

LA FORMACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE INVESTIGADORES EN EL CINVESTAV: UNA MIRADA DESDE UNO DE SUS DEPARTAMENTOS

JULIA GNONZÁLEZ QUIROZ/ EDUARDO REMEDI ALLIONE

Departamento de Investigaciones Educativas del centro de Investigación y de Estudios Avanzados IPN

RESUMEN: La constitución de grupos científicos en México y sus prácticas es un tema recientemente estudiado. Existe un ciclo de formación-consolidación de investigadores que al reproducirse de una generación a otra en un “microcosmos social”, se expande hacia comunidades científicas nacionales e internacionales; circunstancia que supone el éxito de una carrera científica. El Departamento de Biología Celular del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados es una muestra de una forma particular de hacer ciencia en México que incluye prácticas de publicación y formación de científicos. A través de un

estudio cualitativo que incluye la reconstrucción de algunas trayectorias de los investigadores-líderes de este departamento del CINVESTAV, esta ponencia pretende presentar parte de la configuración de carreras científicas mexicanas.

Palabras clave: Posgrado en México, formación de investigadores, científicos, Ciencias Biológicas

Introducción

La constitución de grupos científicos en México y el análisis de sus prácticas forman parte de estudios recientes en nuestro país. En el caso de la línea de investigación liderada por el doctor Eduardo Remedi del Departamento de Investigaciones Educativas interesa conocer cómo producen y se reproducen estos grupos.

El estudio que presento a continuación forma parte de esta línea general y tiene dos objetivos principales. Por una parte dar cuenta de la conformación de carreras científicas mexicanas del área de ciencias biológicas que desplegadas a través de un largo proceso de formación, permiten observar el tránsito de un nuevo investigador hacia la consolidación como líder de un laboratorio. En este recorrido, su práctica científica también condesciende en la formación de estudiantes y con ello la continuidad de un ciclo permanente de

formación-consolidación de investigadores. Por otra parte, contribuir en el análisis de procesos de institucionalización, ya que estos investigadores pertenecen a un sistema científico que se desarrolla en espacios de cultura organizacional.

Por lo tanto, la pregunta de investigación que guio mi trabajo ¿en qué sentido la figura de un investigador consolidado influye en la formación de nuevos investigadores?, me llevó en un primer momento a identificar al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV) como una institución que se caracteriza por la formación de recursos humanos de alto nivel y la producción de conocimientos con estándares internacionales. Y cuya fundación -como analizó Rebeca Reynoso- “fue un parte aguas en la definición de la investigación como profesión en México” (Reynoso, 2001). Elegí casos de carreras científicas consolidadas de académicos de esta institución bajo los criterios de un alto nivel de producción y de formación de estudiantes, elementos que el propio sistema científico nacional ha determinado.

De esta forma, analicé cinco casos en el Departamento de Biología Celular que brindaron un panorama amplio de que cómo ha sido la formación de investigadores en un periodo de 40 años.ⁱ

La metodología para este estudio fue de corte cualitativa o interpretativa de los sentidos que los sujetos atribuyen a sus propias prácticas. (Erickson, 1989; Rockwell, 2009; Dorio, Sabariego y Massot, 2004). Con técnicas de recolección de datos y análisis de enfoques como el etnográfico del cual retomé tres nociones:

1) El investigador social como la principal herramienta de recolección de datos; 2) el trabajo de campo que advierte la salida del investigador para explorar, ser testigo, y llevar un registro de lo que sucede en diversos ámbitos sociales y 3) la importancia del reporte o relato de la investigación (Guber, 2011).

El principal recurso de análisis fue la reconstrucción de trayectorias influido principalmente por el enfoque etnometodológico cuya noción de representaciones sociales (Abric, 2004), me permitió analizar los CVU de los investigadores. Dicha noción se convirtió en una fuente indispensable para elaborar guiones semiestructurados de un total de 11 entrevistas.

Del enfoque etnosociológico retomé la noción de relatos de vida para abordar a mis fuentes principales o informantes que fueron los propios investigadores. (Bertaux, 2005).

La formación y consolidación de investigadores en el CINVESTAV

La cultura “Cinvestav” en formación de estudiantes y consolidación de investigadores conformó el primer eje de análisis y surgió del cuestionamiento ¿cómo la adscripción a un grupo de investigación en una institución determinada, influye en la formación-consolidación de investigadores?

