



Un vuelo de pájaro por la carrera de investigación científica en Argentina: becas, carreras y subsidios.

Ricardo Marcos Pautassi¹, María Carolina Fabio², María Belén Acevedo³

RESUMEN. El presente artículo describe los procesos de formación de científicos en Argentina. Específicamente, el trabajo se propone: (a) presentar al lector una descripción de las vías para insertarse en la investigación científica y (b) describir el sistema científico argentino, sus fuentes de financiamiento y la carrera de investigador ofrecida desde la Comisión Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). El objetivo último es contribuir a incrementar los intereses y la motivación hacia las ciencias, sus actividades y productos. Luego de describir sucintamente las principales características de la actividad científica, se enumeran los pasos que un estudiante de grado debe realizar para iniciarse en ella: tesina de grado, búsqueda de un director para carrera de cuarto nivel, definición de un proyecto de investigación, elección e inserción en una carrera de doctorado. Se describen también las opciones de becas para la realización de estudios de doctorado y las categorías en las se clasifica a los investigadores. La sección final, en tanto, describe los instrumentos de financiamiento que solventan la actividad de los investigadores.

Palabras Clave: ciencia; investigación; becas; subsidios; CONICET, doctorados

¹ Dr. en Ciencias Biológicas, Licenciado en Psicología, Investigador Asistente CONICET. Profesor Adjunto, Fac. De Psicología,

Universidad Nacional de Córdoba, UNC. Ex Sub-secretario de Ciencia y Técnica, Fac. De Psicología, UNC. rpautassi@gmail.com

² Licenciada en Psicología. Becaria Doctoral ANPCyT-SECyT

³ Licenciada en Psicología. Becaria Doctoral ANPCyT-SECyT

Introducción y Objetivos

Entre estudiantes universitarios de grado es usual que la primera introducción al campo de la investigación científica se de en el marco de alguna cooperación con alguna cátedra de la facultad o departamento donde el estudiante está inserto. Más tarde, algunos alumnos pueden realizar un pequeño proyecto de investigación (tesina, trabajo final o practicanato, dependiendo de la carrera) con el objeto de cumplimentar los requerimientos para obtener su título de grado. En carreras en las cuales la investigación es la opción “natural” luego de obtener el grado (e.g., biología, física) los estudiantes van adquiriendo conocimientos acerca del mundo científico y sus posibilidades a partir de los procesos de interacción y socialización con docentes, pares y estudiantes avanzados. En carreras con opciones profesionales más variadas (e.g., medicina, psicología, ingeniería), en tanto, no es raro que los alumnos consideren la investigación como una opción más “exótica” y quizás menos apetecible que otras.

El presente artículo describe los procesos de formación de científicos en Argentina y está destinado precisamente a esa franja de estudiantes que, como describiéramos, probablemente no estén en contacto directo con el día-a-día de la actividad científica. Más en detalle, el trabajo propone: (a) presentar al lector una descripción de las vías por las cuáles un joven puede insertarse en la investigación científica, (b) describir el sistema científico argentino, sus fuentes de financiamiento y la carrera de investigador ofrecida desde CONICET, el máximo ente de promoción de la ciencia en nuestro país. El objetivo último es contribuir a incrementar los intereses y la motivación hacia las ciencias, sus actividades y productos (Vázquez & Manassero, 2008). El lector notará que, además de la referencia a artículos originales, se han introducido notas al pie en diversos sectores del artículo. Las mismas amplían temas que, si bien secundarios, pueden ser de interés para el lector y proveen referencias a recursos disponibles en Internet.

Ciencia e Investigación

Revisemos primero, de manera breve, qué es “esa cosa llamada ciencia” (para más información, véase Chalmers, 2006). El hombre cotidianamente intenta responderse preguntas acerca de la naturaleza del mundo que lo rodea y de sí mismo. Hay muchas formas de generar respuestas a estos interrogantes. La investigación científica constituye uno de esos caminos, y ha logrado un éxito enorme, particularmente en los últimos 200 o 300 años. Como forma particular de generar conocimiento posee varias características que permiten reconocerla, por ejemplo pone un énfasis fuerte en la observación y la experimentación bajo condiciones controladas. Dicho de otra manera, independientemente de lo audaces, simples o complejas que sean las conjeturas (“hipótesis”) sobre la realidad que los científicos propongan, estas siempre deben ser puestas a prueba empíricamente (Bunge, 1998). Asimismo, al final del proceso de investigación, cada investigador científico debe comunicar no sólo los resultados que encontró sino también cada uno de los pasos que siguió para obtenerlos. De esta manera, cualquiera que esté dispuesto pueda intentar replicar su labor y evaluar cuán confiables, sólidos y generalizables son esos resultados.

Tipos de Investigación

Es usual hacer diferencias entre varios tipos de investigación: participativa, estratégica, exploratoria, evaluativa, etc. (Briones, 1998). A los fines de este artículo distinguiremos entre investigación básica y aplicada. La primera es aquella que tiene como objetivo principal conocer los fundamentos o mecanismos de los fenómenos. La investigación básica genera, como producto final, conocimiento. Permite responder preguntas tales como: ¿Por qué algunas personas desarrollan cáncer y otras no? ¿Podría ser que los que desarrollan cáncer tienen formas poco efectivas de afrontar el estrés? ¿Qué áreas cerebrales se activan luego de consumir cocaína? ¿Por qué un plástico se derrite a altas temperaturas? Si bien la respuesta a estas preguntas podría ser de importancia en el diseño de tecnologías, la investigación básica no intenta directamente dar soluciones a problemas prácticos ni generar aplicaciones técnicas. Su interés principal es brindarnos una descripción acabada de los fenómenos naturales y sociales, junto a los mecanismos que le

subyacen. Algunos la han definido como investigación guiada por la curiosidad (Dos Remedios, 2000).

