creciente de los alumnos en las actividades del grupo. Desafortunadamente la vida académica pone el énfasis en el conocimiento explicitado en forma de publicaciones científicas, en detrimento del elemento vivo y mudable constituido por los expertos en la acción; además, frecuentemente limita la convivencia del alumno a un solo experto, que es el tutor. Una formación eficaz debe atender por igual la trasmisión de ambos tipos de conocimiento: explícito y tácito.

c. Sistemas educativos cerrados versus abiertos

Tradicionalmente la educación de posgrado en Latinoamérica ha surgido como una prolongación del pregrado; por ello, en algunos casos se ha centrado en cubrir un programa y revisar contenidos perfectamente delimitados. Los problemas son acotados por el profesor y las fuentes de información y la bibliografía son estáticas; así, el sistema educativo elimina la incertidumbre y busca un pensamiento convergente. Esta situación puede de ser justificable en las etapas iniciales de los estudios de posgrado, cuando se pretende que los alumnos adquieran una base común, pero no puede ser el eje para desarrollar posgrados ubicados en la frontera del conocimiento. Incluso en el terreno de la investigación

se puede instrumentar una estrategia convergente; ello ocurre cuando los proyectos de investigación son dados en su totalidad por el profesor, reduciendo al alumno a la categoría de mano de obra, en detrimento de su desarrollo intelectual.

La sociedad actual demanda al posgrado desarrollar el pensamiento crítico, las perspectivas múltiples y la capacidad de generar ideas divergentes que van más allá de lo obvio y conocido. Para desarrollar estos atributos se utilizan los entornos de aprendizaje abiertos, en donde los alumnos contribuyen a construir los problemas: identifican, localizan, recuperan la bibliografía y la revisan críticamente; o bien postulan investigaciones para llenar los vacíos de conocimiento. En el nuevo modelo los alumnos interpretan y contextualizan el conocimiento, y visualizan la posibilidad de transferirlo a diferentes contextos. Ahora buscamos desarrollar la creatividad y el pensamiento divergente; se aceptan la indeterminación y la incertidumbre (Hannafin *et al.*, 2000). Poner el acento en los ambientes de aprendizaje abiertos es una necesidad del posgrado actual para desarrollar individuos creativos e innovadores.

d. Formación impulsada por la oferta versus formación impulsada por la demanda

En el enfoque tradicional el profesor es la fuente del conocimiento. En este modelo los alumnos estudian lo que señala el profesor o postula el programa; aquí la formación es impulsada por la oferta de conocimiento. En el nuevo modelo el aprendizaje es impulsado por la demanda de conocimiento planteada por los problemas que se abordan. En el mundo actual el aprendizaje del proceso es tanto o más importante que el contenido. Los alumnos aprenden a organizar redes de colaboración, a comunicarse y trasmitir sus puntos de vista, tanto de manera presencial como informática, y a navegar en el mundo de

la información para desarrollar la capacidad de contender con la complejidad, la incertidumbre y la indeterminación. Hoy se aprende creando, diseñando, probando y rebuscando. Con frecuencia los problemas conducen a realizar investigación original, la cual debe dar respuesta a las limitaciones del saber actual (Brown, 2006).

e. Tutoría unipersonal versus multitutoría

Los nuevos retos conducen a la necesidad de modificar la organización de la tutoría, transitando de la tutoría bipersonal (novato-experto) hacia una tutoría realizada por grupos de investigación interdisciplinarios. La sociedad del conocimiento demanda un cambio en la tutoría para articular la teoría con la práctica profesional, favorecer la multi y transdisciplina, incursionar en los problemas de la supercomplejidad y los sistemas no lineales, y favorecer el trabajo en equipo; por ello es conveniente desarrollar la tutoría colegiada (Janasz y Sullivan, 2004).

f. Formación jerarquizada versus colaborativa

La formación en el posgrado tradicional se encuentra altamente jerarquizada: el jefe de la línea de investigación dirige todo el trabajo y toma las decisiones importantes al margen de los alumnos. En el nuevo modelo se reconoce que alumnos y profesores son co-aprendices y la estructura organizativa es más horizontal y de colaboración; el trabajo en equipos de investigación es coordinada con la presencia de varias cabezas e incluso acepta un liderazgo rotativo en donde varios expertos son capaces de abordar ciertos problemas específicos y asumen un liderazgo temporal. En el proyecto de investigación complejo coexisten varios subproyectos complementarios, de carácter transdisciplinario, con un poder distribuido que acepta disensos y pensamiento creativo, divergente e innovador. En el Cuadro 2 se sintetizan los retos al proceso formativo.