Por lo que respecta a la formación de nuevos investigadores en el CINVESTAV destaco que la oferta de posgrado en un departamento se lleva a cabo de acuerdo a la capacidad y requerimientos de los investigadores para recibir estudiantes en sus respectivos laboratorios. Así, diez o quince aspirantes logran ingresar a la maestría después de un riguroso proceso de selección que se ha fortalecido en toda el área de ciencias biológicas del CINVESTAV con el fin de ratificar que un interés real por la investigación y la capacidad disciplinaria de los estudiantes sean los factores primordiales para el inicio de una carrera científica.

El segundo y último año de los estudios de maestría constituye la entrada formal y con ello la pertenencia a un laboratorio. No obstante la tutoría de un investigador consolidado de tiempo completo, la participación en el laboratorio en un periodo tan corto sólo convierte el nivel de maestría en un filtro de selección de investigadores. La continuidad hacia el doctorado es la línea trazada para el científico y es el doctorado en el que los estudiantes reúnen datos suficientes para aportar a su campo. De este modo la formación en el doctorado es el objetivo primordial de la formación de posgrado. Una vez concluido el posgrado, tanto la certificación del CINVESTAV como la recomendación de un tutor reconocido posibilitan el ingreso del estudiante a posdoctorado en el extranjero.

Por otra parte, el CINVESTAV como institución para la consolidación de una carrera científica ha tenido como eje la internacionalización de sus investigadores. El DBC desde sus inicios en la década de los setenta mantiene como estrategia de formación el envío de estudiantes a países de avanzada para culminar su preparación. En el área de ciencias biológicas el posdoctorado en el extranjero es el punto neurálgico para la configuración de una carrera científica con vías de éxito. Durante los estudios de doctorado y específicamente hacia la recta final el estudiante indaga, planea y articula una serie de elementos que lo lleven a un posdoc exitoso: En principio el tema de investigación, la búsqueda de los líderes en el campo y las oportunidades de ingreso a los laboratorios que dirigen son los mecanismos para colocarse en lugares de primera línea.

No obstante la salida a países de mayores oportunidades laborales y mercados científicos consolidados, la gran mayoría de los investigadores mantienen expectativas de regreso a México. La preparación obtenida en el posdoc extranjero y la adquisición de autonomía en este nivel de formación (Laudel y Gläser, 2008) genera un perfil de liderazgo que se capitaliza en países menos desarrollados como es el caso de México. La colocación en una institución mexicana para los nuevos investigadores puede prolongarse hasta tres años. En estos casos la colaboración con grupos consolidados en México, la impartición de seminarios y estancias de investigación constituyen estrategias de visibilidad para una futura contratación.

El CINVESTAV representa un atractivo laboral ya que su sistema departamental y la posibilidad de ejercer libremente una línea de investigación son elementos que posicionan al nuevo investigador como líder frente a un laboratorio. El tiempo de despegue es de uno a tres años, periodo en el que llegan los primeros estudiantes, los recursos y el equipo de trabajo.

Investigadores contratados en la década de los noventa bajo el perfil académico descrito han escalado a los niveles más altos del sistema científico mexicano en un periodo promedio de diez años. En estos casos, la consolidación científica está vinculada con la estabilidad laboral, el reconocimiento de un sistema nacional y trascendencia de un trabajo que se sustenta bajo estándares internacionales.

La adquisición de la identidad científica

El segundo eje de análisis surgió a partir de indagar en profundidad cómo la figura de un líder y su propuesta de formación de nuevos investigadores puede llegar a ser un factor determinante en la configuración de carreras científicas exitosas. Así, el proceso de adquisición de la identidad científica de los investigadores del CINVESTAV y las prácticas de dirección de estudiantes en sus laboratorios me llevó a identificar dos momentos clave en la formación de un líder: el posgrado y el posdoctorado.

Una vez que los investigadores se colocan laboralmente en instituciones como el CINVESTAV materializan la autonomía adquirida a través de un largo pero continuo proceso de formación que se concreta en países de avanzada. Su presencia en la institución representa la atracción de líneas novedosas o de gran relevancia a nivel internacional y la necesidad de conformar un equipo base de trabajo en esos temas compuesto principalmente por estudiantes mexicanos.

