

Ganancia de Cerebros e Investigadores de Carrera Temprana en Panamá

Brain Gain and Early Career Researchers in Panama

Nadia De León Sautú^{1 2 3*}  & Delfina D'Alfonso¹ 

¹ Centro de Investigación Educativa de Panamá (CIEDU AIP)

² Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT AIP)

³ Sistema Nacional de Investigación (SNI)

*Autor por correspondencia: Nadia De León Sautú, ndeleon@ciedupanama.org

Recibido: 21 de julio de 2025

Aceptado: 31 de octubre de 2025

Resumen

Los investigadores de carrera temprana (ECRs por sus siglas en inglés) son actores cruciales en el desarrollo de la ciencia de América Latina por aportar innovación y nuevos paradigmas. La literatura científica reciente sobre el "brain drain" (fuga de cerebros) y el "brain gain" (ganancia de cerebros) señala que América Latina sigue experimentando pérdidas significativas de talento científico, con implicaciones que dependen de las políticas públicas implementadas y de las dinámicas de movilidad. Este artículo describe la situación de los ECRs panameños formados en el exterior y la compara con la de otros investigadores de la región, a partir de realizar una revisión de literatura regional y recuperar los resultados de una encuesta llevada a cabo en el 2018. En la revisión de literatura fue posible identificar artículos científicos, de opinión y una entrevista (todos publicados en revistas científicas) en donde resaltan principalmente seis barreras que atraviesan los ECRs en la región: económicas, de burocracia, la falta de colaboración científica, de género, de idioma y la crisis ocasionada por el Covid-19. En Panamá, las dificultades mencionadas en la encuesta a ECRs deja ver una coincidencia con la región, especialmente en las dificultades para acceder a fondos de investigación y buenas condiciones laborales, en los obstáculos burocráticos para avanzar en sus carreras y las dificultades de colaboración científica en el país. Los hallazgos refuerzan la necesidad de actualizar las políticas de repatriación, movilidad y vinculación con la diáspora científica. Se destaca la importancia de evaluar experiencias regionales y promover estudios a mayor escala para sustentar decisiones de política científica.

Palabras clave: científicos, investigadores científicos, ciencia y desarrollo, desarrollo de la carrera, fuga de cerebros.

Abstract

Early-career researchers (ECRs) are crucial players in the development of Latin American science, contributing innovation and new paradigms. Recent scientific literature on "brain drain" and "brain gain" indicates that Latin America continues to experience significant losses of scientific talent, with implications that depend on implemented public policies and mobility dynamics. This article describes the situation of Panamanian ECRs trained abroad and compares it with that of other researchers in the region, based on a review of regional literature and the results of a survey conducted in 2018. The literature review identified scientific articles, opinion pieces, and an interview (all published in scientific journals) that highlight six main barriers faced by ECRs in the region: economic, bureaucratic, lack of scientific collaboration, gender, language, and the crisis caused by COVID-19. In Panama, the difficulties mentioned in the ECR survey reveal similarities with the region, particularly in terms of difficulties accessing research funding and good working conditions, bureaucratic obstacles to career advancement, and difficulties in scientific collaboration within the country. The findings underscore the need to update policies on repatriation, mobility, and engagement

with the scientific diaspora. The importance of evaluating regional experiences and promoting large-scale studies to support science policy decisions is also emphasized.

Keywords: scientists, scientific researchers, science and development, career development, brain drain.

Introducción

La formación de nuevo capital humano avanzado es clave para el desarrollo social, cultural y económico de las naciones y los investigadores de carrera temprana juegan un papel fundamental en dicho proceso de crecimiento. Se conoce como investigadores de carrera temprana, en adelante ECRs por sus siglas en inglés, a “aquellas personas que trabajan en la educación superior, organizaciones privadas o públicas, o empresas privadas, que están siguiendo una carrera orientada a la investigación y que tienen experiencia en cualquier disciplina de investigación (ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias médicas y de la salud, ciencias agrícolas, ciencias sociales, humanidades y campos multidisciplinarios” (traducción propia de Miranda-Nieto, Schreiber & McAlpine, 2022, p. 10). El liderazgo e involucramiento de los ECRs son elementos clave para enriquecer la práctica y la cultura científica de los países.

Los ECRs traen diversidad a la comunidad científica (de género, sexualidad, etnia, idioma, origen, cultura y nivel socioeconómico). Al haberse formado en el extranjero en los tiempos modernos, traen consigo nuevos paradigmas y soluciones más creativas a los problemas que enfrentan los países. Además, suelen estar al día con técnicas avanzadas y novedosas de recolección y análisis de datos, principalmente porque al trabajar en red se mantienen en contacto con sus pares y replican innovaciones y buenas prácticas científicas (Kent et al., 2022). Dado el rol fundamental que tienen los científicos de carrera temprana para el desarrollo de la ciencia, resulta importante estudiar sus trayectorias, las barreras o limitaciones que encuentran para ejercer sus profesiones.

Existe un desarrollo notable en la investigación que busca conocer las experiencias de ECRs, a nivel global y particularmente en el norte global (Evans 2011; Barnacle & Dall'Alba 2011; Hemmings et al. 2013; McAlpine & Amundsen 2018; Marchant-Cavieres & Fardella, 2024; Álvarez et al., 2025), por ser participantes clave en la producción de conocimiento académico y competitividad internacional (Hancock, Hughes & Walsh 2015; Moreno-Ibáñez et al., 2024). Sin embargo, las dinámicas sociales que dan forma a las carreras de doctorado y posdoctorado de ECRs solo empiezan a ser estudiadas en otras regiones del mundo y referente a la movilidad entre regiones (Bars-Closel et al, 2024; Chakraverty, 2024; Corsi-Zuelli, 2025).

Durante las últimas décadas, América Latina y el Caribe (ALC) han buscado desarrollar aún más su capacidad de investigación y colaborar más intensamente en redes globales de producción de conocimiento (Lemarchand, 2015). Entre el 2015 y el 2020, el número de científicos por cantidad de habitantes en toda la región creció aproximadamente un 16.47% (UNESCO, 2023). El continente latinoamericano ofrece casos reveladores para examinar la relación recíproca entre los determinantes estructurales y la capacidad de los investigadores jóvenes para dar forma a sus propias carreras.

A medida que los países de la región invierten en educación de posgrado para futuras investigaciones, también es importante comprender cómo se utiliza ese aprendizaje, es decir, el retorno de esa inversión y/o la posible “ganancia de cerebros” o “fuga de cerebros” en materia de ciencia y educación para ALC. Para ello, estudios como el Primer Censo de Personas Uruguayas e Inmigrantes con Título de Doctorado, buscan describir e identificar las experiencias, barreras y oportunidades del recurso humano científico altamente calificado para informar políticas públicas en ese país (Méndez et al., 2019). La recolección de dicha información, da pie a siguientes estudios, como es el caso de “Trayectorias Académicas y Laborales de Personas Doctoradas en Ciencias Sociales y Humanidades: Evidencias para Uruguay”, el cual utiliza los datos del mismo censo (Méndez et al., 2021). A su vez, otros estudios se han enfocado en mapear la diáspora científica específicamente de ciudadanos con doctorado que viven en el exterior, como es el caso de McManus y colaboradores (2024) para Brasil.

También en el caso de Panamá, según estadísticas nacionales obtenidas de los datos de la Contraloría General de la República de Panamá, la cantidad de profesionales con nivel de instrucción universitario,

incluyendo postgrado, maestría y doctorado, ha ido en aumento. En el censo de 2000 del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), se registraron 2069 profesionales con títulos de doctorado (INEC, 2000). En el siguiente censo realizado (2010) se registraron 4680 profesionales con título de doctorado (INEC, 2010). En el censo de 2023, se registraron 7,124 profesionales con título de doctorado (INEC, 2023). Esto representa una tasa de aproximada duplicación cada diez años. Es importante resaltar, que dentro de estos profesionales se incluyen médicos y otros profesionales que no necesariamente se dedican a la investigación científica. Otro dato relevante indica que según estadísticas del INEC del 2015 y del 2020, entre estos años creció un 6.59% la cantidad de profesionales, científicos e intelectuales en el país (INEC, 2021).

