

# Conicet informa



## Formación de **recursos humanos** y carrera del **investigador científico**

### Ricardo N Farias

Investigador superior

Miembro electo del directorio en 2001-2005 y 2005-2009

Vicepresidente de asuntos científicos en 2002-2008

Es aceptado el vínculo existente entre la investigación científica y el desarrollo y bienestar de la población. La investigación científica produce conocimientos y aplicaciones que ayudan a todas las actividades del hombre, que a su vez están ligadas al progreso de las regiones, países o continentes. De ahí la necesidad de programar y desarrollar una política de Estado que sustente y fortalezca el desarrollo científico. La Argentina tiene diferentes instituciones implicadas en este quehacer, que actualmente constituyen el Consejo Interinstitucional de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Ciencia e Innovación Productiva. En este contexto, la financiación de becas para realizar el doctorado en las universidades y la cantidad y calidad de los investigadores y su incremento en el tiempo constituyen un aspecto de capital importancia. El presente texto pretende difundir lo realizado en los últimos años en el seno del Conicet y las metas programadas en la formación de recursos humanos y la carrera del investigador científico.

### Becas posdoctorales

En la época actual el investigador científico debe comenzar su carrera por un doctorado y capacitarse posteriormente con un posdoctorado, que en ciertas circunstancias debe realizarse en el extranjero (sobre este punto volveremos más adelante).

La formación de investigadores requiere científicos activos bien formados para actuar como maestros y buenos egresados universitarios que sean alumnos. Requiere, además, que se disponga de becas, equipos, biblioteca (tradicional y electrónica) y comodidades edilicias adecuadas.

Durante la última década, quienes obtuvieron un doctorado en la Argentina no superaron los cuatrocientos por año, a pesar de que las becas doctorales financiadas con fondos públicos para ese propósito por el Conicet, la Agencia Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y las universidades nacionales fueron, hasta 2002, entre 1200 y 1800, con duraciones y estipendios diferentes. Al mismo tiempo, la obtención de una beca del Conicet, cuyo ciclo completo tenía una duración de cinco años (dos de iniciación, dos de perfeccionamiento y uno adicional, requerido por el 90% de los becarios), era poco probable para los recién egresados. Estos, en consecuencia por lo general procuraban obtener, como paso inicial, becas

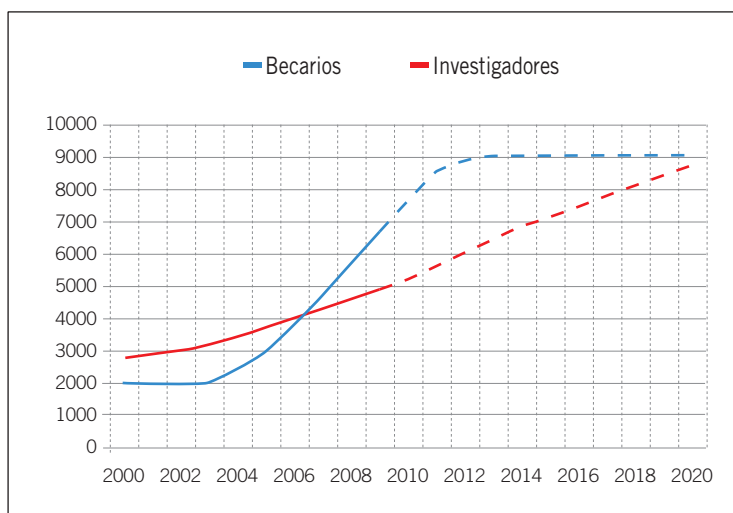


Figura 1. Investigadores y becarios del Conicet.

de universidades o de la Agencia, para optar después por una beca del Conicet. Por lo tanto, la duración media de los doctorados en la Argentina osciló entre seis y ocho años

En 2003, se modificó el régimen de becas del Conicet y se establecieron dos tipos de ellas: I, por tres años y II, por dos años, las segundas pensadas para permitir la finalización de los estudios doctorales. Esta modificación, acordada con la Agencia, permitió que los becarios de esta, solo financiados por hasta tres años, terminaran su formación doctoral con las becas tipo II del Conicet. En 2009, con participación del Ministerio, el Conicet y la Universidad de Buenos Aires acordaron instituir un programa de becas de cinco años, los tres iniciales financiados por la última y los siguientes por el segundo con sus becas tipo II. Esta posibilidad se encuentra abierta a otras universidades. Hasta 2002 el Conicet financiaba un máximo de 2200 becas simultáneas, incluyendo las posdoctorales, cuya duración de dos años no fue modificada. Los poco más de cuatrocientos becarios que terminaban cada ciclo de cinco años producían las vacantes para incorporar una nueva camada anual de becarios. Desde 2003 a 2009 se elevó el número de vacantes anuales de cuatrocientos a mil quinientas. En 2009 el incremento del presupuesto en este rubro fue de 31,3 millones de pesos, mientras que el plantel de becarios costó 307 millones. Con la continuidad de la política establecida en 2003, a partir de 2012 las becas se mantendrán en el nivel de unas nueve mil, sin necesidad de nuevos incrementos presupuestarios, como se muestra en azul en la figura 1.