El fundador y líder intelectual del CINVESTAV el doctor Arturo Rosenblueth estableció a finales de la década los cincuenta diversos principios para el nuevo Centro que devienen de prácticas antiguas y bien conocidas en el mundo científico y en ese entonces poco implementadas en el país. Uno de los cuales advierte la excelencia en la formación científica cuando un aprendiz se forma bajo el auspicio de un investigador más aventajado (Ibarrola, 2002; Rosenblueth 1981) El tutor de posgrado es por lo tanto el primer referente identitario de un investigador. El estudiante forma parte de un grupo selecto de estudiantes cuyas habilidades, conocimientos y aportaciones al laboratorio son estrictamente planeados y organizados por el líder. Factores como la composición del grupo base al que pertenece el aprendiz, el grado de consolidación del tutor o de la línea de investigación que desarrolla y las habilidades para la adquisición de capital científico del estudiante juegan en el efecto de proyectar una carrera científica. Este último aspecto es tratado por Bourdieu (2003a, 2003b) cuando señala que el científico posee una especie de capital simbólico con el que ostenta no sólo conocimiento sino reconocimiento. El tutor del posgrado es el único que posee capital científico propio y distribuye parte de éste a sus estudiantes en calidad de inversión. La audacia de cada estudiante en el reconocimiento del capital científico confiado y la habilidad para incrementarlo lo colocan en una situación de mayor posesión de este tipo de capital independientemente de que curse licenciatura, maestría o doctorado. La relevancia del capital científico que se juega en un laboratorio de posgrado es la identificación de las reglas del juego. Al no ser propio el capital adquirido las prácticas del estudiante lo insertan en una cultura científica, sin embargo, la plena participación en la comunidad científica llega con la inserción a un laboratorio posdoctoral.

El “posdoc” como lo llaman, es el nivel en el que un investigador en el área de ciencias biológicas en México termina de articular la identidad científica. Cuando se trata de un laboratorio reconocido en el campo disciplinario el líder se convierte en la segunda figura identitaria para el estudiante. En específico la identidad se configura a partir de la dinámica que el líder establece en su laboratorio. El fundamento de organización de los posdocs es la dedicación de tiempo completo a la investigación. Es así como los laboratorios de mayor producción científica tienen como base un equipo de trabajo conformado por estudiantes posdoctorales. El trabajo con pares constituye la principal característica de estos laboratorios, en primer término con el grupo posdoctoral, enseguida con los profesores asociados o posdocs *senior* y finalmente la colaboración con grupos de investigación de otros laboratorios renombrados. El establecimiento de vínculos con todos estos pares legitima el capital científico propio del nuevo investigador.

En el proceso de autonomía, el despegue y la fase de consolidación científica estos vínculos permiten un trabajo continuo, relevante y reconocido. Conjuntando estas etapas de la configuración de capital científico propio el investigador logra una consolidación plena en un periodo de de 18 a 20 años. En ese tiempo el mismo investigador se convierte en referente identitario de nuevas generaciones completándose de esta forma un ciclo de formación-consolidación-formación de investigadores.

La producción científica como vínculo de formación-consolidación de investigadores

Finalmente, las prácticas científicas en la formación de nuevos investigadores constituyó el tercer eje de análisis. De ahí se desprende que aprender a hacer ciencia es el objetivo de formación. Comienza por la adquisición de habilidades para leer y discutir ciencia, habilidades técnicas para la experimentación y habilidades de comunicación de hallazgos que involucra defensa de una postura ante el propio trabajo y el de los demás. Algunos estudios sociales de la ciencia han señalado que el 70 por ciento de las prácticas científicas tienen como finalidad la publicación (Latour, 1995; Knorr Cetina, 2005), por lo tanto, aprender hacer ciencia es aprender a publicar. En este estudio la publicación científica resultó un eje articulador para comprender tanto la formación de nuevos investigadores como la consolidación de los líderes. Los artículos publicados constituyeron un indicador de carreras potencialmente científicas. El líder publica desde el posgrado. Al postularse a un posdoc en el extranjero lleva en su curriculum de dos a tres publicaciones relevantes.

En la formación posdoctoral los ahora líderes en el Departamento de Biología Celular publicaron en promedio tres artículos por cada año de posdoc o estancia de investigación y lo hicieron en las revistas más reconocidas en cada campo. La dedicación completa a la investigación durante el posdoctorado rinde frutos ya que puede considerarse una de las etapas de mayor productividad en la carrera del investigador mexicano del área de ciencias biológicas.

El despegue como líder lógicamente representa un periodo en el cual disminuye la producción porque la principal ocupación del investigador es equipar su laboratorio y atraer los primeros estudiantes. Entonces la colaboración con colegas nacionales e internacionales lo mantiene en el circuito de la publicación. Por otra parte, la colaboración con estos grupos de pertenecía inicial va disminuyendo conforme aumenta el grado de

consolidación del investigador. Los encuentros físicos son cada vez más esporádicos y las ocupaciones científicas se diversifican. No obstante, la estrategia de formación de estudiantes que involucra estancias de investigación en el extranjero y la colocación en laboratorios posdoctorales prestigiosos también articula una estrategia para el establecimiento de nuevos vínculos de investigación y publicación para los líderes. De esta forma una vez alcanzada la consolidación, la mayoría de los artículos publicados por los líderes de los laboratorios se encuentran vinculados con sus estudiantes. En esta etapa el promedio de publicación anual es de ocho artículos. Como puede advertirse la producción científica también es un reflejo del ciclo formación-consolidación de investigadores.

