

Más que una tesis: Explorando el desafío de hacer un doctorado en la Argentina

CATALINA DI ROSSI^{1,3}; JOSEFINA CUESTA NÚÑEZ^{1,3} & ANDREA ARCÁNGEL^{1,2,3}✉

¹Centro de Investigación Aplicada y Transferencia Tecnológica en Recursos Marinos Almirante Storni (CIMAS). San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina. ²Facultad de Ciencias Marinas-Universidad Nacional del Comahue. San Antonio Oeste, Río Negro, Argentina. ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN.

1. Un doctorado está influenciado por múltiples factores. La relación con el equipo de trabajo, las exigencias académicas y el tiempo disponible para actividades recreativas pueden afectar satisfacción y permanencia en la academia. Aunque se estudiaron los factores que influyen sobre los doctorandos en sus carreras, la mayoría de estos datos proviene del hemisferio norte, dejando un gran vacío de información para regiones como Latinoamérica.
2. El objetivo de este trabajo es a) explorar la experiencia de doctorandos en la Argentina en función de las relaciones interpersonales dentro del ámbito laboral y con relación a las exigencias del doctorado, y b) evaluar cómo estos factores se asocian al estrés, la satisfacción y la consideración de renuncia. Para ello, distribuimos una encuesta en línea entre doctorandos en ciencias naturales y afines desde enero hasta abril del 2024.
3. Los resultados, basados en 192 respuestas, revelan que el estrés y la satisfacción de los estudiantes se correlaciona de manera levemente negativa. El aumento en el estrés y la satisfacción autopercibida se asocian con la consideración de renuncia de manera positiva y negativa, respectivamente.
4. Finalmente, 39.6% de los encuestados consideró renunciar al doctorado, principalmente por cuestiones vinculadas a la relación con sus directores, al reconocimiento y la valoración del trabajo, y a aspectos económicos particulares.
5. Las respuestas abiertas revelan que los motivos percibidos son más amplios, incluyendo la remuneración económica y los altos niveles de exigencia e incertidumbre a que se ven expuestos durante el desarrollo de sus tesis.
6. Implicancias. En este trabajo consideramos esencial hacer foco y continuar explorando los aspectos que identificamos como relevantes en el desarrollo de un doctorado en la Argentina, haciendo hincapié especialmente sobre las buenas prácticas en la interacción director-estudiante, el reconocimiento y la valoración del trabajo del doctorando y el financiamiento estatal.

[Palabras clave: estudiantes de doctorado, consideración de renuncia, estrés, satisfacción, Latinoamérica]

ABSTRACT. More than a thesis: Exploring the challenge of doing a PhD in Argentina.

1. Pursuing a doctorate is influenced by multiple factors. Aspects such as the relationship with the work team, academic demands and time available for recreational activities may affect motivation and permanence in the scientific system. Although the factors influencing PhD students in their careers have been studied, most of this data comes from the Northern Hemisphere, leaving a significant information gap for Latin America.
2. The objective of this study is a) to explore the experiences of PhD students in Argentina based on interpersonal relationship within the workplace and in relation to the demands of the doctorate, and b) to evaluate how these factors are associated with stress, satisfaction and consideration of attrition. To achieve this, we distributed an online survey among PhD students in natural sciences and related fields from January to April 2024.
3. The results, based on 192 responses, reveal that self-perceived student stress and satisfaction were positively and negatively associated with consideration of attrition, respectively.
4. Finally, 39.6% of respondents considered abandoning their doctorate, mainly due to issues related to their relationship with their supervisors, recognition and appreciation of their work, and particular economic issues.
5. The open responses reveal that the perceived reasons were broader, including lack of financial remuneration and the high levels of demand and uncertainty to which they are exposed during the development of their theses.
6. Implications. In this work, we consider it extremely important to focus on and continue addressing the aspects we identified as relevant to the development of doctoral careers in Argentina, with a particular emphasis on good practices in supervisor-PhD student interaction, recognition and appreciation of the PhD students' work and state funding.