Según la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT), en su publicación del Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2024 (PENCYT 2019-2024), uno de los grandes desafíos que enfrenta Panamá consiste en la creación de una capacidad propia de generación, difusión, transferencia y utilización de conocimiento. A pesar de esfuerzos considerables por aumentar la cantidad de investigadores en el país y de un reconocimiento sobre la importancia de la ciencia, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, por parte de las esferas decisorias de la política pública y el sector privado; estas carecen de prioridad real en las políticas. Estas áreas no se reflejan en los presupuestos asignados y, por tanto, se encuentran en extremo rezagadas cuando se las compara con otros países de la región. No logran producir los impactos que el país requiere para lograr superar los desafíos para convertirse en una sociedad sostenible, inclusiva, competitiva y basada en el conocimiento. Más aún, no existe un sistema financiero adecuado para emprendimientos tecnológicos y de innovación (SENACYT, 2020).

A la fecha, no existe un estudio publicado con datos sobre panameños doctorados de carrera temprana, en diáspora, o repatriados después de haber estudiado afuera, lo cual limita la evidencia disponible que informe sobre políticas que maximizarían la ganancia y retención de recurso humano científico altamente capacitado, particularmente aquel en el que se ha hecho una reciente inversión. De esta forma, la inversión pública en esta materia corre el eventual riesgo de que los ECRs no encuentren las condiciones para insertarse laboralmente en funciones profesionales propias de la rama en la cual se especializan. En un intento por conocer más a fondo las condiciones bajo las cuales desarrollan sus carreras científicas, el presente estudio busca específicamente describir la situación de los ECRs panameños que obtuvieron un doctorado en el extranjero. Se partió de realizar una revisión de literatura regional sobre los principales obstáculos que enfrentan los ECRs de la región. Luego, se analizaron los resultados de una encuesta realizada en el 2018 a científicos reinsertados o en proceso de reinsertarse al mercado laboral panameño. Se busca comparar los obstáculos enfrentados al retornar al país con los encontrados en la literatura regional.

El antecedente principal de este estudio es una investigación llevada a cabo por la Global Young Academy en el marco del proyecto “El estado global de los jóvenes científicos en América Latina y El Caribe” (GloSYS LAC, por sus siglas en inglés), la cual analiza las experiencias de investigadores jóvenes de ALC para contribuir a una mejor comprensión de los contextos sociales en los que desarrollan sus carreras. Se realizó mediante entrevistas cualitativas con 31 investigadores principiantes de Argentina, Brasil, Colombia, Cuba, Guatemala y Panamá. El análisis se enfocó en destacar la interacción que se produce entre las limitaciones que enfrentan los investigadores en sus carreras profesionales y las estrategias que utilizan para afrontarlas (Miranda-Nieto et al., 2022). La principal dificultad mencionada por las personas entrevistadas en el estudio fue la falta de fondos para investigación. Se informaron problemas relacionados con una infraestructura de investigación insuficiente e inadecuada, así como precariedad laboral e inseguridad financiera. Además de estos problemas relacionados con el financiamiento, los científicos de carrera temprana señalaron otras barreras, como los procedimientos burocráticos inefficientes, las relaciones de clientelismo y patrocinio, los enfoques “productivistas” de la ciencia a nivel institucional y una clara tensión entre la carrera y los objetivos vida (Miranda-Nieto et al., 2022).

Metodología

El objetivo de este estudio es describir y comparar la situación de investigadores de carrera temprana en Panamá con el resto de la región, por medio de una revisión de literatura en el continente y una encuesta llevada a cabo en Panamá durante el 2018 a científicos. Para la revisión de literatura sobre ECRs en la región ALC se

utilizó Google Scholar y palabras claves tales como “investigadores de carrera temprana”, “científicos de carrera temprana”, “jóvenes científicos”, “jóvenes investigadores”, “América Latina y El Caribe”, “América Latina” y/o “Latinoamérica”. Las búsquedas se realizaron en español y en inglés. Se identificaron doce artículos científicos indexados en revistas científicas y publicados entre los años 2013 y 2025 a los cuales se pudo acceder de manera completa, libre y gratuita. Se incluyeron estudios empíricos con datos levantados sobre múltiples ECRs, y se excluyeron artículos de tipo opinión o comentarios sobre experiencias propias del autor o estudios de caso de la experiencia de un ECR. Se consideró en la revisión la publicación institucional de la Global Young Academy del estudio empírico realizado por el equipo mencionado anteriormente como principal antecedente de este estudio.

Dada la escasez de estudios empíricos en la región, se optó por incorporar a la revisión siete artículos de opinión de ECRs oriundos de la región, cuatro de ellos publicados en la revista científica *Nature*, dos publicados en la revista científica *Frontiers* y uno en *Humanities and Social Sciences Communications*. Adicionalmente, se incorporó a la revisión una entrevista a una investigadora de renombre cubana publicada en la revista *MEDDIC Review*. En total se consideraron 19 documentos en la revisión de literatura.

La información sobre ECRs en Panamá proviene de una encuesta realizada en el 2018 a investigadores panameños que obtuvieron su título de doctorado en el extranjero. El objetivo principal de la encuesta era conocer cómo había sido su experiencia como investigadores, el contexto de su decisión de regresar o no a Panamá, y si habían regresado de permanecer o no, cómo habían adquirido financiamiento para sus estudios, cuál era su situación laboral actual y cuán satisfechos se encontraban con ella, cuáles eran sus planes a futuro, si contaban con fondos de investigación y quién se los proporciona, qué sugerencias tenían para instituciones u organizaciones implicadas en la reinserción de investigadores en el país, entre otras preguntas relacionadas a la fuga o ganancia de cerebros panameños. La encuesta tomó como universo de estudio a ciudadanos de Panamá, con título de doctorado obtenido en el extranjero, residentes o no en el país, sin importar edad, sexo, o país de residencia. Fue completamente voluntaria y se aplicó de forma virtual, utilizando un formulario de Google, a través de un enlace de internet, con un proceso de reclutamiento con método bola de nieve, con el apoyo de la Fundación Ciencia en Panamá, la SENACYT, y organizaciones aliadas. Los participantes brindaron su consentimiento a participar en el estudio antes de contestar la encuesta, incluido como primer paso dentro del formulario.

Si bien esta fuente de datos proporciona información valiosa sobre las percepciones y experiencias de los encuestados, presenta algunas limitaciones. En primer lugar, al tratarse de datos recogidos en 2018, no reflejan posibles cambios en políticas, programas de apoyo o dinámicas del mercado laboral ocurridos en los últimos años. En segundo lugar, la encuesta no permite un análisis longitudinal, lo que impide evaluar la evolución de experiencias a lo largo del tiempo. Finalmente, la muestra utilizada puede no ser completamente representativa de la totalidad de jóvenes científicos retornados, ni de la totalidad de jóvenes científicos incluidos aquellos con titulaciones nacionales, lo que limita la generalización de los hallazgos. No obstante, considerando la ausencia de estudios previos sobre esta temática en Panamá, estos datos constituyen un punto de partida relevante para comprender las barreras que enfrentan estos profesionales. Además, permiten sentar un antecedente en esta línea de investigación, contribuyendo a la generación de evidencia empírica que pueda orientar futuras indagaciones y el desarrollo de políticas públicas en el ámbito de la ciencia y las carreras científicas.

Para este estudio, hemos considerado únicamente las preguntas de la encuesta que permitían conocer la presencia de las barreras con las que se encuentran los ECRs identificadas en la literatura sobre la región y sus consecuencias en la carrera de los científicos. Por tal motivo, los casos fueron depurados y solo se consideraron personas que habían obtenido su título de doctorado durante el 2006 o posterior a dicho año, para enfocarnos en una muestra de investigadores que eran en ese momento ECRs. En total se consideraron 98 respuestas. El 65.9% de la muestra fueron hombres y el resto mujeres. El 40% de quienes respondieron la encuesta afirmaron que su área de especialización es la Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemáticas. Un 33.3% pertenecen al área de las Ciencias Naturales y en un menor porcentaje a las Ciencias Médicas (21.1%). Las Ciencias Sociales y las Ciencias Agrícolas se encuentran representadas en la encuesta en menor proporción (figura 1).