La investigación aplicada se nutre de lo que hacen los científicos básicos y se ocupa de solucionar problemas prácticos, de aplicar dichos conocimientos en el diseño de tecnologías e intervenciones. En relación a las preguntas que arriba se mencionan, los científicos aplicados usarían las respuestas generadas por sus pares más “básicos” y desarrollarían, por ejemplo, protocolos para ayudar a desarrollar formas más efectivas de afrontar el estrés, o drogas que impidan a la cocaína activar las zonas del cerebro asociadas al placer (y así ayudar a aquellos que quieren dejar de consumir dicha droga) o desarrollarían nuevos materiales o plásticos que soporten altas temperaturas.

A partir de estas definiciones surgen algunas preguntas: ¿Debe invertirse en investigación básica? ¿Es pertinente invertir dinero en investigaciones que no contemplen un traspaso directo de conocimientos a aplicaciones prácticas? (May, 1998). Una mirada cuidadosa a la historia de las ciencias revela que gran parte de las herramientas tecnológicas actuales surgieron de investigaciones que, en su momento, sólo intentaron arrojar conocimiento sobre fenómenos inexplorados (Dos Remedios, 2000). La radio y la televisión aparecieron décadas después de la realización de estudios básicos sobre campos electromagnéticos. Las modernas terapias conductuales se asientan sobre miles de experimentos realizados con especies no-humanas, los cuales permitieron explicar los principios básicos del aprendizaje (véase Domjan, 1988). Éstos y otros ejemplos sugieren que es casi imposible establecer a priori la aplicabilidad tecnológica de investigaciones básicas y que, usualmente, transcurre un tiempo considerable entre la realización de la investigación y su aplicación. Asimismo, la persona que realiza la aplicación es casi siempre diferente de aquella que genera el conocimiento básico (Dos Remedios, 2000). Estos elementos sirven para entender porque, en gran medida, la investigación básica es subsidiada por organismos estatales, tema del que ya hablaremos en detalle.

Ideas de investigación

Todos podemos tener una idea de investigación, mejor o peor elaborada. Una buena idea usualmente está bien delimitada y es posible de ser evaluada empíricamente. Pero más allá de las bondades de nuestra idea, para desarrollarla seguramente deberemos sumarnos a alguien que ya haya venido estudiando el tema general donde ella se inserta. Las ideas geniales y únicas son más comunes en la ficción que en la realidad. La investigación científica no avanza por estudios aislados, ya sea temporal o geográficamente. Por el contrario, un tema de investigación es siempre abordado por muchos grupos de investigación, casi siempre multidisciplinarios y distribuidos a lo largo del mundo, por un largo número de años, frecuentemente décadas (Kimovsky, 1994). Durante este tiempo se realizan múltiples experimentos, cada uno de ellos respondiendo progresivamente diferentes aspectos del fenómeno. F. Carlsson, por ejemplo, invirtió casi tres décadas en estudiar la implicancia del neurotransmisor dopamina en el trastorno esquizofrénico y la enfermedad de Parkinson (Snyder & Pasternak, 2003). Esta investigación derivó en la obtención del Premio Nobel.

Psicología e Investigación básica

Se repasaran ahora brevemente las relaciones entre psicología e investigación. El nacimiento de esta ciencia como separada de la Filosofía, suceso acaecido hacia finales del siglo pasado en Alemania, está íntimamente ligado a la creación de laboratorios de investigación dedicados a procesos básicos de sensación y percepción. En sus inicios dedicada a describir la forma en que la mente procesa el mundo, la investigación psicológica se nutre más tarde de temas surgidos de la conflictiva situación mundial de los años 40' y 50'. Influencia social, conformidad, acatamiento y obediencia, conducta altruista, formación de actitudes; son algunos de los temas desarrollados por la psicología social, principalmente (norte) americana, de aquellos años. Paralelamente se desarrolla una intensa investigación interesada en el análisis experimental del comportamiento en humanos y animales. Si bien en un primer momento se centra únicamente en variables conductuales,

en poco tiempo esta línea traba relaciones con disciplinas como la farmacología, fisiología y neurobiología, entre otras (Leahey, 1998).

Rápidamente la Psicología toma contacto, tanto en Europa como en América, con la enfermedad mental. Conjuntamente con el desarrollo de técnicas terapéuticas y el desarrollo profesional se encuentra un gran cuerpo de investigaciones que intentan dilucidar cuestiones tales como la efectividad de las distintas técnicas terapéuticas o los mecanismos que subyacen a las diferentes patologías. De la mano de la denominada "Revolución Cognitiva", surgida a partir de la década del 60', los procesos mentales internos cobran nuevamente auge dentro de la investigación psicológica (Leahey, 1998). Razonamiento, toma de decisiones, comprensión y solución de problemas, desarrollo de conceptos y lenguaje; son algunos de los temas de investigación de esta corriente.