Cuadro 2. Retos al proceso formativo en el posgrado

Enfoque tradicional	Nuevo enfoque
Centrado en la investigación	Centrado en la formación integral
Conocimiento explícito	Incluye el conocimiento tácito
Sistemas educativos cerrados	Favorece los sistemas educativos abiertos
Formación impulsada por la oferta	Formación impulsada por la demanda
Tutoría unipersonal	Multitutoría y trabajo en equipo
Organización jerarquizada	Organización colaborativa

Fuente: elaboración propia.

Estos retos también pueden ser utilizados como variables para generar indicadores, reactivos y criterios de evaluación que permitan orientar los procesos formativos del posgrado hacia un enfoque más moderno, pues un posgrado que otorga una formación integral, que desarrolla el conocimiento tácito, que opera sobre la base de ambientes abiertos, colaborativos, impulsados por la demanda y sustentados en la multitutoría, será superior a un programa que se circunscribe a realizar investigación puntual, se restringe al conocimiento explícito, tiene ambientes educativos cerrados impulsados por la oferta de los profesores, es altamente jerarquizado y opera con tutoría unipersonal. Aquí también se trata de un sistema anidado en el cual los atributos de orden superior incluyen a los de orden inferior; por ejemplo, la multitutoría incluye la tutoría individual.

CONCLUSIONES: LA CALIDAD COMO PROCESO DE CAMBIO Y DESARROLLO CONTINUADO

Los actuales sistemas de la calidad en el posgrado se han centrado en la verificación de la estructura o de los insumos y con ello han evitado que se abran posgrados que carecen de lo mínimo necesario. No obstante, existe otro concepto de calidad mucho más dinámico, el cual pone el énfasis en los procesos y en la innovación; reconoce que los sistemas son

más que la suma de sus partes y que los niveles superiores generan información que no se encuentra en sus componentes aislados; y favorece construir organizaciones que aprenden y que se orientan a promover la originalidad e inventiva, constituyéndose en parte sustancial de las capacidades de innovación de cada nación en la era del conocimiento.

En consecuencia, es indispensable avanzar en el desarrollo de nuevos sistemas de calidad y evaluación de posgrado, de segunda generación, capaces de orientar su desarrollo para hacerlo congruente con las nuevas realidades. No obstante lo anterior, debe reconocerse que los sistemas de acreditación existentes han logrado cierta mejora del posgrado, aunque se trata de un logro relativo, pues generalmente se limitan a valorar la infraestructura y con frecuencia tienen una orientación fordiana.

En la actualidad la palabra calidad puede tener diferentes significados. En general podemos afirmar que existen dos grandes enfoques de la calidad: el enfoque predominante en muchos aspectos de la vida social se ha derivado, de manera intuitiva, de los sistemas fabriles; a ello se le ha denominado calidad de tipo I, centrada en el cumplimiento de especificaciones. Efectivamente, existe una serie de actividades en la educación superior que pueden apegarse a la calidad de tipo I, como son los procesos de ingreso, inscripciones, cumplimiento de requisitos, asignación de asignaturas y profesores, el establecimiento

de horarios y el registro escolar, la operación de los sistemas bibliotecarios, y el registro y contabilidad de los productos de investigación (Knight y Trowler, 2000). De esta forma, la calidad de tipo I puede ser aplicada a ciertos aspectos de la vida académica, pero cuando se pretende aplicar la calidad de este tipo a la totalidad del posgrado en la era del conocimiento, se obtienen efectos perversos. Existe otro tipo de calidad, concebida de manera

dinámica, que no se limita al cumplimiento de estándares, sino al desarrollo continuado y a la innovación (calidad de tipo II); este tipo genera espacios creativos, motiva confrontándonos con la complejidad, estableciendo énfasis en los procesos, construyendo sistemas abiertos que no responden linealmente. En el Cuadro 3 se puede apreciar una comparación entre las dos modalidades de la calidad.