[Keywords: PhD students, attrition consideration, stress, satisfaction, Latin America]

INTRODUCCIÓN

La realización de una tesis doctoral es una etapa muy exigente de la formación académica, marcada por niveles de presión bastante mayores a los que se observan en otros ámbitos profesionales (Evans et al. 2018; Satinsky et al. 2021; Estupiñá et al. 2024). Aun así, ciertos factores pueden favorecer a la satisfacción y la dinámica del desarrollo de una tesis doctoral. Entre estos se destacan el vínculo entre el doctorando y sus directores, la relación con el grupo de trabajo (Friedrich et al. 2023; Shibayama and Kobayashi 2017), el interés por el tema de investigación (Chakraverty et al. 2020), y también factores relacionados con el financiamiento a través de becas de formación (Conti and Liu 2015; ver Rosello 2025). Estos aspectos, junto a otros factores personales e institucionales, son algunos de los que modulan la probabilidad de finalizar un doctorado. En este sentido, lo anterior toma relevancia debido a que —según el concepto ‘economía del conocimiento’— crear conocimiento e información son factores particularmente influyentes para el crecimiento y la producción nacional (Lariviere 2011; Lee et al. 2010), y presenta como fundamental la formación de doctores para el desarrollo de un país (Harman 2002).

Las relaciones interpersonales tienen un rol clave en la experiencia del doctorando durante la realización de su tesis. Por ejemplo, una buena relación con el director afecta de forma positiva la salud mental de los estudiantes (Friedrich et al. 2023), facilita el aprendizaje y aumenta la motivación de los doctorandos para continuar en el sector académico (Shibayama and Kobayashi 2017). Es común que, antes de iniciar un doctorado, el aspirante no conozca en profundidad el grupo de investigación al que busca integrarse, su modalidad de trabajo o, incluso, el área temática del proyecto. En este contexto, formar redes y trabajar en equipo resulta muy satisfactorio para transitar un doctorado. Estos factores promueven el sentido de pertenencia del doctorando (Palmer et al. 2018) y enriquecen su desempeño (e.g., aumentando la tasa de publicación de artículos científicos) (Nettles and Millett 2006; Paglis et al. 2006). Esto último se vuelve fundamental para aquellas personas interesadas en continuar en el sistema científico, ya que la publicación de artículos es el principal indicador de productividad académica (Horta and Li 2023). En contraste, el aislamiento social y la falta de tiempo para realizar actividades recreativas suelen

favorecer el estrés y causar malestar personal en el transcurso del doctorado (Friedrich et al. 2023; Kulari et al. 2025). Así, una vivencia grata en el inicio de la carrera profesional se propaga a lo largo del tiempo y genera buenas prácticas dentro del ámbito académico (Hieker and Rushby 2020; Káplár-Kodácsy et al. 2024).

Más allá de las relaciones interpersonales, una vivencia negativa continua o la sucesión de desafíos estresantes pueden llevar al abandono del doctorado (Chakraverty et al. 2020; Spaulding and Rockinson-Szapkiw 2012; Wao and Onwuegbuzie 2011). Por ejemplo, cuestiones relacionadas con la pérdida de interés en el tema de investigación (Chakraverty et al. 2020) o con el surgimiento de imprevistos para completar los objetivos de la tesis (e.g., el desfinanciamiento) (Harman 2002; Lovitts 2001) se observan como causas comunes de abandono del sistema académico durante el desarrollo de una tesis doctoral. Asimismo, esta es una etapa de formación marcada por la evaluación constante y el trabajo en exceso. Estos factores promueven el estrés y, a menudo, la frustración, y llevan a abandonar los estudios (Broc et al. 2020; Corner et al. 2021). Considerando que la deserción de doctorados alcanza entre el 30% y el 50% a nivel mundial, según la disciplina (Lovitts 2001; McAlpine and Norton 2006), identificar las posibles razones detrás de este fenómeno se vuelve fundamental.