Si bien la imagen social del Psicólogo esta profundamente ligada a la actividad clínica, su potencial profesional es muy amplio. Actualmente la Psicología ha experimentado una gran segmentación e inserción en diferentes ámbitos: psicología laboral, clínica, sanitaria, son algunos de los nombres que reciben distintas áreas de esta profesión. Asimismo, nuevas subáreas emergen continuamente: Psicología ambiental, forense, deportiva, etc. (Feldman, 1998). Sería erróneo adscribir la investigación psicológica como un área más. Cada una de ellas posee su propio campo de investigación, con intereses y problemáticas particulares.

Cómo es la carrera prototípica de un investigador

Como comentáramos, usualmente la tesina o trabajo final es el primer contacto que muchos estudiantes poseen con un proyecto de investigación. Allí deben establecer un problema de investigación, delimitarlo, plantear hipótesis, recoger datos, analizarlos, etc. En todos los casos, contarán con el asesoramiento de un director. Dependiendo de muchos factores (carrera, disciplina, tema e incluso azar) el estudiante recibirá asesoramiento periódico mediante e-mail, reuniones, o hasta incluso podría empezar a trabajar activa y diariamente junto a su director, en su laboratorio, oficina o centro de investigación. Una

primera sorpresa que el estudiante puede encontrar aquí es que, excepto en raras ocasiones, la idea o tema que investigará no surge sólo de sus intereses o motivación. En general, el estudiante deberá amalgamar sus intereses con aquellos del laboratorio, centro, director o asesor con el que vaya a trabajar. Esta forma de trabajo no es nueva y puede remontarse al albor de casi todas las ciencias. Podemos, por ejemplo, encontrar una descripción esta dinámica en el laboratorio de psicología y fisiología experimental de Wilhem Wundt, en la Alemania de finales del SXIX:

“Wundt dirigía las investigaciones, asignando el problema a investigar a cada uno de sus estudiantes. Por lo demás se dedicaba... ..a elaborar el marco teórico y metodológico... De esta forma el trabajo empírico de recolecta minuciosa de datos y cálculo de resultados en las investigaciones experimentales recayó en sus discípulos y colaboradores” (Sáiz, Sáiz y Mulberger, 1998).

Durante la realización de este trabajo inicial de tesina el estudiante se encontrará que la misma le insume un gran tiempo. Efectivamente, la investigación científica es una tarea que requiere horas y horas de estudio y análisis, y en general requiere que la persona que la haga se dedique a ella de manera full-time, como un trabajo de tiempo completo. Habíamos comentado que la ciencia era una actividad fomentada principalmente por el sector público; y son justamente los estados nacionales los que se ocupan de brindar becas, posiciones y soportes financieros varios para que, quien quiera y muestre aptitudes necesarias, pueda hacer ciencia. El primer escaño en la carrera científica se financia mediante becas. Si bien las becas para estudiantes de grado son pocas y usualmente mediante programas no permanentes, cuando ya se ha obtenido el título de grado las opciones son más variadas. Mas adelante ampliaremos sobre esto.

La carrera de Doctorado o título de cuarto nivel

Luego obtener un título de grado y ya con algún interés general de investigación, la nueva misión es encontrar un centro, laboratorio o institución donde insertarse y desarrollar su formación de posgrado. El éxito de esta búsqueda dependerá de varios factores, entre

ellas nuestro rendimiento académico durante la carrera de grado y del número de laboratorios o centros disponible en el área o tema de nuestro interés. Encontrar un director o centro para empezar puede tomar algún tiempo y el recién graduado no debería desanimarse si han pasado 6 u 8 meses y aún no ha podido insertarse. La búsqueda sigue – a grandes rasgos -- la lógica general de una búsqueda laboral: se deben mandar mails con cv, relevar sitios web de organismos que ofrecen becas de investigación (mas sobre esto luego) y, en la medida de lo posible, establecer contactos cara a cara con los investigadores. En ese sentido, las instituciones de investigación son generalmente muy flexibles y, por las vías administrativas comunes se pueden establecer citas y entrevistas con los diferentes jefes de grupo o directores. Quizás ellos mismos no estén tomando nuevo personal, pero pueden conocer terceros que sí lo hagan. Puede ser muy útil en este momento (e incluso antes, ya durante la realización de la tesina) asistir a congresos y reuniones científicas del tema o área de interés. Estos ámbitos son muy propicios para establecer relaciones académicas y buscar directores.

Para ser un investigador formado se requiere la realización de un trabajo doctoral, el cual implica la realización de un trabajo de investigación original -- dentro del ámbito de una carrera doctoral debidamente acreditada por el Ministerio de Educación -- y que aporte nuevos conocimientos. A la par de la fajina diaria de tomar datos y analizarlos, el estudiante (ahora de posgrado) deberá tomar varios cursos avanzados -- específicos y asociados a la temática del trabajo de investigación -- y presentar regularmente informes a la carrera de doctorado donde se encuentre inserto. La carrera del Doctorado le asignará al estudiante una comisión de científicos especialistas en el tema de estudio, con los cuales el estudiante se reunirá regularmente y discutirá los datos que recogió, entre otras cosas. Esta comisión tiene las atribuciones de aconsejar sobre la marcha de la investigación. En general este proceso tomará entre 4 a 5 años, luego de los cuales el estudiante estará – si todo sale bien – en condiciones de defender públicamente su trabajo doctoral y aspirar así al título de Doctor.