En muchas regiones y disciplinas falta, entre otras cosas, el mencionado investigador maestro, lo que llevó a crear un Programa de Becas de Áreas de Vacancia Geográfica para postulantes provenientes de universidades de esas regiones. Estas proponen los candidatos y

aseguran su incorporación a sus claustros cuando se gradúen, el Ministerio otorga una ayuda económica al becario para el desarrollo de su trabajo y el Conicet, luego de una entrevista realizada por los miembros del directorio en cada universidad, selecciona lugares de excelencia para el trabajo de los becarios y otorga una beca tipo I. Este programa comenzó en 2005 y lleva otorgada unas setenta y cinco becas en las universidades nacionales de Catamarca, La Rioja, Misiones, Nordeste, Jujuy, Santiago del Estero, La Pampa, Formosa, Chilecito y la Patagonia Austral.

### Ingreso en la carrera del investigador científico

Luego de un riguroso proceso de evaluación llevado a cabo por los órganos asesores académicos correspondientes, el Conicet se encuentra facultado para establecer cuáles son los aspirantes que han alcanzado los niveles de exigencia para incorporarse a la carrera del investigador científico. Las políticas de ingreso en la carrera han sufrido muchos cambios a lo largo del tiempo. Indudablemente, el número de investigadores que se incorporan a la carrera está relacionado con la disponibilidad de vacantes, pero el ingreso de un postulante particular está ligado con (i) la relación entre el número de vacantes y la cantidad de postulantes (en estos años esta relación estuvo alrededor de 0,5) y (ii) principalmente, los antecedentes científicos de los demás postulantes con relación a los suyos. Se estima que, como consecuencia de las modificaciones, coordinaciones e incremento en la financiación descriptos, desde 2011 en adelante saldrán anualmente del sistema financiado con fondos públicos alrededor de mil quinientos doctores, cuyas edades oscilarán alrededor de los veintiocho años. Su destino laboral debe trascender la carrera del investigador científico del Conicet y extenderse a diferentes campos, como las universidades y la aplicación del conocimiento adquirido en industrias, agro, medios sociales, política, etcétera. En otras palabras, el ingreso en la carrera de investigador científico no es, ni ha sido, el único fin del programa de becas de la institución.

### Carrera de investigador científico

La figura 2 presenta la distribución por categoría de los investigadores de carrera del Conicet. Las cifras de 2003 revelan la elevada edad de los 3677 que había entonces y el escaso número de ellos en la categoría inicial (asistente). Es evidente que, con los pocos ingresos que se verificaban, la carrera habría poco menos que desaparecido. Desde ese año, el Conicet dispuso anualmente de 500 nuevas vacantes para evitar el destino indicado. La misma figura 2 muestra el cambio de forma de la pirámide de edades de investigadores en 2009, con un aumento de 3,4 veces en la categoría inicial. En 2009, el incremento del presupuesto para este rubro fue de 34 millones de pesos. Se estima que se necesitan todavía entre diez y quince años para que se llegue a un estado de régimen, con un número igual de 500 vacantes e incorporaciones anuales que haga innecesario el incremento anual de presupuesto. En estos momentos el número de vacantes que se producen anualmente no excede a ciento cincuenta.