Las motivaciones y los desafíos durante la carrera de formación de científicos están muy estudiadas a nivel global (Valencia Quecano et al. 2024). En la Argentina, sin embargo, no han recibido la atención necesaria. Los estudios sobre las vivencias dentro del ámbito académico se concentraron sobre todo en el rango de investigadores o tuvieron una representación geográfica limitada (De Paepe et al. 2021; Wainerman and Matovich 2016). La formación de doctores en el país se vuelve relevante, ya que suele estar financiada por organismos nacionales como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET, 5 años de beca doctoral) o la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (conocida como Agencia, 3 años de beca doctoral), y también por algunas universidades públicas (e.g., la Universidad de Buenos Aires). El acceso a una beca doctoral es muy competitivo y se define mediante un proceso de evaluación en el que se consideran los antecedentes académicos del aspirante, los del equipo de dirección y el proyecto propuesto. Aunque la tasa de aceptación en

algunos doctorados de ciencias naturales y exactas en la Argentina es mayor a la de otros países (e.g., en el doctorado en química, 11% Reino Unido [tinyurl.com/243s629h] vs. 27% Argentina), la competitividad se intensificó en los últimos años. Entre los años 2020 y 2022, el porcentaje de postulantes totales becados por CONICET osciló entre 57% y 68% (tinyurl.com/2rx6y9jv; tinyurl.com/nhazfym; tinyurl.com/mukjhv6j), mientras que en el año 2023, este organismo otorgó un porcentaje mucho menor de becas (26%), apenas 569 entre más de 2200 postulantes calificados para todas las disciplinas (tinyurl.com/yc85k9m9). Considerando solo los datos de CONICET, actualmente, en el área de ciencias naturales y disciplinas afines (Cs. Agrarias, Cs. Biológicas, Cs. Exactas y Naturales) hay ~5560 estudiantes becados cursando su carrera doctoral (actualizado al año 2023, CONICET [tinyurl.com/4wwsjr4h]). Aunque muchas universidades no contemplan realizar el doctorado en un periodo determinado, la carga laboral que el doctorado implica hace que su duración esté habitualmente condicionada al período de beca, dado que es el financiamiento el que permite dedicarse de manera exclusiva. En este trabajo utilizamos el término carrera para referirnos al período de beca en nuestro país.

Este estudio aporta evidencia empírica sobre la experiencia de estudiantes doctorales en Argentina y contribuye al conocimiento general sobre el tema en Latinoamérica. El objetivo general de este trabajo es explorar la experiencia de estudiantes en ciencias naturales y disciplinas afines en la Argentina durante la formación académica de doctorado, y describir los factores que los estudiantes identifican como satisfactorios o estresantes durante el desarrollo de su carrera y cómo se relacionan estos con su consideración de renunciar a la beca. Los objetivos específicos es 1) evaluar la relación entre los estudiantes, sus directores y grupo de trabajo, y analizar cómo esta relación se asocia con el estrés, la satisfacción y la consideración de renuncia, y 2) evaluar factores relacionados con la productividad y las exigencias del doctorado, y analizar cómo estos factores se relacionan con el estrés, la satisfacción y la consideración de renuncia. Para llevar esto a cabo, realizamos una encuesta en línea indagando sobre las motivaciones y los desafíos que enfrentan los estudiantes de doctorado en el país.

MATERIALES Y MÉTODOS

Alcance

Este trabajo se basa en la información obtenida a través de 192 encuestas realizadas a estudiantes de doctorado de ciencias naturales y disciplinas afines que cuentan con una beca doctoral, pertenecientes a distintos institutos y universidades de la Argentina. Los doctorandos participaron de forma voluntaria de una encuesta en línea que se implementó a través de un formulario de Google, disponible del 20 de enero al 26 de abril de 2024. La encuesta se envió a las secretarías de distintas instituciones de investigación del país (ver Material Suplementario), con la solicitud de que se compartiera entre los doctorandos con lugar de trabajo en dichas unidades. La selección de instituciones se realizó a partir del listado de instituciones del área de Ciencias biológicas y de Salud disponible en el sitio web del CONICET (Seco Pon and Pereyra 2024). Además, la encuesta se difundió entre grupos de cursos de posgrado.