Pero antes de continuar con el proceso detengámonos un poco en esta fase, ya que quedan aún muchas preguntas por resolver. Por ejemplo, cómo elegir qué carrera doctoral

seguir? Un camino obvio sería continuar el doctorado ligado a la carrera de grado (e.j., Doctorado en Psicología luego de una Licenciatura en Psicología). Sin embargo, esta no es ni la única ni necesariamente la mejor opción. Tomemos el ejemplo ficticio de un Licenciado en Matemática que durante su carrera de grado se ha interesado en matemática aplicada, específicamente en el modelado matemático de fenómenos biológicos. Luego de enviar su currículum vitae a varios investigadores encuentra que un investigador está dispuesto a brindarle un lugar en su laboratorio y le propone que desarrolle un modelo matemático que permita predecir como se va a desarrollar cierta epidemia (para un ejemplo de investigación en este tema, véase Abramson y Kenkre, 2002; Aguirre y cols., 2002ⁱ). Probablemente a este joven le convenga más hacer su doctorado en ciencias biológicas o en salud pública antes que en su carrera madre, matemáticas. Este “cruce” de una disciplina a otra le permitirá aprender formas de investigación y metodologías de la biología o la medicina que no harán más que enriquecer su bagaje como investigador. Esta flexibilidad que tienen los sistemas académicos para que investigadores de diferentes linajes interactúen y se comuniquen (la famosa “interdisciplina”) es un poderoso motor de la ciencia. Esto es particularmente importante en áreas de la ciencia que muestran una cada vez mayor convergencia, tal es el caso de las neurociencias, que reúnen elementos de la psicología, medicina, biología, filosofía, etc. La necesidad de generar opciones académicas superadoras del modelo disciplinar único ha dado recientemente lugar a doctorados interdisciplinarios, como el Doctorado en Neurociencias de la Universidad Nacional de Córdoba. Este doctorado, primero en su tipo en Argentina y uno de los pocos existentes en América Latina, surgió del trabajo conjunto de seis Facultades de la Universidad Nacional de Córdoba y de un Instituto del CONICET, lo que le brinda un carácter típicamente interdisciplinario (Carrer, 2010).

Si las opciones son tan variadas para proseguir la carrera doctoral, cómo debería guiarse el estudiante en su elección? Un camino obvio es consultar con pares que posean intereses similares y con el director del lugar de trabajo. Sin embargo, el estudiante también puede hacer un poco de investigación propia. Como comentáramos, el sector público tiene un rol predominante en la promoción de la ciencia y en su financiamiento. No es sorpresa, entonces, que esté también muy involucrado en la evaluación de estas carreras de

doctorado, tan importantes para la formación de investigadores y para el desarrollo de la ciencia. El Ministerio de Educación de la Nación posee una comisión (Comisión Nacional de Educación y acreditación Universitaria, CONEAU) que se encarga, entre otras cosas, de acreditar las carreras de posgrado (maestrías y doctorados, principalmente) y las carreras de grado reguladas por el Estado. Es decir, cada carrera y doctorado propuesto es evaluado en sus materias, estructura y plantel docente por un comité de expertos y esta evaluación se plasma en un informe y en una nota. Como todo proceso público, toda esta información esta disponibleⁱⁱ y puede ser una guía importante para el estudiante que va a tomar decisiones que no sólo van a afectar su futuro académico, sino que también pueden incluir elementos personales de relevancia, como tener que mudarse a otra zona o provincia para continuar su formación.

Opciones de beca para carreras de posgrado

Hasta ahora hemos descripto la necesidad de incluirse dentro de un grupo de trabajo ya consolidado, que brinde recursos y basamento al proyecto de investigación, y de elegir una carrera de doctorado acorde. Queda ahora tratar las diferentes opciones de becas que permitan financiar las anteriores actividades. Antes de ingresar en el tema, es importante remarcar que (de la misma manera que el sistema de residencia al que aplican los médicos luego de la carrera de grado) las becas son un estipendio que tiene por objeto permitir la dedicación exclusiva a la investigación. Esto implica que, en la mayoría de los casos, no poseen el conjunto de beneficios que los trabajadores asalariados poseen (obra social, aguinaldo, aportes jubilatorios, etc.) y que sólo son compatibles con la realización de actividades docentes de dedicación simple (esto es, hasta 10 horas semanales).

Una primera opción combina el proceso de búsqueda de director con la aplicación a la beca. Algunos investigadores argentinos poseen subsidios (ya explicaremos en detalle que son los subsidios, por el momento basta con saber que es un monto de dinero que pueden emplear para sus gastos de investigación) en los que se reserva cierto dinero para pagar el estipendio mensual a un becario. Estos subsidios son asignados por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPyCT,

<http://www.agencia.mincyt.gov.ar/>, más conocida como “La Agencia”) y se conocen comúnmente como PICTs. No todos los PICTs tienen esta posibilidad, pero aquellos que sí convocan a la presentación de candidatos mediante una bolsa de becas que la Agencia actualiza (http://www.foncyt.mincyt.gov.ar/bolsa_becas/) y que luego se publica en otros portales de ciencia y técnica (CyT). Cada una de las convocatorias especificará una serie de características o “perfil” que se busca en el candidato, obviamente relacionadas con el proyecto madre de donde sale el financiamiento. A continuación un ejemplo de una de estas convocatorias, tal cual como fue publicada originalmente en la web de la secretaría de CyT de la Universidad Nacional de Córdoba:

“Área Ecología y Ordenamiento Territorial. Fecha Límite de Presentación 22 de Mayo hasta las 13 hs. Requisitos del becario: los postulantes deberán ser profesionales de las Ciencias Agropecuarias o Ciencias Sociales. Tema 1: Efecto del cambio de uso de la tierra sobre el funcionamiento de cuencas en ambientes áridos, con especial referencia al bolsón chaqueño occidental en Córdoba, Argentina. Perfil: Profesional en Ciencias Agropecuarias con intereses de trabajo en regiones áridas y semiáridas, para realizar actividades en relación al manejo de cuencas superficiales y acceso al agua en comunidades u organizaciones rurales campesinas. Se valorará experiencia en proyectos de desarrollo socio-territorial, en procesos organizativos, en sistemas de información geográfica y conocimientos de ecología de paisajes”

El otro gran sistema de becas de postgrado que posee Argentina es ofrecido por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, <http://www.conicet.gov.ar/>), el ente de CyT más importante del país. Tradicionalmente, CONICET abre su convocatoria a principios de julio de cada año y la misma permanece abierta hasta mediados de agosto, aproximadamente; ofreciéndoseⁱⁱⁱ becas “Tipo I” (3 años) y “Tipo II” (2 años). La lógica subyacente es que los que se inician a la investigación apliquen primero a la tipo I y, a su finalización, a la tipo II, para de esa manera realizar su carrera doctoral en el plazo de 5 años. El límite de edad para solicitar las becas es de 30 y 33 años, para las becas I y II respectivamente. Los postulantes no graduados pueden también presentarse si, al momento de solicitar la beca, estén adeudando cinco o menos

materias de su carrera de grado. Obviamente, estos postulantes deberán haber finalizado su carrera al momento de iniciar la beca. Otro elemento a considerar es que, en la solicitud, se debe estipular la carrera de doctorado que se cursará y la misma debe estar acreditada por CONEAU.

En los últimos años el número de becas ofrecido por CONICET ha aumentado drásticamente (véase Figura 1), sin embargo las convocatorias siguen siendo muy competitivas y se requiere una muy buena preparación para obtenerlas. Aproximadamente un 60% de la evaluación de las tipo I se realiza sobre el promedio de las calificaciones de grado del postulante y sus antecedentes de investigación y docencia, si los tuviera. El resto se divide equitativamente entre los antecedentes del director y lo adecuado del plan de trabajo.

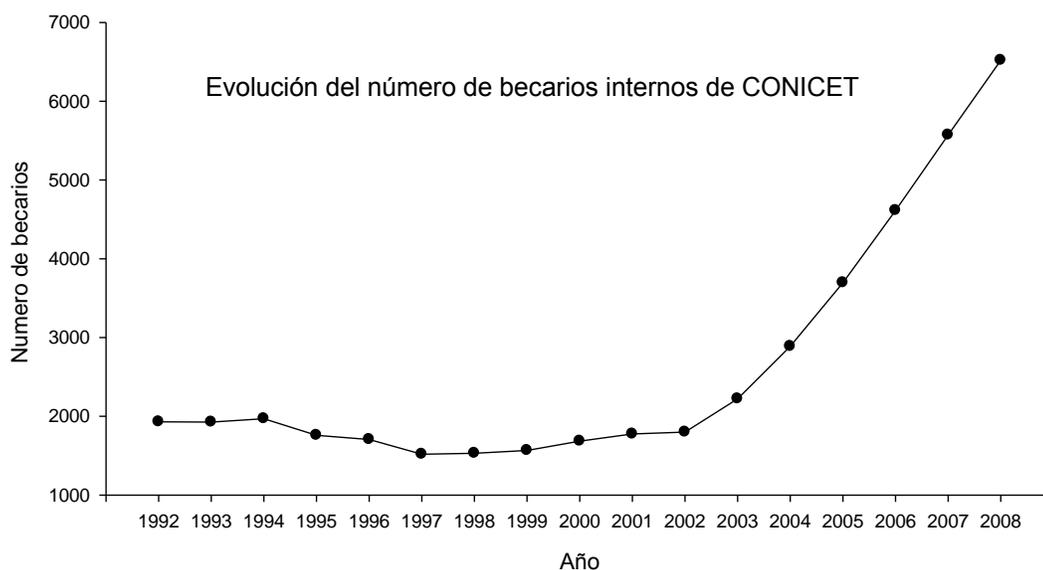


Figura 1: Evolución del número de becarios internos de CONICET (tipo I y tipo II o equivalentes) desde 1992 y hasta 2008. Información extraída de: www.conicet.gov.ar.

CONICET y otros entes que ofrecen becas (e.g., Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de Córdoba, SECyT-UNC) están organizados por comisiones disciplinarias (ciencias médicas, psicología, filosofía y ciencias humanas, etc.) y el número de becas se reparte entre ellas, por lo que siempre hay opciones para solicitantes de diversas disciplinas. Estas comisiones están formadas por grupos de científicos conocedores de la temática bajo análisis y con amplia experiencia. Los mismos leen, evalúan y discuten las diferentes postulaciones y producen finalmente una lista con puntajes y órdenes de méritos.