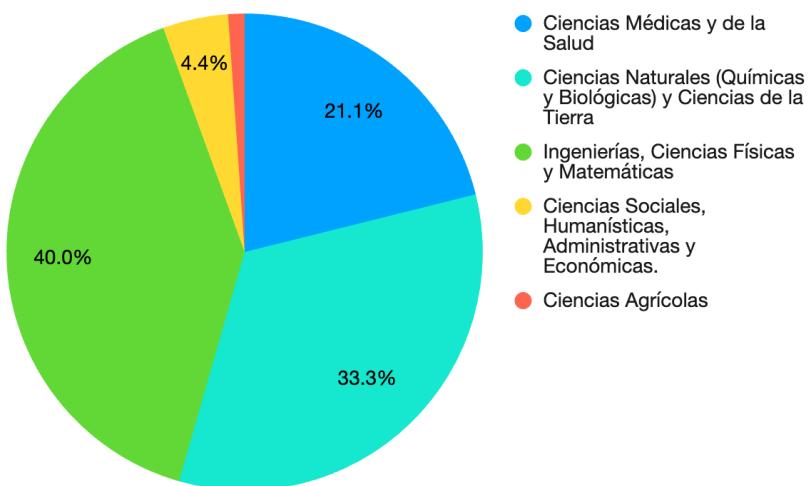


Fig 1. Distribución de científicos encuestados según área de especialización

Resultados: Revisión de literatura sobre la situación de los ECRs en América Latina

Hacia el 2021, el grupo de investigadores del proyecto GloSYS LAC ya había identificado una carencia de estudios que analicen cómo las aspiraciones personales de los investigadores, sus decisiones y experiencias, interactúan con diferentes dinámicas socioestructurales. Por ejemplo, “se desconoce cómo la experiencia de la precariedad laboral afecta su planificación familiar, o cómo la búsqueda de oportunidades laborales en el extranjero se relaciona con las recesiones económicas y/o los recortes en la inversión en investigación en los países de origen” (Miranda-Nieto, 2022, p. 9). Por tal motivo, profundizaron en estos temas a partir de llevar a cabo una revisión de la literatura, explorando las limitaciones y estrategias de los jóvenes científicos en ALC.

Al realizar una revisión de literatura al día sobre la experiencia de científicos de carrera temprana en la región, encontramos diecinueve documentos, entre estudios empíricos y artículos de opinión, en los cuales fue posible identificar varias barreras y desafíos con los que se encuentran los ECRs en la región o en algunos países de la región. Cabe mencionar que la búsqueda realizada fue entre el 2013 y 2025, sin embargo, el documento más antiguo es del 2015, seguido de dos del 2017 y el resto del 2018 en adelante. Este dato indica que el estudio de la situación de los ECRs en la región es un tema relativamente nuevo y que parece estar interesando cada vez más. La siguiente tabla resume los hallazgos de la revisión:

Tabla 1. Principales barreras que enfrentan los ECRs en la región ALC según autores de la revisión de literatura.

Barreras	Autores
Económicas (poca inversión, poco financiamiento, infraestructura insuficiente y precaria, condiciones laborales precarias)	Bolaños-Villegas et al. (2020) Cuellar-Ramirez (2021) López-Vergès et al. (2021a) Miranda-Nieto et al. (2022) Sutton & Canales Sánchez (2018) Righini & Martínez-Mota (2018) Valenzuela-Toro & Viglino (2021) Yáñez-Serrano et al. (2022) Stehli & Rivero (2025).
Burocráticas y políticas (dificultad para reconocer títulos, clientelismo, poca transparencia)	López-Vergès et al. (2021a) Miranda-Nieto et al. (2022) Righini & Martínez-Mota (2018)
Falta de colaboración científica (entre científicos, y entre científico y mentor)	Bonini et al. (2017) Cuellar-Ramirez (2021) Noormahomed et al. (2019) Rios Rojas (2018) Tuesta et al. (2015) Yang et al. (2017)
Género	Celis Giraldo & Héndez Puerto (2018) López-Aguirre (2019) Reed (2019) Valenzuela-Toro & Viglino (2021) Yáñez-Serrano et al. (2022)
Idioma	Hanauer, Sheridan & Englander (2019) Miranda-Nieto et al. (2022) Ramírez-Castañeda (2020) Valenzuela-Toro & Viglino (2021)
Covid-19	López-Vergès et al. (2021b) Yáñez-Serrano et al. (2022)

Barreras económicas

Ibarrola (2014) argumenta que la investigación se realiza mejor dentro de instituciones que favorecen la investigación, que cuentan con las normas, apoyos y recursos para incentivar la investigación. Tal como se observa en la tabla 1, existe consenso de varios autores en torno a la idea de que la barrera más frecuente con la que se encuentran los ECRs en la región de ALC es la económica. Varios autores coinciden en que dicha barrera se encuentra originada por la poca inversión para el desarrollo de la ciencia a nivel local que existe en la región en comparación con otras más desarrolladas (Bolaños-Villegas, 2020; Cuellar-Ramirez, 2021; Valenzuela-Toro & Viglino, 2021).

Si bien la región ha invertido en becas para que los jóvenes adquieran formación de calidad, dicha inversión no es acompañada de inversión a nivel local para que los jóvenes puedan reinsertarse en sus países de origen

(López-Vergès et al., 2021a). Righini & Martínez-Mota (2018) analizaron el porcentaje del PBI destinado a investigación y desarrollo de México, países de la OCDE, Estados Unidos y algunos países asiáticos. La inversión de México es menor que la del resto de los países y concluyen que “para la mayoría de los países ha permanecido casi constante —con la excepción de China y Corea, donde sus inversiones han aumentado de manera importante” (p. 57).

En su estudio, Miranda-Nieto y colaboradores (2022) identificaron gran parte de las consecuencias de esta baja inversión. En primer lugar, en las entrevistas algunos investigadores afirmaron encontrarse sumergidos en un mercado laboral precario, ya que les cuesta conseguir trabajos estables, que vayan más allá de contrataciones cortas. Esto les genera incertidumbre y estrés. Ahora bien, también identificaron que quienes sí poseen trabajos estables, se encuentran perjudicados por crisis económicas del país en el que trabajan, que lleva a recortes de presupuesto para investigación y falta de infraestructura necesaria para llevar a cabo investigaciones. Los autores identificaron una percepción generalizada entre los entrevistados, “las instituciones públicas de sus países tienen poco interés en invertir en investigación y desarrollo” (traducción propia de Miranda-Nieto et al., 2022, p. 21)

La poca inversión de los países en el rubro científico deriva en condiciones laborales precarias. Sutton & Canales Sánchez (2018) estudiaron itinerarios de carrera de jóvenes científicos mexicanos de las áreas de Física, Bioquímica y Ciencias Sociales y encontraron que las modalidades de la oferta de trabajo a las que pueden acceder los jóvenes al egresar del doctorado son universidades y/o centros de investigación públicas o privadas, que los salarios son generalmente bajos y la duración de sus contratos suele ser variable.

Según Valenzuela-Toro & Viglino (2021), esta baja inversión nacional en investigación y desarrollo también tiene consecuencias directas en las diferentes tareas que realizan los ECRs. El alcance de los estudios puede verse limitado si no se cuenta con laboratorios equipados con los insumos necesarios y en buenas condiciones. Miranda-Nieto y colaboradores (2022) identificaron dificultades relacionadas al espacio físico disponible para realizar investigaciones o a la compra de equipamiento e insumos para realizar sus investigaciones, por ejemplo, reactivos. Además, Valenzuela-Toro & Viglino (2021) afirman que otra tarea del quehacer científico que puede verse obstaculizada es la asistencia a conferencias y congresos, perjudicando futuras oportunidades de colaboración entre científicos.

Por su parte, Yáñez-Serrano y colaboradores (2022) escribieron un reporte acerca de los desafíos presentes y futuros que enfrentan los ECRs del sistema terrestre en ALC agrupados en The Latin America Early Career Earth System Scientist Network, en el marco de la crisis ambiental y climática que atraviesa la región y la necesidad de acciones colectivas de investigación encaminadas a proponer soluciones. Como uno de los principales desafíos, destacaron la falta de fondos disponibles, el acceso limitado a oportunidades de becas, instalaciones y equipos de laboratorio deficientes, salarios bajos y falta de estabilidad laboral. Stehli & Rivero (2025) también enfocaron su estudio en la falta de estabilidad laboral generada por los modelos contractuales de postdoctorados que extienden la etapa inicial de la carrera, la precarización de los puestos de investigación, y la reducción de oportunidades de carrera y puestos permanentes a los que aspiran los investigadores, desde una perspectiva de revisión crítica de la literatura y un acercamiento desde la sociología de las organizaciones.

Barreras políticas y burocráticas

También fue posible encontrar estudios y artículos de opinión que destacan las barreras políticas y burocráticas que enfrentan los científicos, o como las llaman Miranda-Nieto y colaboradores (2022) “Procedimientos burocráticos - o volviéndose muy buenos en lo que no importa”, por la cantidad de tiempo destinado a aprender a navegar la burocracia de las instituciones en ALC. Muchos de los documentos revisados no encuentran las condiciones favorables que, según Ibarrola (2014), llevan a un ecosistema que favorece la investigación: instituciones con normas claras y recursos para apoyar la investigación.