Cuadro 3. Orientaciones de la calidad educativa

Calidad tipo I	Calidad tipo II
Eficiencia: magra y mezquina, una sola ruta debe ser seguida por todos.	Efectividad: genera espacios y redundancia, acepta múltiples trayectorias.
Énfasis en lo measurable, típicamente resultados, enfoque eminentemente cuantitativo.	Énfasis en los procesos: acepta metodologías cualitativas y cuantitativas.
Encadena procedimientos secuenciales bien especificados, establecidos rígidamente.	Encadena metas bien ensayadas, dejando los procedimientos abiertos, sujetos a la innovación.
Acoplamiento estrecho: organización altamente jerarquizada y vertical, basada en la cultura de la desconfianza, división rígida del trabajo, unidisciplinariedad.	Acoplamiento laxo: organización horizontal, grupos de trabajo colaborativo, transdisciplinariedad y cultura de la confianza.
Cumplimiento estricto de lo establecido: los errores se castigan, se actúa como si todo fuese fácilmente predecible, se ignoran los riesgos y las respuestas no lineales.	Creatividad: los errores son necesarios para aprender, no todo puede ser predicho, se controlan anticipándolos y respondiendo en tiempo real.
Motivación extrínseca: por recompensas y castigos, en función del cumplimiento de estándares.	Motivación intrínseca, auto-actualización y satisfacción con el trabajo.
En la práctica, enfatiza el aprendizaje de un solo bucle; se corrigen los errores aparentes para mantener las teorías y paradigmas vigentes.	Indicios de aprendizaje de doble bucle: no sólo se corrigen errores, sino que se ajustan las teorías en uso, cambiando paradigmas.
Visión lineal del mundo social: conexiones causa-efecto directas y lineales; el todo es igual a la suma de las partes.	Visión compleja: las conexiones causa-efecto no son lineales, los atractores deforman las causas y las interacciones provocan efectos impredecibles; los sistemas presentan propiedades emergentes, el todo no es la mera suma de las partes.
Visión formal de la comunicación y la planeación, comunicación primordialmente unidireccional, de arriba hacia abajo.	Comunicación como construcción de significados, bidireccional; planeación lejana de lo formal.

Fuente: basado en Knigth y Trowler, 2000.

En suma, la calidad de tipo I es propia del cumplimiento de estándares y procedimientos, mientras la calidad del tipo II es propia del desarrollo y la innovación. Recordemos que la calidad de tipo I y II son tipos ideales que nos permiten contrastar los extremos, ya que pueden existir modelos intermedios que

mezclan, en mayor o menor grado, componentes de ambas situaciones.

Con frecuencia se reduce la evaluación a la calidad de tipo I y se pretende aplicar sistemas de corte mecánico a la educación de posgrado, ignorando su carácter de innovación y generación de conocimiento; ello puede

producir graves efectos perversos, sobre todo cuando son aplicados por burocracias carentes de formación académica. En tales circunstancias la evaluación se convierte en un mero proceso de auditoría para verificar el cumplimiento de estándares fijos, que puede resultar profundamente disfuncional en la sociedad del conocimiento. La evaluación, en la época actual, debe concebirse como un proceso de evaluación-asesoría, en el cual el objetivo no es sólo identificar los programas de posgrado de calidad, seleccionando aquellos que cumplen con ciertos estándares, sino asistir al evaluado para contribuir al desarrollo continuado de la innovación (calidad) en la sociedad del conocimiento. Una cosa es seleccionar la calidad y otra construir la calidad en un mundo cambiante.

Los actuales procesos de la calidad aplicados en el posgrado se han enfocado primordialmente a verificar aspectos estructurales, como si se tratara de sistemas ubicados en entornos cuasiestables. Desafortunadamente, el modelo dominante nos ha inducido a ubicarnos en nuestra “área de confort”, de tal forma que la investigación tradicional y los modelos del posgrado y de evaluación fordistas se potencian mutuamente, generando un verdadero círculo vicioso para el posgrado latinoamericano. Es indispensable instrumentar un nuevo tipo de modelo del posgrado

y evaluación que vaya más allá de evaluar los mínimos indispensables para operar un programa, que se sustente en un concepto dinámico de la calidad acorde con la sociedad del conocimiento, y que nos dé una nueva mirada, capaz de visualizar el potencial del posgrado para insertar al posgrado latinoamericano en los circuitos internacionales del conocimiento. Lo ideal es que los nuevos modelos de evaluación se construyan mediante un debate serio y responsable; esto implica la articulación del sistema de ciencia y tecnología con el sistema educativo, y debe ser utilizado por los actores (profesores, alumnos y responsables del posgrado), por las instituciones universitarias —mediante instrumentos de autoevaluación— y por agencias evaluadoras externas nacionales, por lo menos, aunque debiera también incluir a las internacionales. De esta manera se lograría enviar las señales correctas.