El ejemplo anterior ilustra el hecho de que la evaluación del sistema científico es usualmente realizada por los mismos científicos. Este proceso, denominado “revisión por pares”, se da tanto para becas como para subsidios, artículos, informes y demás evaluaciones internas; y es usualmente “ciego”, en el sentido que los evaluadores no conocen la identidad de quienes evalúan y viceversa. En general, el sistema es alabado por maximizar el grado de objetividad y rigurosidad de las evaluaciones. Si bien, particularmente en el último lustro, ha habido quien ha señalado sus carencias. Un ejemplo es que, teniendo en cuenta que la mayoría de los evaluadores son investigadores maduros y formados, podría pasar que ideas interesantes pero de áreas nuevas y emergentes de la investigación sean dejadas de lado por preguntas no del todo relevantes pero que se adecuan mejor al tipo de investigación en el que los evaluadores han sido formados.

Aparte de los entes nacionales ANPCyT y CONICET, la mayoría de las universidades del sistema nacional posee un sistema propio de becas, usualmente manejado por sus secretarías de CyT. En el caso de la Universidad Nacional de Córdoba (véase www.secyt.unc.edu.ar), se ofrece un sistema similar al de CONICET, con becas tipo I y II, para iniciar y finalizar los estudios de doctorado o maestría. Asimismo, se ofrecen una línea de becas para finalizar exclusivas para mayores de 35 años.

Es importante mencionar que, durante la carrera doctoral, las actividades de investigación y de formación académica son las únicas obligaciones que posee el becario. Es decir, esos cuatro o cinco años en los que esta becado su preocupación será solo hacer buena ciencia, aprender a hacerla cada vez mejor y formarse académicamente mediante los

mejores cursos posibles. No sólo debe recibir asesoramiento académico y científico de su director. Este último también está obligado a brindar todo el equipamiento y los recursos económicos que el proyecto de investigación requiera. El estipendio que recibe el becario es sólo para solventar sus gastos personales y de manutención, y no debería ser utilizado para solventar insumos, equipos o viajes relacionados con su actividad científica. Este último presupuesto se financia mediante instrumentos que obtiene el director, denominados subsidios. Los mismos serán descriptos en la próxima sección.

La carrera de Investigador y los subsidios

Tras la obtención del título de cuarto nivel (esto es, “doctor”), la carrera de un investigador recién empieza. Primeramente, y antes que pueda considerarse un investigador “formado”, se debe completar un período de formación intermedio, denominado “post-doctoral”. Todos los entes nombrados en la sección previa ofrecen becas post-doctorales. Las mismas duran entre 12 y 24 meses y su objetivo es que los recientes doctores aprendan habilidades o técnicas en un área no directamente relacionada con lo que hasta el momento había sido su línea de trabajo principal. Es común que este período post-doctoral se realice en centros de investigación del extranjero, usualmente en Norteamérica (EEUU, Canadá) o Europa (Gran Bretaña, Alemania, España); pero también sucede que el joven doctorando aproveche esta etapa de transición para trasladarse a otro sector de país y complementar allí su formación.

Una vez que finaliza el período de “post-doc”, el doctor es considerado por primera vez un investigador formado y es aquí que se le presentan algunas opciones. Una es insertarse en áreas de investigación y desarrollo (IyD) del sector privado. Muchas empresas tienen su propio departamento de IyD, que en algunos casos – como en la industria farmacéutica o petroquímica – puede ser de importantes dimensiones. En Argentina, sin embargo, esta no es usualmente la opción más común para el joven investigador. Por el contrario, la gran mayoría de los investigadores científicos trabajan en la esfera académica, ya sea en el sistema universitario o en CONICET.

La promoción de la investigación científica es una de las misiones explícitamente reconocidas por el sistema Universitario Nacional.. La Universidad Nacional de Córdoba (UNC), por ejemplo, fomenta y promueve la actividad científica (véase Estatutos Universitarios, artículos 1, inciso a, artículo 14, inciso 9 y título VII) y también la tiene muy en cuenta a la hora de evaluar antecedentes en concursos o dentro del proceso de evaluación periódica de docentes, conocido como “carrera docente”. Para ordenar a sus científicos, la UNC emplea un sistema de categoría por números (I, II, III, IV o V, siendo I la más alta) derivadas de el denominado Programa de Incentivos, que esta bajo la órbita de la Secretaria de Políticas Universitarias (SPU), a su vez dependiente del Ministerio de Educación de la Nación. El programa establece varias comisiones regionales de categorización (Metropolitana, Región Centro Oeste, etc.). Cada Universidad participante en el programa colabora ofreciendo evaluadores al proceso, de manera tal que la decisión final sobre la categoría de cada investigador se rige por el proceso de “revisión por pares”, que ya describiéramos. La categorización no sólo funciona como antecedente académico sino que, entre otros temas, facilita al investigador la obtención de subsidios y otras ayudas a la investigación.