Relevamiento de las opiniones de los estudiantes de doctorado

Utilizamos un cuestionario estructurado conformado por tres secciones. La primera sección estuvo destinada a coleccionar datos demográficos y académicos del becario; la segunda sección contenía preguntas orientadas a describir la relación entre el doctorando, su director y su grupo de trabajo. La tercera sección indagaba sobre productividad, las exigencias del doctorado y continuidad en el sistema (ver Material Suplementario).

El cuestionario incluyó preguntas de carácter cerrado (i.e., respuestas del tipo afirmativa, negativa), preguntas de carácter abierto (i.e., el encuestado tiene la posibilidad de desarrollar la respuesta), y preguntas con puntuación escalonada (escala de Likert) (Croasmun and Ostrom 2011). Algunas preguntas se realizaron a condición de la respuesta a preguntas anteriores (e.g., ¿Está Ud. interesado en pedir una beca posdoctoral? A una respuesta afirmativa, se continuó con: ¿Lo haría con el mismo grupo de trabajo?). La encuesta se elaboró para ser respondida en hasta 5 minutos. Se garantizó la confidencialidad de los encuestados.

Se definieron tres indicadores principales de bienestar de los becarios. 1) El estrés

autopercebido durante el doctorado (escala de Likert de 1 a 5). 2) La satisfacción autopercebida con el doctorado (escala de Likert de 1 a 5). 3) la consideración de renunciar a la beca doctoral en algún punto de la carrera (dicotómica: sí/no).

Procesamiento de los datos

Antes del análisis se realizó una limpieza preliminar de los datos para garantizar la coherencia y relevancia de las respuestas. Se excluyeron participantes que no pertenecían a disciplinas de las ciencias naturales, así como aquellos que reportaron edades no válidas (menores de 19 años) o que no indicaron con claridad el año de beca. Se unificaron categorías abiertas (e.g., provincias de residencia y número de publicaciones) y se corrigieron valores atípicos o errores de tipeo. Asimismo, se filtraron respuestas incoherentes, como aquellas en las que se indicó que el director/a no dirigía a ningún doctorando cuando en la pregunta se especificó "cantidad de doctorando dirigidos, incluyéndolo a Ud.". Por último, se construyeron variables derivadas como el total de tesis dirigidos, calculado como la suma de tesis grado, tesis de doctorado y tesis de posgrado.

Análisis descriptivo y exploratorio

A fines de realizar una descripción demográfica de las personas encuestadas, se emplearon técnicas de estadística descriptiva para calcular distribuciones de frecuencias, proporciones y medidas de tendencia central de la edad, género, provincia de residencia y año de la beca en el que se encuentra. En cuanto a los indicadores de bienestar definidos para este trabajo, se calcularon correlaciones de Spearman entre el estrés y satisfacción reportados para evaluar relaciones monotónicas entre estas variables. Además, se generaron tablas de contingencia cruzando niveles de estrés y satisfacción con la consideración de renuncia, y se calcularon las proporciones de becarios que habían considerado renunciar. Por último, se aplicaron pruebas de chi-cuadrado entre la consideración de renuncia y la satisfacción y la consideración de renuncia y el estrés reportado.

Modelado estadístico

Para identificar los factores asociados a los tres indicadores de bienestar (estrés autopercebido, satisfacción autopercebida y consideración de renuncia) se ajustaron regresiones logísticas ordinales con la

función `clm` del paquete ordinal (Christensen 2023) para modelar el estrés y la satisfacción. Para analizar la consideración de renuncia, se usaron modelos lineales generalizados con distribución binomial.