Las normas y procesos instalados a nivel institucional y organizacional en ALC dificultan trámites de homologación de títulos, de obtención de fondos o becas de estudio. Según López-Vergès y colegas (2021a), los acuerdos internacionales o regionales, que buscan fomentar el intercambio y la colaboración de científicos, se ven obstaculizados por sistemas burocráticos y lentos de reconocimiento de estudios en el extranjero.

En el estudio realizado por Miranda-Nieto y colaboradores (2022) los procesos burocráticos fueron descritos como un aspecto muy particular de Latinoamérica, como tediosos y que distraen a los investigadores de tareas más importantes. Pueden resultar en un peso emocional grande para los ECRs, “muchos de nuestros entrevistados comentaron cómo los trámites burocráticos no son simplemente una cuestión de tiempo; es decir, la duración que toman tales procedimientos administrativos. También hay una dimensión emocional que introduce estrés, peso, cansancio” (traducción propia de Miranda-Nieto et al. 2022, p. 26).

Por otro lado, Righini & Martínez-Mota (2018) afirman que la corrupción es un problema crítico que está afectando las carreras de los posdoctorados en la región. Algunos de los ECRs entrevistados por Miranda-Nieto y colegas (2022) han confirmado que la corrupción y el clientelismo permean gran parte de las instituciones de la región para las que ellos trabajan. Estos fenómenos suelen traducirse en falta de transparencia a la hora de acceder a posiciones académicas y en la malversación de fondos (Miranda-Nieto et al., 2022).

Falta de colaboración científica

Yang y colaboradores (2017), al estudiar el programa en el que jóvenes líderes en investigación fueron capacitados en investigación de salud mental relevante para mejorar los servicios de salud mental en América Latina, identificaron que la construcción de una red regional de jóvenes investigadores que pueda sostenerse en el tiempo es un desafío regional que pone en juego la continuidad y el éxito de programas de este tipo. La falta de mecanismos de colaboración entre científicos y entre científicos y sus mentores, es sin duda otro de los desafíos que enfrentan los ECRs de la región, según la literatura revisada.

La colaboración y el establecimiento de comunidades científicas es de suma importancia para que los investigadores puedan mantenerse en contacto con la comunidad científica regional o global, acceder a oportunidades laborales, sostener y crear nuevos lazos para exponerse a nuevas ideas y proyectos de investigación. Rios Rojas (2018) menciona en su artículo de opinión que hacen falta más programas de mentoría para guiar pertinenteamente a los ECRs latinoamericanos en el desarrollo de sus carreras. Estos programas podrían ofrecer asesorías para la adquisición de becas o fondos de investigación o acompañamiento en la búsqueda de oportunidades de trabajo en investigación.

Noormahomed y colaboradores (2019) se propusieron conocer el desarrollo, la implementación y la evaluación de iniciativas de mentoría en cuatro instituciones a través de la presentación de estudios de casos de las regiones geográficas de América del Sur, África y Asia. Una de las conclusiones principales del estudio es que en los países de bajo y mediano ingreso, se necesita la adopción formal y el apoyo de los programas de mentoría para investigadores, así como la formalización del apoyo institucional para los mentores y el tiempo de tutoría (Noormahomed et al., 2019).

En la región también existe evidencia de los buenos resultados que pueden tener programas para acompañar a jóvenes científicos en el desarrollo de su capacidad de investigación a través de fortalecer la comunidad científica local, específicamente en Brasil y Perú. Bonini y colegas (2017) evaluaron los resultados de un programa de capacitación para mejorar la capacidad de investigación de científicos de la salud mental, organizado por la Latin America Treatment and Innovation Network in Mental Health (LATIN-MH), un hub de investigación en salud mental con sede en esos países. Se encontraron con que el programa tuvo una incidencia positiva en la carrera de los jóvenes becarios que participaron, no solo porque lograron contacto con profesionales de diferentes orígenes, sino también porque ya se encuentran contribuyendo de otras maneras áreas de salud mental y formación de recursos humanos.

Mientras que los autores anteriores resaltan la importancia de establecer comunidades de científicos o de fortalecer las relaciones “científico-mentor”, Cuellar-Ramirez (2021) resalta el valor que tiene la colaboración entre científicos jóvenes para incidir en política pública. Afirma que la perspectiva de los ECRs es clave para la gobernanza; sin embargo, la falta de colaboración entre científicos con diferente trayectoria puede perjudicar la incidencia de los investigadores en instancias decisoras de política pública.

Género

Es de público conocimiento que las mujeres científicas son minoría en el mundo, menos del 30% de quienes se dedican a la investigación son mujeres (UIS, 2019). Si bien en la región ALC el porcentaje aumenta a 45.1% (UIS, 2019), las mujeres investigadoras de la región todavía enfrentan muchos desafíos en el transcurso de su carrera científica como la discriminación, la desigualdad salarial y las disparidades en el financiamiento debido a la persistencia de estereotipos de género en los países de la región (Yáñez-Serrano et al., 2022).

López-Aguirre (2019) evaluó la situación de paridad de género en la ciencia, en Colombia, específicamente. El investigador se encontró con que las ciencias médicas y de la salud son el único campo en el que hay paridad de género. Por otro lado, ingenierías, humanidades y ciencias naturales tienen los porcentajes más bajos de representación femenina. Otro hallazgo importante fue que la presencia de las mujeres en ciencia, disminuye a medida que se asciende a niveles jerárquicos más altos. Una combinación de falta de financiación para la investigación, marco legal insuficiente, sesgos preexistentes y protección deficiente de los derechos de las mujeres podrían estar explicando este suceso. A pesar de esta problemática, Celis Giraldo & Héndez Puerto (2018) estudiaron las preferencias de empleo de las mujeres estudiantes de doctorado en Ingeniería en Colombia y se encontraron con que estas tienen un alto interés en labores de investigación, más que en formar parte de la industria.

En su artículo de opinión, Valenzuela-Toro & Viglino (2021) coinciden en que el sesgo de género está presente y es una de las principales barreras para las ECRs. Las autoras nos recuerdan que las mujeres se encuentran subrepresentadas en términos de publicación de artículos; y que cuando esto sucede, sus carreras profesionales se ven fuertemente afectadas, dado que, con pocas publicaciones, es difícil acceder a oportunidades de investigación. Afirman que las ECRs de la región comienzan su carrera desde una posición desigual y es importante facilitar el levantamiento de las barreras de género a lo largo de la carrera científica.

Reed (2019), en su entrevista a una reconocida investigadora cubana que se esfuerza por atraer mujeres jóvenes a la investigación, destaca que estas aún se encuentran con demasiadas barreras. Las tareas del hogar y el cuidado de los hijos alejan a las mujeres jóvenes de puestos de investigación y liderazgo. La entrevista resalta la idea de que los estereotipos sociales que ubican a los hombres y a las mujeres en determinado tipo de trabajos, también permean las áreas de estudio, y esto deriva en que haya menos mujeres investigando en las áreas de matemáticas y física, por ejemplo.

Idioma

En la revisión de literatura fue posible encontrar que varios investigadores destacaron al idioma como una de las barreras que enfrentan ECRs en la región ALC. El éxito de quienes se dedican a la investigación depende en gran medida de la publicación de artículos, y el idioma predominante en el campo de la investigación no es ni el español ni el portugués (con presencia en ALC) sino el inglés (Ramírez-Castañeda, 2020; Valenzuela-Toro & Viglino, 2021). La realidad de la región es que “muchos investigadores latinoamericanos no pueden acceder a cursos de inglés hasta que tengan puestos remunerados que, a su vez, son difíciles de conseguir sin un historial sólido de publicaciones científicas en inglés” (traducción propia de Valenzuela-Toro & Viglino, 2021).

La mayoría de los ECRs entrevistados por Miranda-Nieto y colaboradores (2022) eligen publicar en revistas internacionales en inglés porque cuentan más para su trayectoria. Sin embargo, varios resaltaron una tensión entre escribir en inglés para escalar a la esfera internacional con resultados sobre estudios arraigados a una comunidad local y escribir y publicar en su lengua madre para alcanzar intervenciones en el nivel local o regional.

Ramírez-Castañeda (2020) analizó las implicancias y dificultades que enfrentan investigadores de las ciencias biológicas en Colombia, al escribir publicaciones en inglés. En primer lugar, menciona que publicar en inglés demanda más tiempo, genera ansiedad en los investigadores cuya lengua madre no es el inglés e implica costos de traducción y edición. Valenzuela-Toro & Viglino (2021) coinciden en este último punto. Además, las posibilidades de que un artículo sea rechazado en una revista científica por errores gramaticales son más altas, esto también implica un costo financiero, ya que los investigadores deben pagar para publicar

en las revistas más prestigiosas (Ramírez-Castañeda, 2020).