Paralela o independientemente de su inserción en la universidad, el investigador puede también ingresar a la carrera de investigador de CONICET. La carrera de investigador es una figura laboral por la cual el estado -- mediante su órgano máximo de promoción científica -- incorpora nuevos recursos humanos para que se dediquen a la investigación, ya sea en institutos o unidades tecnológicas propios de CONICET (e.g., Instituto de Biología y Medicina Experimental, Bs. As., IByME), en unidades ejecutoras asociadas al organismo (e.g., Instituto de Investigaciones Médicas M. y M. Ferreyra, INIMEC, Córdoba) o en facultades dependientes de Universidades públicas -- en su gran mayoría -- o privadas. Al aceptar la aceptación de un nuevo científico en su carrera de investigador, el CONICET asume un compromiso laboral e institucional que puede ser definitivo, siendo comunes los casos en que el investigador sólo sale de este régimen al jubilarse. En parte por ello, pero mayormente porque de su buena ejecución depende gran parte del éxito de la política científica argentina, el proceso de selección es extremadamente riguroso y puede llevar muchos meses. Cada investigador debe -- además de toda la

voluminosa documentación que se requiere para ingresar a cualquier sector de la administración pública -- presentar un plan de trabajo original y que contenga actividades a desarrollar en detalle; una reseña de los trabajos científicos que haya realizado y una clara justificación de que su plan de trabajo aportaría al desarrollo de la ciencia o que aplicaciones tecnológicas conllevaría. Luego de algunos meses, el científico recibe una respuesta y, de ser positiva, ya podrá considerarse un investigador de carrera de CONICET. En general, inicialmente el investigador recibe el rango de “Asistente”, el cuál aún esta bajo la supervisión de un investigador mayor. Regularmente el investigador deberá presentar informes cuali- y cuantitativos de su producción y de su formación de recursos humanos (tesistas, becarios, etc). Nótese que ahora ya hemos retornado a nuestro punto de partida inicial, en el cuál el joven que estaba insertándose en la investigación buscaba a uno de estos investigadores ya formados para formar parte de su laboratorio y empezar su carrera de doctorado. Si los informes que presenta el investigador son evaluados positivamente, este puede solicitar un ascenso en la carrera, de la categoría de asistente, a adjunto, siguiendo por independiente, principal y finalmente -- luego de muchos años de producción y generación de recursos humanos – investigador superior. Cada una de estas categorías implica mayores derechos (por ejemplo, poder tomar mas becarios o un incremento en el sueldo) pero también mas responsabilidades (e.g., participar en los órganos directivos de CONICET o mayores tareas de evaluación de proyectos). La participación de los investigadores de CONICET en la producción científica nacional es muy alta. Datos oficiales, por ejemplo, indican que durante el último quinquenio un 68% de las aproximadamente 17.000 publicaciones realizadas en el país e indexadas en bases de datos internacionales fue realizada con la participación de un investigador de CONICET^{iv}.

La Figura 2 describe la evolución del número de investigadores de carrera de CONICET desde 1992 y hasta 2008, discriminado por categoría.

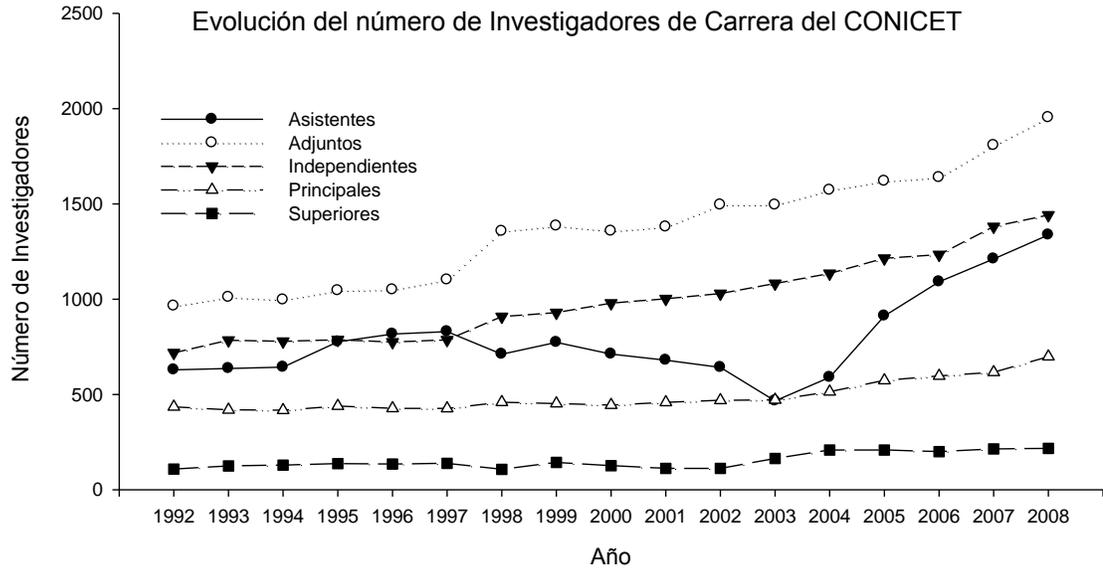


Figura 2: Evolución del número de investigadores de carrera desde 1992 y hasta 2008, discriminado por categoría. Información extraída de: www.conicet.gov.ar.

Independientemente de dónde o en qué régimen realice sus funciones, todo investigador debe obtener fondos para financiar sus investigaciones. Por lo general, la Universidad o Instituto donde trabaja le provee los servicios básicos (agua, limpieza, seguridad y todo lo referente a infraestructura edilicia) y quizás acceso a equipamiento general. Sin embargo, los insumos específicos de su investigación (e.g., sustancias químicas que tiñen el cerebro y permiten verlo bajo un microscopio o, en el caso de un biólogo de campo, combustible para acceder a una zona desértica) deben ser afrontados de manera independiente por cada investigador. De la misma manera que CONICET, ANPCyT y SECyT ofrecen becas para los estudiantes de doctorado, también ofrecen sistemas de subsidios para los investigadores, sumas de dinero que los investigadores pueden usar para pagar sus insumos, instrumentos, gastos de publicaciones, viajes a congresos y de recogida de datos, etc. Los subsidios pueden ser por dos o tres o cuatro años, y sus montos pueden ser muy variables, desde sólo algunos miles de pesos en el caso de subsidios individuales a investigadores jóvenes, a centenas de miles de pesos o más, en

el caso de redes de investigadores establecidos. En todos los casos hay un proceso de selección en que los diferentes proyectos son evaluados, calificados y, si son lo suficientemente buenos, aprobados y financiados.