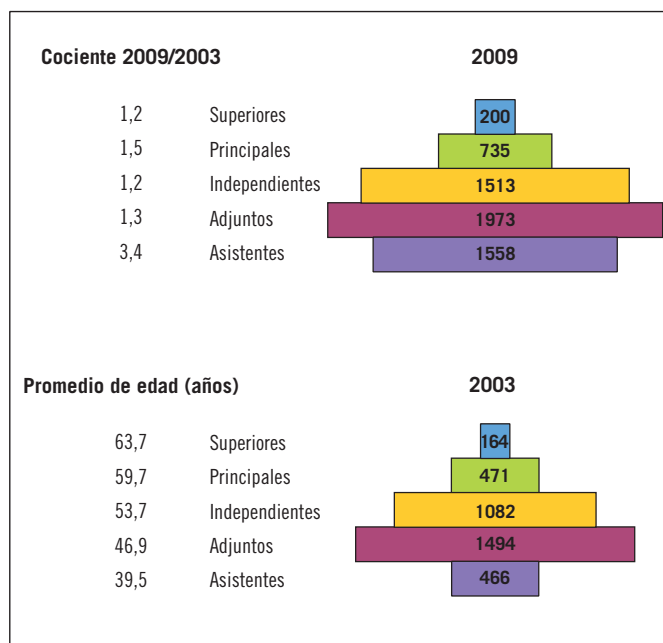


Figura 2. Becas otorgadas por el Conicet.

La curva roja de la figura 2 muestra la evolución estimada del plantel de investigadores de carrera hasta alcanzar un número de entre ocho y nueve mil hacia 2020. Por cada mil integrantes de la población económicamente activa hay en la Argentina 1,9 investigadores, mientras que en España y Canadá existen 4,9 y 6,7 respectivamente. Esto permite concluir que el máximo estimado en la figura 2 podrá modificarse de acuerdo con la evolución del país.

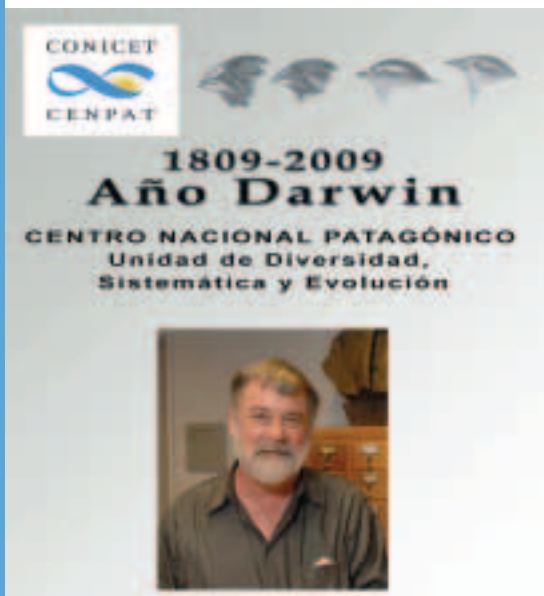
En 2003, el Conicet puso en marcha acciones para facilitar el regreso al país de investigadores argentinos residentes en el extranjero. Hasta la fecha han retornado aproximadamente 600, que recibieron dinero para sus pasajes y los de sus familias, el traslado de enseres domésticos y equipo de trabajo. La mitad recibió becas de reinserción durante el período de evaluación de su ingreso en la carrera de investigador. Recientemente el Conicet incorpora investigadores provenientes del exterior mediante un programa financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo y llevado a cabo por el Ministerio. Este programa provee adicionalmente la posibilidad de financiación del plan de trabajo.

Con el fin de garantizar una mayor independencia y una menor endogamia en los planes de investigación, es necesario que nuestros investigadores formados en el país tengan entrenamiento y experiencia en el extranjero. Este requisito favorece la originalidad y la actualización de los programas de investigación, el desarrollo y la defensa de las fronteras científicas del país en el actual mundo globalizado. Desde 2006, el Conicet implementó, para sus investigadores jóvenes con poca o ninguna experiencia en el exterior, becas por entre tres meses y dos años, que incluyen el pago de pasajes y seguros (165 investigadores). En convenios con organismos internacionales también se estimulan y financian los entrenamientos en el exterior de sus investigadores (67). Para los becarios posdoctorales dentro de este marco, también se dispuso la financiación de pasajes y seguro para estadías cortas fuera del país (87 becarios).

# El Conicet en el año de los aniversarios de Darwin

En 2009, año en que el mundo académico conmemora a uno de los investigadores más influyentes de la historia, en el ámbito del Conicet tuvieron lugar varios acontecimientos alusivos.

## Niles Eldredge en la Patagonia



En diciembre de 2008, el paleontólogo norteamericano Niles Eldredge concurrió al Centro Nacional Patagónico (CENPAT) y visitó la Península Valdés. Además de realizar un extenso intercambio con investigadores de ese centro, Eldredge fue entrevistado por dos de ellos, Mariana Morando y Luciano Ávila para este número de CIENCIA HOY.