Por su parte, Hanauer y colegas (2019) arribaron a conclusiones similares al investigar la carga que perciben los investigadores mexicanos y taiwaneses que no hablan inglés como lengua materna al escribir artículos de investigación en inglés como segundo idioma, en comparación con su experiencia de escritura científica en el primer idioma. Los investigadores mexicanos encuestados durante el estudio reportaron que la dificultad en la escritura aumentaba, y que se sentían más ansiosos e insatisfechos con los resultados.

Crisis sanitaria causada por el Covid-19

La crisis sanitaria del Covid-19 causó que muchas de las barreras y dificultades con las que se encuentran los ECRs y mencionadas anteriormente, se acentúan (Yáñez-Serrano et al. 2022). Es posible que estos problemas se hayan experimentado con mayor frecuencia en países con un menor desarrollo científico, como puede ser la región ALC, “el entorno de investigación de estos países depende de la capacitación de sus ECR y la realización de experimentos en el extranjero a través de programas de intercambio internacional, que se han detenido debido a la pandemia” (traducción propia de López-Vergès et al., 2021b, p. 2).

La pandemia inevitablemente provocó el desarrollo de investigaciones principalmente en las áreas científicas que buscaban soluciones al Covid-19, por ejemplo, epidemiología, salud pública, virología, inmunología, etc. Es posible que ECRs de otras áreas del conocimiento hayan atravesado dificultades para avanzar en sus investigaciones por falta de fondos disponibles o por las restricciones físicas y sociales (López-Vergès et al., 2021b). Por otro lado, si bien fue altamente beneficioso para varios ECRs acceder a conferencias, conversatorios y eventos científicos (para los que anteriormente hubieran implicado un gasto) de manera virtual, la falta de interacción presencial pudo no permitir oportunidades de creación de redes para el inicio de colaboraciones, especialmente fuera de sus países, lo que a menudo deriva en avances en sus carreras para ECRs de países de ingresos bajos y medios (López-Vergès et al., 2021b).

Resultados: Situación de ECRs en Panamá durante el 2018 y comparación con la región

Dado que la encuesta aplicada durante el 2018 tenía como objetivo conocer la experiencia de científicos(as) panameños que habían obtenido su título de doctorado en el extranjero, se les preguntó acerca de qué sugerencias tenían para instituciones públicas y organizaciones implicadas en la reinserción de científicos, para que la misma sea exitosa o cumpla con sus expectativas. En esta pregunta fue posible identificar que los ECRs panameños luego de culminar estudios de doctorado en el extranjero, perciben una marcada necesidad de mejorar las condiciones laborales de los investigadores en Panamá (25.5%), al igual que los de la región ALC. Además, perciben la necesidad de fortalecer nexos con instituciones para lograr una mejor reinserción.

Tabla 2. *Principales necesidades de los ECRs en Panamá*

Necesidades	Porcentaje
Mejores condiciones laborales	25.2%
Nexos con instituciones	25.2%
Acompañamiento a reinsertados	12.6%
Apoyo en la divulgación de la ciencia	6.7%
Mayor transparencia en los procesos	5.9%
Mayor reconocimiento al mérito	5.2%
Comunidad de científicos reinsertados	4.4%
Homologación de títulos	3.7%
Otras	11.1%

Barreras económicas

En el caso de Panamá, fue posible confirmar una de las consecuencias que tienen las barreras económicas en la situación laboral de los ECRs. Al momento de la encuesta en el 2018, la tabla 3 muestra que el 37.2% de las personas encuestadas se encontraba trabajando de manera permanente en el 2018. Únicamente el 14% afirmó que se encontraba trabajando de manera permanente y además, a tiempo completo. El 15.1% de los profesionales afirmó que poseía un trabajo por contrato (n=87).

Tabla 3. *Distribución porcentual de la situación laboral en el 2018 de ECRs en Panamá*

Situación laboral	Porcentaje
Trabajo permanente	37.2%
Trabajo por contrato	15.1%
Trabajo permanente y a tiempo completo	14%
Trabajo por contrato y a tiempo completo	9.3%
Trabajo a tiempo completo sin especificar permanente o por contrato	5.8%
Otras modalidades (consultorías, trabajo medio tiempo, afiliación sin salario, dueños de empresas)	18.6%

Estos datos indican que cerca de la mitad de los encuestados aún no había alcanzado posiciones estables que vayan más allá de contrataciones por tiempo limitado o por proyectos. Este hecho coincide con lo que encontraron en la región Miranda-Nieto y colaboradores (2022), y Sutton & Canales Sánchez (2018) en México. Sin embargo, la figura 2 muestra que a pesar de que varios ECRs no están en posiciones estables, más del 75% se encontraban entre satisfechos y muy satisfechos con su situación laboral durante el 2018 (n=87). Esto coincide con el caso de los uruguayos y extranjeros residentes en Uruguay con doctorados (Méndez et al., 2019).

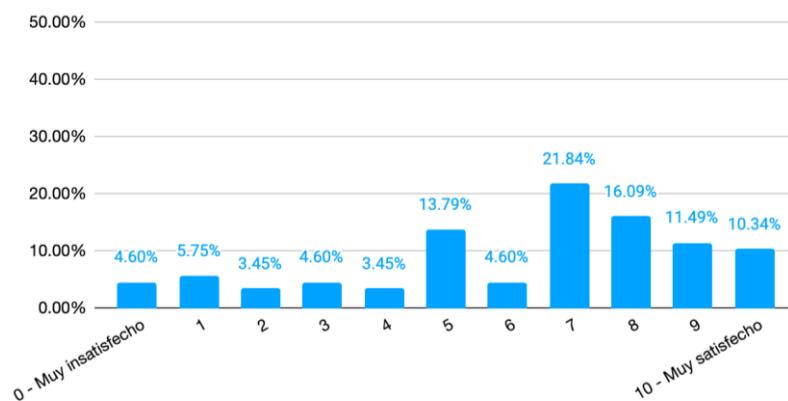


Fig 2. *Distribución de ECRs según satisfacción con su situación laboral*

La figura 3 (n=87) muestra que solo el 39.09% de los ECRs encuestados se ubicaron entre 6 y 10 en la escala de 0 a 10, siendo 0 muy insatisfecho y 10 muy satisfecho con el salario. Si bien puede que los ECRs panameños no se sientan incómodos con su situación laboral actual, el 60% muestra insatisfacción (en diferentes medidas) con su salario, un fenómeno que se repite en ALC.

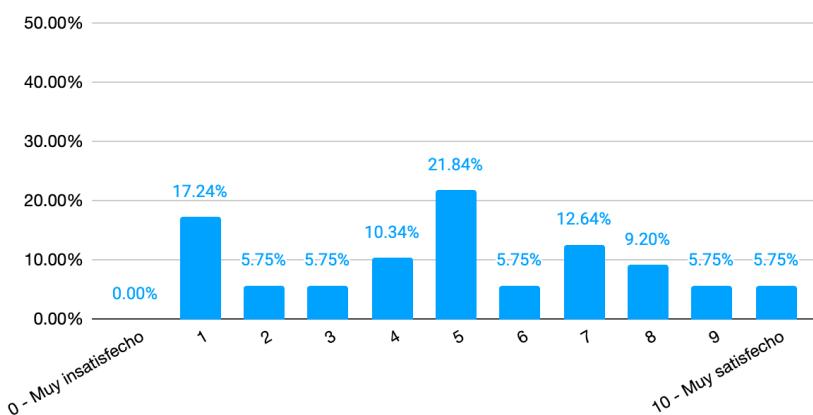


Fig 3. Distribución de ECRs según satisfacción con su ingreso mensual

Por otro lado, según resultados de la encuesta la falta de fondos para investigación es un problema para el 36% de los encuestados y no para el resto. La figura 4 muestra que el 66.7% de los científicos obtienen financiamiento a partir de concursar en convocatorias nacionales de fondos, el 16.7% lo recibe de convocatorias nacionales e internacionales y solo el 9.3% los recibe dentro de sus espacios de trabajo.