El primer paso es realizar una crítica profunda de la situación dominante. Tanto los que hemos denominado dilemas del posgrado, como los retos del proceso formativo pueden contribuir a construir variables e indicadores operacionalizables, orientados a construir modelos y sistemas de evaluación de segunda generación, capaces de orientar el posgrado para hacerlo más congruente con la sociedad del conocimiento.⁸

8 Para profundizar al respecto consultese *Evaluación de programas de postgrado: guía de autoevaluación* (Abreu et al., 2009); se trata de un primer intento de impulsar un instrumento mixto que evalúe el cumplimiento de ciertas necesidades estructurales, complementado con una evaluación de segunda generación, que visualiza la capacidad del posgrado para asumir las exigencias de la sociedad del conocimiento. Está aún en periodo de prueba. En ese libro se intentó elaborar rúbricas para tasar programas de posgrados; incluye una parte cuantitativa ortodoxa y otra cualitativa, orientada de conformidad con las nuevas exigencias del posgrado. Puede consultarse en: http://www.auiip.org/images/stories/DATOS/PDF/2009/guia_autoevaluacion_web.pdf (consulta: 24 de julio de 2011).

REFERENCIAS

- ABREU, Luis Felipe, Víctor Cruz y Francisco Martos (2009), *Evaluación de programas de postgrado: guía de autoevaluación*, Salamanca, Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP), en: http://www.auiip.org/images/stories/DATOS/PDF/2009/guia_autoevaluacion_web.pdf (consulta: 24 de julio de 2011).
- BARNETT, Ronald (2000), "University Knowledge in an Age of Supercomplexity", *Higher Education*, vol. 40, pp. 409-422.
- BENDER, Thomas (2006), "Expanding the Domain of History", en Chris Golde y George Walker (eds.), *Envisioning the Future of Doctoral Education: Preparing stewards of the discipline. Carnegie essays on the doctorate*, San Francisco, Jossey Bass, pp. 295-310.
- BOYER, Ernest (1990), *Scholarship Reconsidered: Priorities of the professoriate*, Princeton NJ, Princeton University Press, en: <http://www.eric.ed.gov/PDFS/ED326149.pdf> (consulta: 30 de abril de 2011).
- BRANSFORD, John, Ann Brown y Rodney Cocking (2000), *How People Learn: Brain, mind, experience, and school, expanded*, Washington, The National Academy Press.
- BROWN, John (2006), "Learning Environments for the 21st Century: Exploring the edge. Change", *The Magazine of Higher Learning*, vol. september/october, pp. 18-24.
- CORIAT, Benjamin (2008), *El taller y el cronómetro: ensayo sobre el taylorismo, el fordismo y la producción en masa*, México, Siglo XXI Editores.
- COSTA, Arthur y Rosemarie Liebmann (1997), "Toward Renaissance Curriculum", en Arthur Costa y Rosemarie Liebmann (eds.) *Envisioning Process as Content*, Thousand Oaks CA, Corwin Press, pp. 1-20.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (2001), *Graduiertenkollegs: Research training groups*, Berlin, Deutsche Forschungsgemeinschaft, en: http://www.dfg.de/forschungsfoerderung/koordinierte_programme/graduiertenkollegs/download/grako_eng.pdf (consulta: 11 de mayo de 2008).
- EISNER, Elliot (1994), *The Educational Imagination: On the design and evaluation of school programs*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.
- FOLLARI, Roberto-Agustín (2010), "El currículum y la doble lógica de inserción: lo universitario y las prácticas profesionales", *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. I, núm. 2, pp. 20-32, en: <http://ries.universia.net/index.php/ries/article/view/51/curriculum> (consulta: 14 de diciembre de 2010).
- GIBBONS, Michael (1998), *Higher Education Relevance in the 21st Century*, Washington, The World Bank, en: http://siteresources.worldbank.org/EDUCATION/Resources/2782001099079877269/5476641099079956815/Higher_ed_relevance_in_21st_century_En98.pdf (consulta: 30 de mayo de 2011).
- GIBBONS, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott y Martin Trow (1994), *The New Production of Knowledge*, Londres, Sage.
- GOLDE, Chris (2006), "Preparing Stewards of the Discipline", en Chris Golde y George Walker (eds.), *Envisioning the Future of Doctoral Education: Preparing stewards of the discipline. Carnegie essays on the doctorate*, San Francisco, Jossey Bass, pp. 3-20.
- HANNAFIN, Michael, Susan Land y Kevin Oliver (2000), "Entornos de aprendizaje abiertos: fundamentos, métodos y modelos", en Charles Reigeluth (ed.), *Diseño de la instrucción teorías y modelos: un nuevo paradigma de la teoría de la instrucción*, Madrid, Santillana, Aula XXI, pp. 125-152.
- HIRSCHHORN, Larry (1986), *Beyond Mechanization: Work and technology in a postindustrial age*, Cambridge, MIT Press.
- JANASZ, Suzanne y Sherry E. Sullivan (2004), "Multiple Mentoring in Academe: Developing the professorial network", *Journal of Vocational Behavior*, vol. 64, núm. 2, pp. 263-283.
- KELLOGG, Ronald (1995), *Cognitive Psychology*, Thousand Oaks, Sage.
- KNIGHT, Peter y Paul Trowler (2000), "Academic Work and Quality", *Quality in Higher Education*, vol. 6, núm. 2, pp. 109-114.
- LANE, Julia (2010), "Opinion: Let's make science metrics more scientific", *Nature*, vol. 464, pp. 488-489.
- MANATHUNGA, Catherine, Paul Lant y George Meillick (2006), "Imagining an Interdisciplinary Doctoral Pedagogy", *Teaching in Higher Education*, vol. 11, núm. 5, pp. 365-379.
- Massachusetts Institute of Technology (MIT) (2011), "The Third Revolution: The convergence of the life sciences, physical sciences, and engineering", en: <http://web.mit.edu/dc/Policy/MIT%20White%20Paper%20on%20Convergence.pdf> (consulta: 25 de mayo de 2011).
- NONAKA, Ikujiro, Ryoko Toyama y Noburu Konno (2000), "SECI, Ba and Leadership: A unified model of dynamic knowledge creation", *Long Range Planning*, vol. 33, pp. 5-34.
- NOWOTNY, Helga, Peter Scott y Michael Gibbons (2001), *Rethinking Science: Power and the public in an age of uncertainty*, Cambridge, UK, Polity Press.
- NYQUIST, Jody y Bettina Woodford (2000), *Re-envisioning the Ph.D.: What concerns do we have?*, Washington, University of Washington/