El supuesto de proporcionalidad de odds asociado a los modelos de regresión ordinal se verificó mediante pruebas de razón de verosimilitud aplicados a los términos de la fórmula nominal y de la escala, utilizando la función `nominal_test` del paquete ordinal. Este procedimiento permite evaluar si el efecto de cada predictor es consistente a lo largo de los distintos umbrales de la variable ordinal. Para todos los modelos se estimaron los coeficientes y sus intervalos de confianza del 95% y se consideró un nivel de significancia de $P < 0.05$. La multicolinealidad entre variables se evaluó con el factor de inflación de la varianza (VIF) usando la función `vif` del paquete `car` (Fox and Weisberg 2019) y la adecuación de los modelos se verificó mediante gráficos de residuos parciales.

Para asegurar un mejor ajuste de los modelos, se reagruparon las respuestas sobre la participación del director en manuscritos. En particular, las categorías "No participa (solo aparece como coautor)" y "No participa (no corresponde; no aparece como coautor)" se unificaron en una sola categoría, "No participa", debido a la baja frecuencia de ambas respuestas por separado. Para la pregunta "¿Tiene tiempo disponible para participar en otros proyectos por fuera de su plan de tesis?", se agruparon las respuestas "Sí" y "No, pero de todas maneras lo hago" en una única categoría denominada "Participa" mientras que las respuestas "No" se agruparon en la categoría "No participa".

Por último, para identificar las razones más frecuentes por las que los estudiantes consideran abandonar el doctorado se analizaron y categorizaron las respuestas a la pregunta "¿Pensó alguna vez en renunciar a su beca doctoral?". Cada respuesta se asignó a hasta cuatro de 18 categorías (ver Material Suplementario). Las categorías fueron establecidas a posteriori, una vez finalizada la recepción de respuestas a la encuesta. Todos los análisis fueron realizados con herramientas del entorno R (R Core Team 2024).

RESULTADOS

Perfil de los doctorandos encuestados

Del total de estudiantes de doctorado que respondieron el cuestionario, la mayoría

fueron mujeres (71.4% género femenino, 28.6% género masculino, 0% no binario). La edad media de las personas encuestadas fue 31 años, y la mayoría se encontraba la etapa media del doctorado, con 67.8% de los participantes cursando entre el segundo y cuarto año de la carrera. En cuanto al lugar de trabajo, la mayoría residían en las provincias de Buenos Aires, Río Negro y Mendoza, observándose una menor representatividad de provincias como Tucumán, Chubut, Neuquén, Salta, Córdoba, Santiago del Estero y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Para 13 provincias no obtuvimos respuesta de ningún doctorando (Figura 1).

Indicadores de bienestar

En cuanto al estrés percibido, 82.4% de los encuestados reportó niveles medios y altos asociados a su doctorado; aun así, 88% se ubica en niveles medios y altos de satisfacción respecto a su tesis doctoral. La correlación de Spearman entre estrés percibido y satisfacción fue negativa y moderada ($\rho = -0.30$, $P < 0.001$), indicando que a mayor estrés, la satisfacción tiende a ser menor. La tabla de contingencia

y el gráfico de proporciones muestran la heterogeneidad en la respuesta individual (Figura 2). Es decir: si bien a nivel individual, los doctorandos con baja satisfacción (1) reportaron principalmente niveles de estrés entre 3 y 5, mientras que aquellos con satisfacción máxima (5) tendieron a reportar estrés bajo (1), también se observaron casos de satisfacción máxima acompañados de niveles de estrés en todo el rango posible (1-5).

Además, encontramos una asociación significativa entre el estrés percibido y la consideración de renuncia ($\chi^2 = 30.17$, $df = 4$, $P < 0.001$) y entre la satisfacción y la consideración de renuncia ($\chi^2 = 45.52$, $df = 4$, $P < 0.001$). Esto refleja que la probabilidad de haber considerado renunciar a la beca aumenta al aumentar el estrés percibido y disminuye al disminuir la satisfacción con el doctorado (Figura 3).