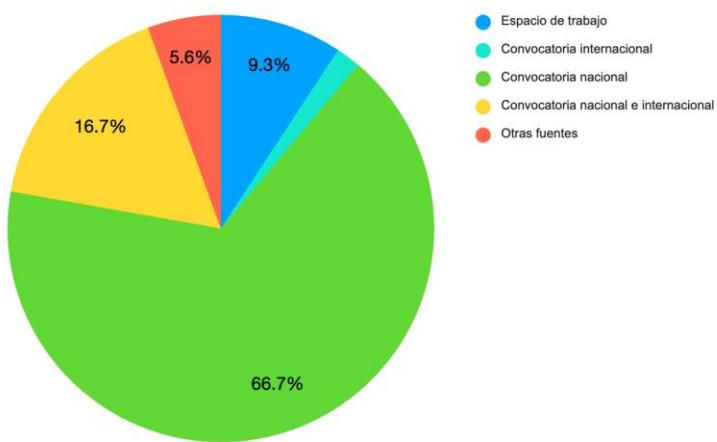


Fig 4. Distribución de ECRs según Principales fuentes de financiamiento de investigación más allá del salario

La principal institución que otorgó fondos de investigación a ECRs fue la SENACYT, 55% como fuente única, y combinada con otras fuentes (gubernamentales, no gubernamentales, de embajadas, privadas, de agencias internacionales) en un 45% de los casos (figura 5)

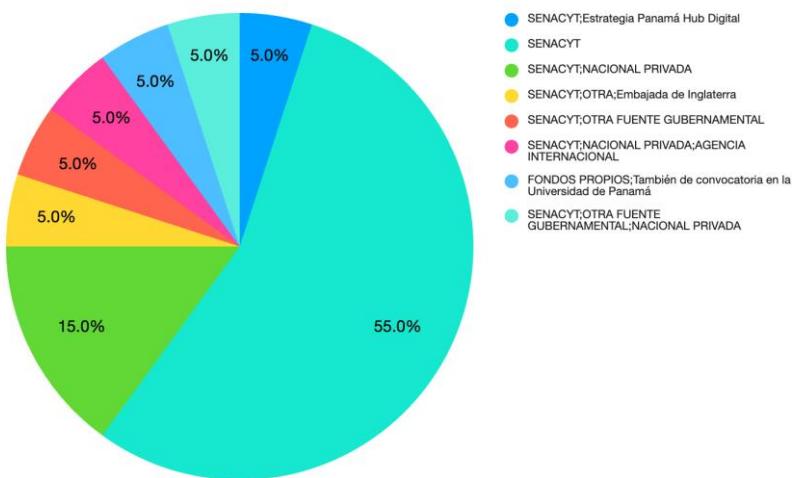


Fig 5. Distribución de ECRs según principales finanziadores de proyectos

La falta de financiamiento para investigación no parece ser un problema muy pronunciado, aunque sí lo es para más de un tercio de los encuestados. Es claro que existe una entidad pública nacional perfilada como la principal facilitadora de fondos de investigación a los ECRs del país y que los investigadores acceden a fondos, en su mayoría, al participar en convocatorias nacionales. Según los hallazgos de la revisión de literatura, este hecho podría ser un diferenciador de Panamá respecto a la región, pero requeriría de estudiarse más a profundidad en este y otros países.

Barreras políticas y burocráticas

En Panamá, fue posible confirmar que para el 2018 un gran porcentaje de ECRs tenía interés en ingresar a trabajar en universidades o centro de investigación como hito en su carrera científica, más precisamente el 68.7% tal como se observa en la figura 6. Lo interesante es que gran parte de ellos también mencionaron haber intentado obtener un puesto permanente en una universidad y haberse encontrado con dificultades, entre ellas varias de las barreras políticas y burocráticas que la literatura ha identificado en la región ALC.

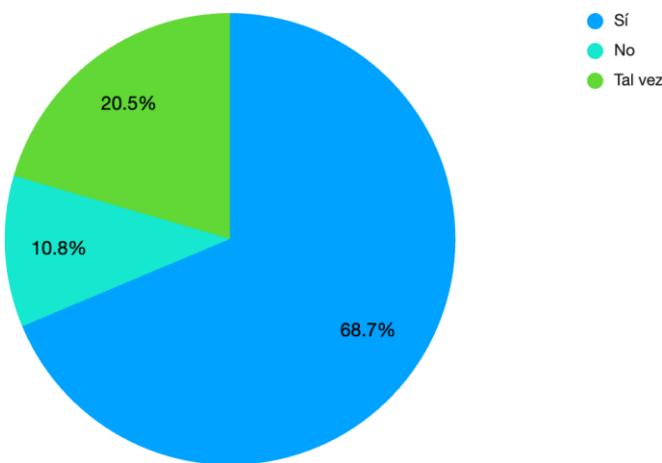


Fig 6. Distribución de ECRs según interés en trabajar en universidades o centro de investigación

El 33.3% de quienes encontraron dificultades para ingresar mencionó de manera general que se encontraron con obstáculos burocráticos, tal como se observa en la figura 7. Algunos ECRs de Panamá

profundizaron un poco más, el 20% mencionó que uno de los principales problemas era que las instituciones no valoran los títulos, las publicaciones o el mérito de los investigadores, lo cual llevaría a pensar que puede conducir a nombramientos que no están basados en el mérito, sino más bien en clientelismo, como identificaron Miranda-Nieto y colaboradores (2022), y Righini & Martínez-Mota (2018). Un 13.3% indicaron la falta de plazas o que no se abren concursos para ocupar nuevos puestos en universidades. Otro 13.3% mencionó específicamente la falta de transparencia. Por último, la dificultad para homologar títulos, que mencionaron López-Vergès y colegas (2021a) como un reto presente en la región, también fue reconocida por el 6.7% de los ECRs encuestados.



Fig 7. Distribución de ECRs según principales dificultades al ingresar a trabajar en universidades

Falta de colaboración científica

En la pregunta sobre sugerencias para instituciones públicas y organizaciones implicadas en la reinserción de becarios, para que la misma sea exitosa, la tercera sugerencia más mencionada por los encuestados fue recibir más acompañamiento durante su proceso de reinserción, mentoría, asesorías (tabla 2). Incluso, han mencionado que sería beneficioso para ellos desarrollar una comunidad de científicos más sólida. Esta necesidad se corresponde con una de las barreras identificadas en la región ALC al revisar la literatura.

Género, Idioma y Covid-19

Las limitaciones de la encuesta y la falta de estudios en la revisión de literatura específicamente sobre la situación de estos temas en Panamá, nos impidieron conocer hasta qué punto estas barreras identificadas en la revisión de literatura regional dificultan la carrera de los ECRs panameños específicamente.

Direcciones futuras: implicancias e investigaciones

Los resultados demuestran claras similitudes entre lo que transitan ECRs en la región ALC y lo que sucede con ECRs en Panamá. Al 2023, la SENACYT ha ejecutado 2889 becas de estudio en el extranjero (SENACYT, 2023). Según la encuesta, gran parte de los fondos de investigación que reciben los ECRs del país proceden de convocatorias de la SENACYT. Dada la relevancia de la ciencia para el desarrollo de un país, sería interesante apuntar hacia la diversificación de fuentes de financiamiento nacionales y de alianzas con universidades internacionales. Fomentar alianzas entre diferentes entidades gubernamentales y privadas para aumentar las opciones de financiamiento disponibles para los ECRs panameños, podría ser beneficioso.

El fenómeno regional de precariedad laboral en términos de salarios que no cumplen con las expectativas de los ECRs o condiciones laborales que no permiten asegurar permanencia y estabilidad, no se limita a Panamá.

Gran parte de los autores citados en la revisión de la literatura han identificado esto como una consecuencia de la baja inversión nacional en ciencia y desarrollo. Los ECRs panameños representan una variedad de situaciones laborales entre posiciones permanentes y contratos temporales y compromisos de tiempo parcial y completo. Muchos aspiran a un puesto permanente en una universidad o centro de investigación. Los resultados de la encuesta, indican que establecer incentivos salariales y beneficios adicionales para los científicos que regresen al país después de completar su doctorado en el extranjero podría contribuir a cumplir con las expectativas de los profesionales. Revisar el presupuesto nacional de investigación, con un enfoque particular en aumentar fondos para los proyectos de investigación competitivos, sería de gran importancia y estaría alineado a las propuestas de los encuestados.

Las barreras burocráticas y políticas identificadas por la literatura en la región, también están presentes en Panamá. Los ECRs han encontrado grandes obstáculos para ingresar a trabajar en universidades. Los encuestados mencionaron los excesivos requerimientos, la burocracia, los trámites de homologación y poca transparencia. Los trámites podrían estar quitando tiempo valioso de trabajo en investigación a beneficio del desarrollo del país. Gran parte de los encuestados perciben que en los procesos de contratación docente universitaria no se valora el mérito, los títulos, ni la experiencia en publicación de artículos académicos. Además, en menor medida percibieron que no hay apertura a recibir profesores jóvenes, ni transparencia al momento de seleccionar quienes cubrirán las escasas plazas disponibles. Resulta fundamental redefinir los criterios de selección del personal de las universidades nacionales, estudiar la experiencia de universidades de prestigio internacional que hayan atravesado tales reformas para recuperar buenas prácticas de adscripción a los planteles.