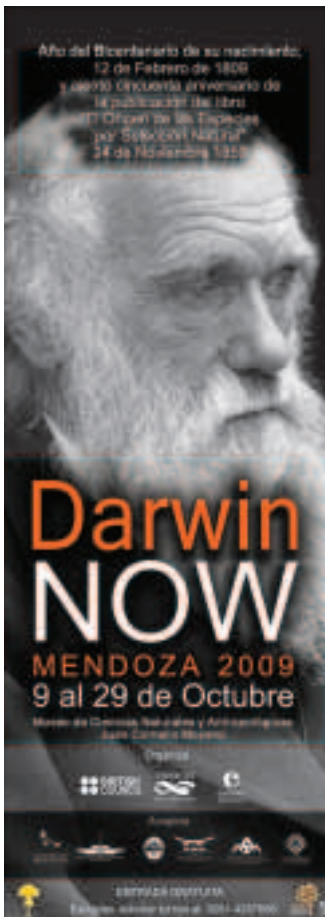
La visita del doctor Eldredge al CENPAT estuvo relacionada con el inicio de una serie de actividades organizadas por ese centro de investigaciones con motivo del segundo centenario del nacimiento de Charles Darwin y los ciento cincuenta años de la publicación de su obra *El origen de las especies*. El 10 de diciembre explicó a los medios periodísticos de la región la visión actual de la teoría de la evolución. Ese mismo día dio una conferencia titulada 'Darwin in South America: The Evidence for Evolution', que fue transmitida a diversas universidades nacionales, entre ellas las de Córdoba, Río Cuarto, Buenos Aires y de la Patagonia San Juan Bosco. También presentó informalmente la publicación *Evolution: Education and Outreach*, dedicada fundamentalmente a la divulgación científica del pensamiento evolutivo en el ámbito de la enseñanza de los Estados Unidos, dificultada por la propaganda antievolucionista que realizan entidades que adhieren al fundamentalismo religioso.

## Darwin y el descubrimiento del primer bosque fósil en Sudamérica

Monumento inaugurado en febrero de 2009 en el bosque fósil de Agua de la Zorra (diseño Eugenia Zavattieri).

Agua de la Zorra es una localidad situada a la vera del antiguo camino de Mendoza a Chile por Villavicencio, en el sur de la sierra de Uspallata, en plena precordillera. Darwin exploró esa región en marzo de 1835 y, con su agudo poder de observación, descubrió una secuencia sedimentaria con más de 52 troncos petrificados en posición de vida. Los describió en detalle, igual que los sedimentos circundantes, caracterizados por su alto contenido volcánico. Como era su característica, intentó interpretar los procesos que habrían causado ese escenario geológico y concluyó que los árboles habrían quedado sepultados como resultado de fenómenos sucedidos en las costas del Atlántico durante el período terciario.





## Darwin Now

### Una exposición del British Council

Con la participación de científicos del Conicet, una de las unidades asociadas de la institución, el Museo de Ciencias Naturales y Antropológicas Juan Cornelio Moyano, acordó recibir entre el 9 y el 29 de octubre la exposición *Darwin Now*, que presenta la biografía del naturalista inglés y los postulados de su teoría de la evolución.

Se trata de una muestra itinerante apoyada por el British Council, que ya ha recorrido diversos países, como Corea, Grecia, los Estados Unidos, España y el propio Reino Unido, además de varias ciudades argentinas.

La muestra tiene valor educativo para los diferentes niveles de la enseñanza y es atractiva para el público general. En el museo mendocino fue complementada con información sobre las experiencias, observaciones e interpretaciones de Darwin del ambiente natural y social de lo que hoy es la Argentina, en especial de Mendoza.

Como actividad preparatoria, científicos del Conicet organizaron un curso sobre Darwin para docentes de la provincia, que tuvo lugar durante septiembre.

Afiche de la exposición

El llamado *bosque de Darwin* se halla en sedimentos de aproximadamente 230 millones de años de antigüedad, del período triásico, y se compone de grandes coníferas (*Araucarioxylon protoaraucana*) y otras gimnospermas (como *Cuneumxylon spallettii*). Esas especies vivieron en extensas planicies fluviales en las que corrían ríos sinuosos y crecía gran variedad de helechos y artrófitas (semejantes a los actuales *Equisetum* o cola de caballo), en un clima subtropical con alternancia de estaciones secas y húmedas, en un entorno de gran actividad volcánica.