Un 39.6% de las personas encuestadas admitió haber considerado renunciar a su beca doctoral en algún momento. Entre las razones, las respuestas se agruparon principalmente en las categorías 'económico', 'salud mental' y 'directores' (Figura 4).

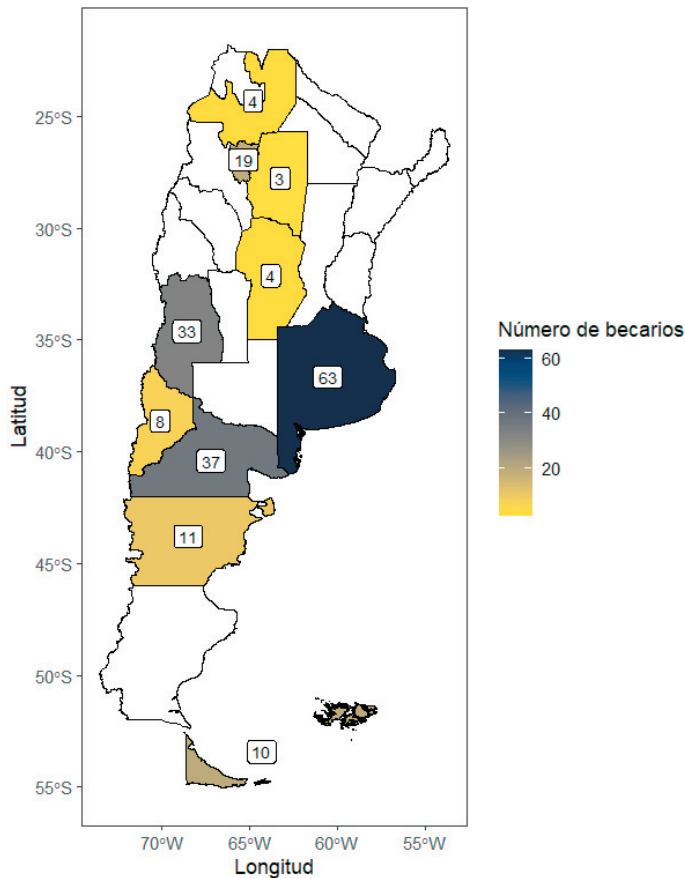


Figura 1. Distribución de los estudiantes de doctorados que respondieron la encuesta según su provincia de residencia. Los colores y etiquetas indican el número de becarios en cada provincia, con un rango de mayor a menor.

Figure 1. Distribution of PhD students who responded to the survey by province of residence. The colors and labels indicate the number of fellows in each province, ranging from highest to lowest.

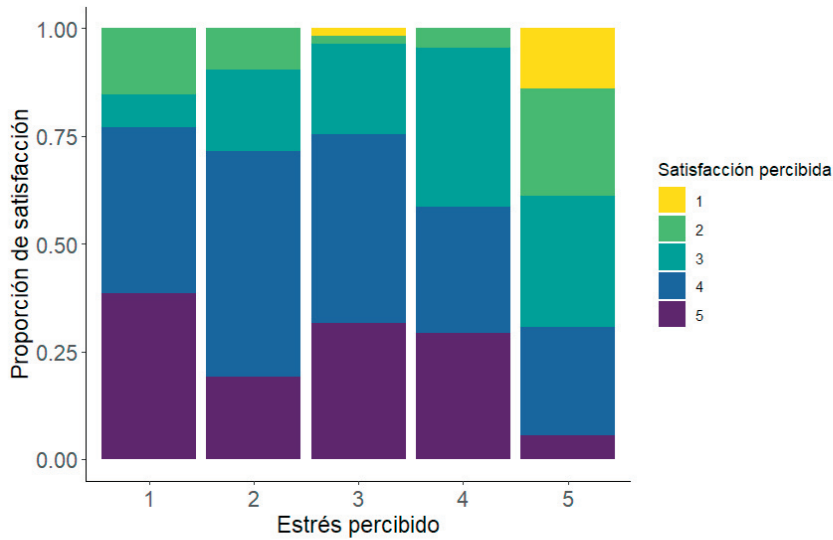


Figura 2. Distribución conjunta de estrés y satisfacción percibida con el doctorado. Se muestran las proporciones de satisfacción (colores) dentro de cada nivel de estrés percibido (eje x), medidos en una escala Likert de 1 a 5.