- Pew Charitable Trusts, en: <http://www.grad.washington.edu/envision/PDF/Concerns-Brief.pdf> (consulta: 30 de abril de 2011).
- OECD (1997), *National Innovation Systems*, París, OECD.
- OHLSSON, Stellan (2011), *Deep Learning: How the mind overrides experience*, Nueva York, Cambridge University Press.
- POLANYI, Michael (1966), *The Tacit Dimension*, Gloucester, Mass, Peter Smith.
- PRIGOGINE, Ilya (1997), *The End of Certainty: Time, chaos and the new laws of nature*, Nueva York, The Free Press.
- ROLAND, Marie-Claude (2007), "Who is Responsible? Supervisors and institutions need to focus on training in the responsible conduct of research and change the culture in the laboratory", *European Molecular Biology Organization*, vol. 8, núm. 8, pp. 706- 711, en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1978077/> (consulta: 30 de abril de 2011).
- STEHR, Nico (1994), *Knowledge Societies*, Londres, Sage.
- STIGLITZ, Joseph (2003), *Globalization and its Discontents*, Nueva York, Norton.
- STIMPSON, Catharine (2006), "Words and Responsibilities: Graduate education and the humanities", en Cheis Golde y George Walker (eds.), *Envisioning the Future of Doctoral Education: Preparing stewards of the discipline. Carnegie essays on the doctorate*, San Francisco, Jossey Bass, pp. 390-416.
- STOKES, Donald (1997), *Pasteur's Quadrant: Basic science and technological innovation*, Washington, Brookings Institution Press.
- WENDLER, Cathy, Brent Bridgeman, Fred Cline, Catherine Millett, Joann Rock, Nathan Bell y Patricia McAllister (2010), *The Path Forward: The future of graduate education in the United States*, Princeton, NJ, Educational Testing Service, en: http://www.fgereport.org/rsc/pdf/CFGE_report.pdf (consulta: 30 de abril de 2011).
- WINNACKER, Ernst (2005), "Obtaining a Doctorate under Ideal Conditions in DFG Research Training Groups: Structured doctoral training programmes", en: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaefsstelle/publikationen/forschung_beifechter_grako_060130_en.pdf (consulta: 30 de abril de 2011).