Al no poder insertarse fácilmente al cuerpo académico de las universidades, futuras generaciones de profesionales no logran contacto con docentes-investigadores formados en el exterior, con mérito y que traen la experiencia y el contacto con la ciencia global. Una posible solución a este problema podría ser identificar las universidades extranjeras en las que se forman los científicos panameños y fortalecer los programas de vinculación y colaboración entre universidades nacionales y dichas universidades extranjeras para facilitar el proceso de reinserción de científicos al país. Además, se podría implementar un sistema de reconocimiento de trayectorias académicas y profesionales internacionales para facilitar la inserción de estos científicos en instituciones académicas nacionales agilizando y simplificando los trámites para promover la ganancia de cerebros. Finalmente, se debería promover la movilidad circular de los científicos panameños, financiando estadías temporales en el extranjero y su retorno incentivado al país, así como visitas temporales y colaboración con la diáspora científica panameña para maximizar la transferencia internacional de conocimiento. Gran parte del trabajo científico consiste en mantener colaboración con otras instituciones, participar en capacitaciones, congresos y conferencias que conllevan un costo para los científicos, más allá de las labores de investigación. Es de suma importancia para los investigadores permanecer en contacto con la comunidad científica global, creando y manteniendo lazos para exponerse a nuevas ideas y proyectos de investigación.

La encuesta también dejó ver otra de las limitaciones que enfrentan los ECRs de ALC: la necesidad de crear una comunidad de científicos y estrategias de acompañamiento para apoyar su trayectoria profesional. Ofrecer programas de mentoría y acompañamiento para científicos que regresan al país después de completar su doctorado en el extranjero, podría ser altamente beneficioso. Estos programas podrían incluir seguimiento a sus carreras, asistencia en la búsqueda de oportunidades de financiamiento y becas, y apoyo en la integración a la comunidad científica local mediante reuniones periódicas.

Este estudio deja ver la ya reconocida necesidad de investigar a profundidad y a gran escala las necesidades de los ECRs de la región ALC. El estudio exploratorio llevado a cabo por Miranda-Nieto y colaboradores (2022) es un buen primer paso para identificar las principales barreras con las que se encuentran y las estrategias que utilizan para atravesarlas. Otros estudios empíricos se enfocan en la situación de un único país de la región, y por lo general abordan una dificultad en particular. Además, gran parte de los documentos revisados son artículos de opinión escritos por ECRs de la región que contextualizan la situación y cuentan las limitaciones diarias con las que se encuentran ellos mismos en su día a día. Se necesita más evidencia empírica a gran escala para diagnosticar con precisión la situación a nivel regional, de manera que en los sistemas de ciencia de cada país puedan proponer soluciones a la precariedad laboral, los obstáculos burocráticos, a la necesidad de

conformar comunidades científicas locales y regionales sólidas, y a los retos para promover y sostener la diversidad de género y étnica entre los ECRs.

A nivel local, en Panamá, sería importante llevar a cabo un estudio de tipo censal con una muestra más amplia tanto de ECRs como de otros investigadores y su movilidad internacional para abordar tanto las oportunidades de desarrollo y aprovechamiento de recurso humano científico altamente capacitado, como los retos de fuga vs ganancia de cerebros. Estos estudios deberían incluir detalles para atender las diversas experiencias de hombres y mujeres, de científicos de las diferentes áreas del conocimiento, de la diáspora de científicos panameños en el exterior, y de científicos panameños y extranjeros ubicados tanto en la capital como en el interior del país. Las evidencias de estos estudios, junto a los resultados de otros países en ALC que han lanzado ya programas de repatriación y de conexión con la diáspora científica como Argentina, México y Brasil, permitirían actualizar las políticas de gestión del sistema de ciencias tanto a nivel nacional como institucional. Con indicadores claros de impacto en atracción y retención de talento científico altamente capacitado, y evaluaciones periódicas que permitan los ajustes necesarios, esto podría conducir a mejores resultados para el país y a un aprovechamiento más efectivo del recurso humano disponible para el desarrollo económico y científico de Panamá.

Agradecimientos

Este estudio ha sido posible gracias al apoyo de la Global Young Academy (GYA), el Centro de Investigación Educativa de Panamá (CIEDU AIP), el Instituto de Investigaciones Científicas y Servicios de Alta Tecnología de Panamá (INDICASAT AIP), la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) y el Sistema Nacional de Investigación (SNI).

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- Álvarez, I., Horáčková, C., & Vseteckova, J. (2025). Early career mobility and health and wellbeing of female doctorate holders: A narrative review of the international literature. *Gender, Work & Organization*, 32(1), 202-242. <https://doi.org/10.1111/gwao.13138>
- Bars-Closel, M., Capparelli, M. V., Conradie, S. R., Diele-Viegas, L. M., Donaldson, A. C., Kosmala, G. K., Madelaire, C.B., de Mello, D. M. , Majelantle, T. L., Martins, M. F., Moreira, D. C., Ngcamphalala, C. A., Noakes, M. J., Shankar, A. & Webster, A. B. (2024). The challenges, opportunities and future of comparative physiology in the Global South: perspectives of early-career researchers. *Journal of Experimental Biology*, 227(19). <https://doi.org/10.1242/jeb.247888>
- Barnacle, R., & Dall'Alba, G. (2011). Research degrees as professional education?. *Studies in Higher Education*, 36(4), 459-470. <https://doi.org/10.1080/03075071003698607>
- Bolaños-Villegas, P., Cabrerizo, F. M., Brown, F. D., Zancan, P., Barrera, J. F., González-Muñoz, P. A., ... & Wilson, C. A. (2020). Latin America: reduced S&T investment puts sustainable development at risk. *ScienceOpen Preprints*. <https://doi.org/10.14293/S2199-1006.1.SOR-PPBPKUJ.v3>
- Bonini, B. B., Araya, R., Quayle, J., Evangelista, M. S., Price, L. N., & Menezes, P. R. (2017). LATIN-MH: a model for building research capacity within Latin America. *Global Mental Health*, 4, e2. <https://doi.org/10.1017/gmh.2016.32>
- Celis Giraldo, J. E., & Héndez Puerto, N. R. (2018). Preferencias de empleo de las estudiantes de doctorado en Ingeniería. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 14(2), 321-337. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2018.0002.09>
- Chakraverty, D. (2024). Impostor phenomenon among Hispanic/Latino early career researchers in STEM fields. *Journal of Latinos and Education*, 23(1), 250-268. <https://doi.org/10.1080/15348431.2022.2125394>
- Corsi-Zuelli, F. (2025). The journey of young scientists in Brazil: challenges and perspectives. *Immunology and Cell Biology*, 103(1), 22-26. <https://doi.org/10.1111/imcb.12835>