Figure 2. Join distribution of stress and satisfaction perceived with the doctorate. The proportions of satisfaction (colors) within each level of perceived stress (x axis) are shown, measured on a Likert scale from 1 to 5.

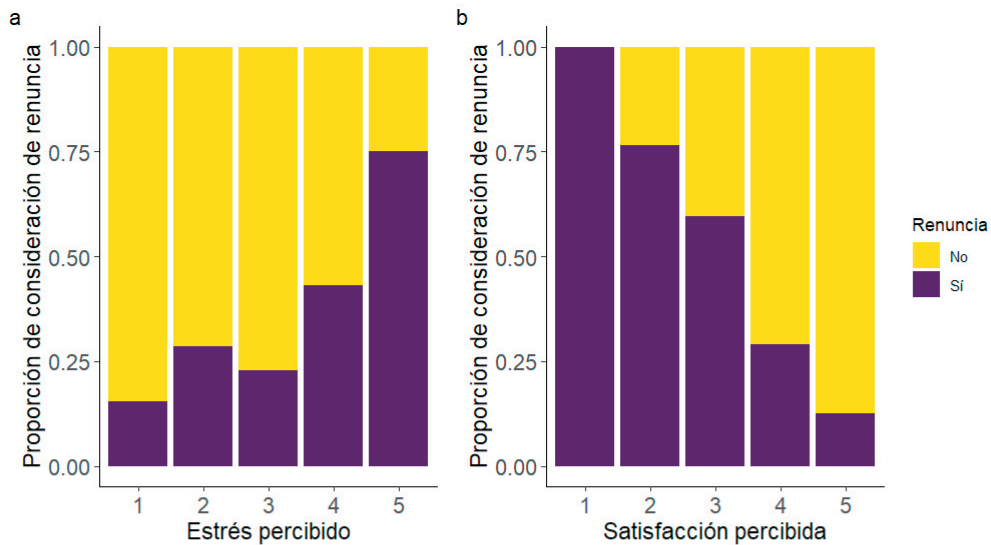


Figura 3. Proporción de estudiantes que consideraron renunciar a su beca doctoral (Sí) o no (No) para cada nivel de estrés percibido (a) y de satisfacción con el doctorado (b).

Figure 3. Proportion of students who considered abandoning from their doctoral scholarship (Yes) or not (No) for each level of perceived stress (a) and satisfaction with the doctorate (b).

Relación entre el doctorando, su director y grupo de trabajo

Entre los encuestados, encontramos que la mayoría de las direcciones de tesis es realizada por mujeres (59.9%) con edades comprendidas entre los 34 y 69 años. Si bien la mayoría de los encuestados reportó mantener una buena comunicación laboral con sus directores,

27.1% manifestó haber experimentado situaciones conflictivas. Entre aquellos, 22 personas lograron encontrar un espacio para conversar sobre el conflicto (42.3% respondió "se conversó"), 31.8% (7 personas) declaró que, aun así, este no se resolvió. Por otro lado, entre los 30 encuestados que no lograron conversar con sus directores para resolver el conflicto, 53.2% (16 personas)