Resumen y consideraciones Finales

Se presentó, de manera sucinta, los principales elementos del sistema de ciencia y técnica de Argentina. Luego de un primer pantallazo por la actividad científica, en la que definimos las características de esta forma de generar conocimiento, recorrimos los pasos que un estudiante de grado debe realizar para insertarse en la actividad científica. La tesina de grado, la búsqueda de un director, la definición de un proyecto de investigación y la inserción y elección en una carrera de doctorado fueron algunos de los ítems que nos ocuparon en esta etapa. Si bien se utilizaron ejemplos cercanos a la Psicología y las ciencias sociales, el camino descrito es, a rasgos generales, común para las diferentes disciplinas. Nos detuvimos por más tiempo en las diferentes opciones de becas que se ofrecen para la realización de los estudios de doctorado. Interesantemente, se describió que la obtención de doctorado, lejos de ser el final, es en muchos sentidos el principio de la carrera de investigador. En ese sentido, describimos las diferentes categorías en las se clasifica a los investigadores, tanto en el sistema universitario como de CONICET. Nuestra sección, en tanto, describió los instrumentos de financiamiento ofrecidos por estos entes para solventar la actividad de los investigadores.

Más allá de todos los datos vertidos, la participación en el sistema científico tiene muchos elementos para describir. Algunos de ellos intangibles, como es el sentirse parte de un proyecto intelectual común, quizás la mayor fuerza transformadora de la humanidad en los últimos 400 años y que, más allá de la existencia de entes nacionales, se presenta como una empresa común y universal.

Referencias

- Abramson G, Kenkre VM (2002) Spatio-temporal patterns in the Hantavirus infection, by Simulations in the mathematical modeling of the spread of the Hantavirus. *Phys. Rev.* 66, 011912.
- Briones G (1998) *Métodos y Técnicas de Investigación para las Ciencias Sociales*. Editorial Trillas, México.
- Bunge M (1998) *La ciencia, su método y su filosofía*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires.
- Carrer H. (2010) *El Doctorado en Neurociencias de la Universidad Nacional de Córdoba*. *Rev Arg Cienc Comp* 2, 1-3. Artículo descargado el 29 de Agosto de 2010 de www.psych.unc.edu.ar/racc
- Chalmers A (2000). *Qué es esa cosa llamada ciencia*. Editorial Siglo XXI de Argentina Editores. 2da Edición.
- Domjan M (1998). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Cuarta Edición. International Thompson Editores.
- Dos Remedios, C (2000) El valor de la investigación básica. *Ciencia Hoy*, 58, 37-47.
- Feldman Robert (2000) *Psicología con aplicaciones a los países de habla hispana*. Editorial McGraw Hill, México.
- Klimovsky, G (1994) *Las desventuras del conocimiento científico*. A-Z editores, Buenos Aires.
- Leahey T.H (1998) *Historia de la Psicología: principales corrientes en el pensamiento psicológico*. Prentice Hall, Madrid.
- May, RM (1998) The scientific investment of nations. *Science* 281, 49-51.
- Sáiz M, Sáiz D y MulbergerA (1998). El nacimiento de la psicología académica en Alemania: la psicología <<moderna>> hasta 1910. En: *Una Historia de la Psicología Moderna*. F Tortosa Gil. McGrawHill Eds.
- Snyder SH, Pasternak GW (2003) Historical review: Opioid receptors. *Trends Pharmacol Sci* 24,198-205.

Vázquez A, Manzanero MA (2008) El declive de las actitudes hacia la ciencia de los estudiantes: un indicador inquietante para la educación científica. Rev. Eureka Enseñ. Divul. Cien. 5, 274-292.

Notas

ⁱ Cada dos años, docentes-investigadores de la Facultad de Matemática, Astronomía y Física de la Universidad Nacional de Córdoba organizan un congreso donde se presentan y discuten trabajos que emplean modelos matemáticos para la explicación y análisis de temas biológicos, psicológicos y médicos. <http://www.famaf.unc.edu.ar/biomat/escuela/programa.html>

ⁱⁱ El sitio de CONEAU es <http://www.coneau.gov.ar/>. En la sección “buscador de posgrados” se puede buscar y descargar todos los informes sobre acreditación de programas que se hayan realizado.

ⁱⁱⁱ CONICET ofrece también becas postdoctorales -- de las que nos ocuparemos luego -- becas conjuntas con países latinoamericanos y diversas becas externas y cofinanciadas con otros entes de CyT. Por fines pedagógicos y por el tipo del público al que el texto va destinado, nos centraremos en las tipos I y II. El interesado puede remitirse a www.conicet.gov.ar/.

^{iv} Datos extraídos el 30 de agosto de 2010 de <http://www.conicet.gov.ar/CIC/quees.php>.