- Cuellar-Ramirez, P. (2021). Science Diplomacy for Climate Action and Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: How Important Is the Early Career Perspective to New Governance?. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 6, 657771. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.657771>
- De Ibarrola, M. (2014). Doctoral Education of Educational Researchers: National Policies, National Context, and Institutional Actors. In *The Nurturing of New Educational Researchers* (pp. 33-56). Brill. <https://doi.org/10.1007/978-94-6209-698-1>
- Evans, L. (2011) The scholarship of researcher development: Mapping the terrain and pushing back boundaries. *International Journal for Researcher Development*, 2(2): 75–98. <https://doi.org/10.1108/17597511111212691>
- Hanauer, D. I., Sheridan, C. L., & Englander, K. (2019). Linguistic injustice in the writing of research articles in English as a second language: Data from Taiwanese and Mexican researchers. *Written Communication*, 36(1), 136-154. <https://doi.org/10.1177/0741088318804821>
- Hancock, S., Hughes, G., & Walsh, E. (2015) Purist or pragmatist? UK doctoral scientists' moral positions on the knowledge economy. *Studies in Higher Education*, 42(7): 1244–1258. <https://doi.org/10.1080/03075079.2015.1087994>
- Hemmings, B., Hill, D., & Sharp, J. G. (2013) Critical interactions shaping early academic career development in two higher education institutions. *Issues in Educational Research*, 23(1): 35–51. <https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.356346758947682>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2000). *Censo de Población y Vivienda de Panamá*. <https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Archivos/P8120.pdf>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2010). *Censo de Población y Vivienda de Panamá*. <https://www.inec.gob.pa/panbin/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=LP2010>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2021). Panamá en Cifras: 2017-2021. https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default2.aspx?ID_CATEGORIA=17&ID_SUBCATEGORIA=45
- Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC). (2023). Cuadro 20. Población De 4 Y Más Años De Edad En La República, Por Nivel De Instrucción, Según Provincia, Comarca Indígena, Sexo Y Grupos De Edad: Censos 2023. <https://www.inec.gob.pa/archivos/P0289562520231213142433Cuadro%202020.pdf>
- Kent, B. A., Holman, C., Amoako, E., Antonietti, A., Azam, J. M., Ballhausen, H., ... & Weissgerber, T. L. (2022). Recommendations for empowering early career researchers to improve research culture and practice. *PLoS Biology*, 20(7), e3001680. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.3001680>
- Lemarchand, G. A. (2015) Latin America. In S. Schneegans (ed.) UNESCO Science Report: Towards 2030 (pp. 174–209), Paris: UNESCO. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/unesco-science-report-towards-2030-part1.pdf>
- López-Aguirre, C. (2019). Women in Latin American science: gender parity in the twenty-first century and prospects for a post-war Colombia. *Tapuya: Latin American Science, Technology and Society*, 2(1), 356-377. <https://doi.org/10.1080/25729861.2019.1621538>
- Lopez-Vergès, S., Valiente-Echeverría, F., Godoy-Faúndez, A., Fernandez Rivas, D., Urbani, B., Berger, J. J., & Carmona-Mora, P. (2021a). Call to action: supporting latin american early career researchers on the quest for sustainable development in the region. *Frontiers in research metrics and analytics*, 6, 657120. <https://doi.org/10.3389/frma.2021.657120>
- López-Vergès, S., Urbani, B., Fernández Rivas, D., Kaur-Ghumaan, S., Coussens, A. K., Moronta-Barrios, F., ... & Carmona-Mora, P. (2021b). Mitigating losses: how scientific organisations can help address the impact of the COVID-19 pandemic on early-career researchers. *Humanities and Social Sciences Communications*, 8(1), 284. <https://doi.org/10.1057/s41599-021-00944-1>
- Marchant-Cavieres, D., & Fardella, C. (2024). Carrera científica temprana: una revisión sobre el éxito y sus factores. *Formación universitaria*, 17(4), 37-54.
- McAlpine, L. & Amundsen, C. (2018) *Identity-Trajectories of Early Career Researchers*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-349-95287-8>
- McManus, C., Neto, B. A., Neves, A. A. B., Schleicher, R. T., & Figueiredo, C. (2024). Mapping the Brazilian Scientific Diaspora: Migration Patterns of PhDs in Global Mobility. *bioRxiv*, 2024-04. <https://doi.org/10.1101/2024.04.22.590567>
- Méndez, L., Pellegrino, A., Robaina, S., & Vigorito, A. (2021). Trayectorias académicas y laborales de personas doctoradas en ciencias sociales y humanidades. Evidencia para Uruguay. *Revista mexicana de Invest. pens. crit*, 2026, 14 (1), 84-102

- investigación educativa, 26(91), 1087-1121.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-6662021000401087&lng=es&tlang=es.
- Méndez, L., Pellegrino, A., Robaina, S., & Vigorito, A. (2019). Primer censo de personas uruguayas e inmigrantes con título de doctorado. Informe de resultados. *Documento de trabajo*, 16, 2019.
- Miranda-Nieto, A., Schreiber, F., & McAlpine, L. (2022). The Global State of Young Scientists in Latin America and the Caribbean: An Exploration of Constraints and Strategies. *Global Young Academy Publication*. https://oda.oslomet.no/oda-xmli/bitstream/handle/11250/3115160/2022_GYA_Report_Global_State_Young_Scientists+_Latin_America_Caribbean_en.pdf?sequence=1
- Moreno-Ibáñez, M., Casado, M., Gremion, G., Rabanal, V., Adojoh, O., Anoruo, C., Arshad, A., Rabanal, V., Bahar, F. A., Bello, C., Bergstedt, H., Caccavo, J.A., Champollion, N., Choy, E. S., De Los Ríos, M. F., Detlef, H., Dey, R., Gamal, G., Guimaro, H. R., Hancock, S., ... Vural, D. (2024). Engagement of early career researchers in collaborative assessments of IPCC reports: achievements and insights. *Frontiers in Climate*, 6, 1395040.
- Noormahomed, E., Williams, P., Lescano, A. G., Raj, T., Bukusi, E. A., Schooley, R. T., & Cohen, C. R. (2019). The evolution of mentorship capacity development in low-and middle-income countries: case studies from Peru, Kenya, India, and Mozambique. *The American journal of tropical medicine and hygiene*, 100(1 Suppl), 29. <https://doi.org/10.4269/ajtmh.18-0560>
- Ramírez-Castañeda, V. (2020). Disadvantages in preparing and publishing scientific papers caused by the dominance of the English language in science: The case of Colombian researchers in biological sciences. *Plos one*, 15(9), e0238372. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238372>
- Reed, G. (2019). Of glass ceilings, velvet circles and pink-collar ghettos: Lilliam Álvarez ms phd Secretary, cuban academy of sciences. *MEDICC review*, 21(4), 15-17. <https://www.medicgraphic.com/pdfs/medicreview/mrw-2019/mrw194c.pdf>
- Righini, N., & Martínez-Mota, R. (2018). La labor del posdoc en las carreras científicas: una perspectiva a nivel internacional. *Revista Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa*, 1(2), 50-59. <https://www.eduscientia.com/index.php/journal/article/view/26>
- Rios Rojas, C. (2018). Students need guidance in languages they speak. *Nature*, 564(7734), 163-164. <https://link.gale.com/apps/doc/A573281960/AONE?u=anon~cf3d949&sid=googleScholar&xid=e6256fc9>
- SENACYT. (2020). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (PENCYT) 2015-2019*. Recuperado de: https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2020/01/GacetaNo_28936b_202001081-1.pdf
- SENACYT. (2023). *Informe Anual 2023*. Dirección de Desarrollo de Capacidades Científicas y Tecnológicas. Coordinación de Becas Internacionales. Recuperado de: <https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2024/11/Informe-Anual-de-Becas-2023.pdf>
- Stehli, M., & Jimena Rivero, P. (2025). Investigadores en etapa temprana de la carrera (early career researchers): características y dilemas de la fase inicial de la carrera de investigación. *Revista de Estudios Sociales*, (92), 59-76. <https://doi.org/10.7440/res92.2025.04>
- Sutton, H., & Mery y Canales Sánchez, A. (2018). Itinerarios científicos: del encauzamiento formativo al arribo laboral. En R. Ramírez García y R. Rodríguez Jiménez (coords.), *Internacionalización académica y científica: políticas, itinerarios, saberes e instrumentos*, Ciudad de México: Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. https://www.puees.unam.mx/sapa/dwnf/4/3.Canales-Alejandro_2018_ItinerariosCientificos.pdf
- Tuesta, E. F., Delgado, K. V., Mugnaini, R., Digiampietri, L. A., Mena-Chalco, J. P., & Pérez-Alcázar, J. J. (2015). Analysis of an advisor–advisee relationship: An exploratory study of the area of exact and earth sciences in Brazil. *PloS one*, 10(5), e0129065. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129065>
- UNESCO. (2019). *Women in Science*. UIS Fact Sheet No. 55 | June 2019. Consultado el 24 de julio del 2023 desde: <http://uis.unesco.org/en/topic/women-science>
- UNESCO. (2023) Welcome to UIS.STAT. Consultado el 24 de julio del 2023 desde: <http://data.uis.unesco.org>
- Valenzuela-Toro, A. M., & Viglino, M. (2021). Latin American challenges. *Nature*, 598, 374-375. <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02601-8>

- Yang, L., Pratt, C., Valencia, E., Conover, S., Fernández, R., Burrone, M. S., ... & Susser, E. (2017). RedeAmericas: building research capacity in young leaders for sustainable growth in community mental health services in Latin America. *Global Mental Health*, 4, e3. <https://doi.org/10.1017/gmh.2017.2>
- Yáñez-Serrano, A. M., Aguilos, M., Barbosa, C., Bolaño-Ortiz, T. R., Carbone, S., Díaz-López, S., ... & Tzompa-Sosa, Z. A. (2022). The Latin America Early Career Earth System Scientist Network (LAECESS): addressing present and future challenges of the upcoming generations of scientists in the region. *NPJ climate and atmospheric science*, 5(1), 79. <https://doi.org/10.1038/s41612-022-00300-3>