En conmemoración del centenario de la primera edición de *El origen de las especies* y por iniciativa de la Universidad Nacional de Cuyo, se erigió en 1959 en Uspallata un monumento, el que con el correr del tiempo quedó destruido. En 2009, al cumplirse el bicentenario del nacimiento de Darwin, por iniciativa de científicos del Conicet se construyó y emplazó otro monumento en el mismo sitio. La sustitución de un objeto simbólico por otro constituye, quizá, un síntoma del avance de la ciencia, pues las ideas que maduran en un momento de la historia son perfeccionadas o reemplazadas por generaciones sucesivas de investigadores, que al mismo tiempo comprenden su importancia y les rinden homenaje.



*Araucarioxylon protoaraucana* del bosque de Darwin, en Agua de la Zorra, Paramillos de Uspallata, Mendoza.

#### Ana María Zavattieri

Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Mendoza.

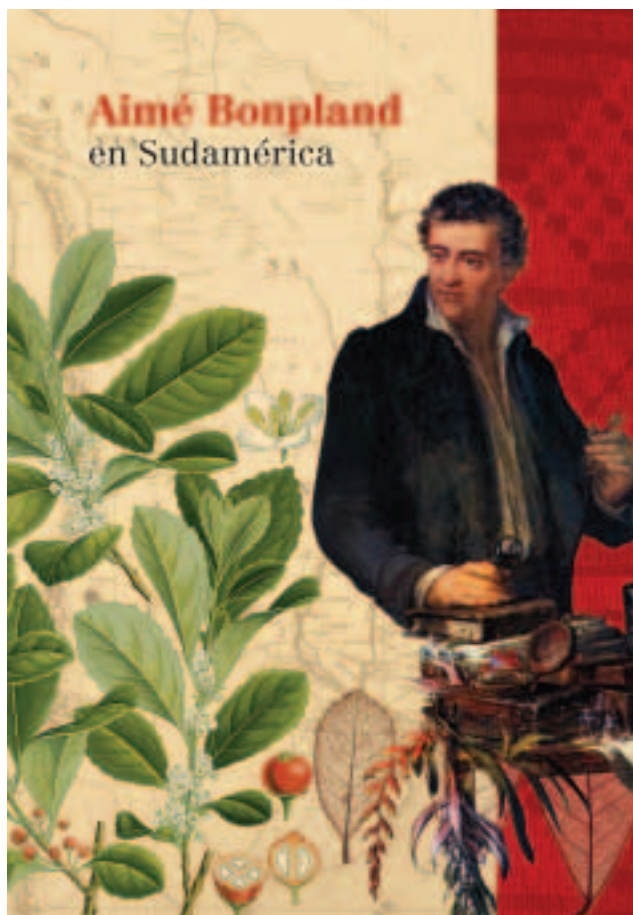
## Darwin 2.0

### La teoría de la evolución en el siglo XXI

Mediante una rigurosa investigación periodística, que incluyó entrevistas a los especialistas más importantes que aún hoy trabajan bajo el marco de la teoría de la evolución en Buenos Aires, en Chicago y Londres, Valeria Román y Luis Cappozzo logran exponer de una manera accesible y novedosa uno de los pilares fundamentales en los que se apoya hoy la ciencia.

En su recorrido desbaratan mitos populares alrededor del evolucionismo, como por ejemplo que *el hombre desciende del mono*, y sorprenden afirmando que los dinosaurios no están completamente extinguidos. También revelan la densa trama que rodeó y aún sigue rodeando a la teoría de la evolución que mezcla ciencia, religión e intereses políticos.

El libro se presentó en el Auditorio del Centro Nacional Patagónico el día 29 de agosto y en el Salón Audiovisual del Museo Argentino de Ciencias Naturales el 2 de octubre.



### Una exposición en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia

Los investigadores del Conicet doctores Miguel de Asúa y Pablo Penchaszadeh son los responsables de la exposición 'Aimé Bonpland en Sudamérica', que tiene lugar en el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, un instituto del Conicet. Bonpland (1773-1858) fue uno de los grandes naturalistas románticos. A caballo entre Europa y América, vivió más de la mitad de su vida en el nuevo continente, que conoció y que registró en las innumerables descripciones de plantas que han llegado a nosotros en sus manuscritos. La muestra pone especial acento en su permanencia en el Río de la Plata.

Bonpland, Alcide d'Orbigny (1802-1857), Alexander von Humboldt (1769-1859) y Darwin formaron un cuarteto de naturalistas europeos viajeros que influyeron en la ciencia sudamericana y en el conocimiento de América en Europa. En este número de CIENCIA Hoy, Miguel de Asúa explora la relación entre los dos últimos.

Tapa del catálogo de la muestra