Conclusiones

Este estudio relevó a partir de las trayectorias de investigadores reconocidos en el área de ciencias biológicas en México el papel del CINVESTAV como institución de posgrado científico dedicado a formar recursos humanos de alta calidad mientras se desarrollan carreras de investigación con posibilidad de trascendencia internacional. No obstante, el posdoctorado en los países de alto nivel científico sigue siendo el factor central para la formación de líderes que posteriormente insertan en el país líneas de investigación de vanguardia. De ahí que resulte interesante analizar cuál es la relación que guardan los campos disciplinares desarrollados en México con las agendas científicas generales así como el impacto de políticas científicas recientes encaminadas a establecer una tradición posdoctoral nacional. Por otra parte el número reducido de nuevos investigadores que logran colocarse como líderes en un laboratorio por lo menos en el área de ciencias denominadas básicas hace patente la necesidad de explorar la configuración de las comunidades científicas nacionales y observarlas desde parámetros institucionales, las prácticas de redes y grupos de investigación así como de trayectorias individuales para identificar los rasgos que potencializan carreras científicas de excelencia y liderazgo no sólo en el sistema nacional sino internacional.

Referencias

Abric, Jean-Claude (2004) *Prácticas sociales y representaciones*, México, Ediciones Coyoacán.

Bertaux, Daniel (2005) *Los relatos de vida. Perspectiva etnosociológica*, Barcelona, Ediciones Bellaterra.

- Bourdieu, Pierre (2003a) *El oficio de científico. Ciencia de la ciencia y reflexividad Curso del College de France 2000-2001*, Barcelona, Anagrama.
- (2003b) (e.o. 1976) "El campo científico" en *Intelectuales política y poder*, Buenos Aires, Eudeba, pp. 75-110.
- Dorio Alcaraz, Inma, Martha Sabariego Puig e Inés Massot Lafon, (2004) "Características generales de la metodología cualitativa" en Bisquerra Alzina, R. (coord.) *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, La Muralla, pp. 275-279.
- Erickson, Frederick (1989) "Métodos cualitativos de investigación sobre la enseñanza" en Merlin C. Wittrock *La investigación de la enseñanza, II. Métodos cualitativos y de observación*, Barcelona, Paidós.
- Guber, Rosana (2011) *La etnografía. Método, campo y reflexividad*, Buenos Aires, Siglo Veintiuno.
- Ibarrola, María de (2002) "La impronta genética del CINVESTAV. Una mirada a la excelencia de la institución entonces y ahora" en Ibarrola María de, et al. (coord.) *El CINVESTAV. Trayectoria de sus departamentos secciones y unidades. 1961-2001*, México, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV), pp. 11-51.
- Knorr Cetina, Karin (2005) *La fabricación del conocimiento. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia*, Buenos Aires, Universidad Nacional de Quilmes.
- Latour, Bruno y Steve, Woolgar (1995) *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*, Madrid, Alianza Editorial, S.A.
- Laudel Grit y E. Jochen Gläser (2008) "From apprentice to colleague: The metamorphosis of Early Career Research", *High Education*, 55 (3): 387-406.
- Reynoso Angulo, Rebeca (2001) "El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN: Análisis de caso de institucionalización de la ciencia en México" Tesis de Maestría, México, CINVESTAV.
- Rosenblueth Arturo (1981) *El método científico*. México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.
- Rockwell, Elsie (2009) *La experiencia etnográfica. Historia y cultura en los procesos educativos*, México, Paidós.

Notas

ⁱ El líder fundador de este departamento que forma parte de una segunda generación de departamentos del CINVESTAV y que nace a la par del sistema científico actual.

Un investigador estudiante del fundador que pertenece a la primera generación de estudiantes del DBC. Después de completar su formación en el extranjero regresa al Departamento como líder de un laboratorio.

El caso de una investigadora formada en instituciones no CINVESTAV dentro y fuera de la capital del país y que llega al Departamento en un momento de auge académico en el Centro.

Otro investigador que fue formado en México y desarrolla parte de su carrera en el extranjero. Se inserta al DBC después de un periodo laboral en otro departamento del mismo Centro.

Y finalmente un investigador formado en el CINVESTAV que también completa su entrenamiento en el extranjero y representa una generación joven de investigadores consolidados.