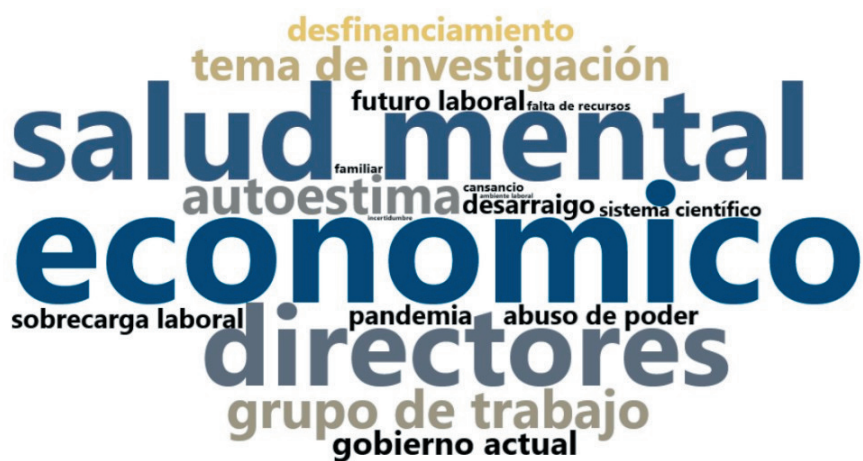


Figura 4. Nube de palabras representando las razones más frecuentes por las cuales los encuestados consideraron renunciar a su beca doctoral.

Figure 4. Word cloud representing the most frequent reasons why respondents considered abandoning from their doctoral scholarship.

consideró que esa situación en particular dañó el vínculo entre ambas partes. Además, 7.8% de los encuestados indicó que nunca discute aspectos laborales con sus directores (i.e., diseño de experimentos, análisis de datos, interpretación de resultados) y 7.81% encuentra gran dificultad para concretar una reunión con ellos.

Con respecto a la participación en los manuscritos (i.e., resúmenes de congresos, proyectos, artículos), la gran mayoría de los encuestados declaró que su director los orienta en el desarrollo de estos trabajos; 6.25% (12 personas) respondió que su director no participa y solo figura como co-autor, y 4.69% (9 personas) manifestó que su director es quien escribe los manuscritos. Por otro lado, mientras que el 62.5% de los encuestados recibe los comentarios de los directores como sugerencias, que pueden aceptar o no, un 37.5% acepta todos los comentarios sin un criterio aparente.

El 65.1% (78 personas) de los estudiantes encuestados afirmó que no conocía el grupo de trabajo junto al cual iba a desarrollar su tesis, previo a la solicitud de la beca doctoral. De estos, 62.4% (48 personas) debió mudarse de ciudad para comenzar su carrera. Casi la mitad de los encuestados (46.4%) no intervino en la elaboración de su plan de tesis y 27.6% no tenía experiencia previa en el tema de su doctorado (e.g., pasantía, tesis de grado, máster). Al indagar sobre el tiempo que los estudiantes consideran necesario para cumplir con los objetivos propuestos en su doctorado,

26% de los encuestados estimó que necesitará más tiempo del contemplado por su beca para completar los objetivos del plan de su tesis.

El modelo de regresión lineal acumulativa (logit) indicó que la única variable significativamente asociada con el nivel de estrés reportado fue la participación del becario en la planificación de su plan de tesis ($\beta = -1.05$, $P < 0.0001$). Esto indica que los becarios que participaron en el diseño de su plan de tesis tienen mayor probabilidad de reportar niveles bajos de estrés. Por otro lado, al evaluar la asociación entre la satisfacción percibida por los becarios y distintas características del director y del grupo de trabajo, los resultados indican que aquellos becarios que discuten de manera regular temas de su tesis con su director reportan mayor satisfacción ($\beta = 1.61$, $P < 0.0001$), así como también aquellos becarios que intervinieron en el plan de trabajo de la tesis ($\beta = 0.79$, $P < 0.05$). Por el contrario, haber experimentado conflictos con el director se asocia con menor satisfacción ($\beta = -1.31$, $P < 0.01$), así como también tener un director/a que no participa en los manuscritos ($\beta = -2.41$, $P < 0.01$). Ninguno de los otros predictores mostró efectos estadísticamente significativos. Finalmente, la consideración de renuncia estuvo significativamente relacionada con haber tenido conflictos con el director ($\beta = 1.48$, $P < 0.001$), es decir, aquellos becarios que reportaron haber atravesado una situación conflictiva con sus directores mostraron una mayor probabilidad de haber considerado renunciar a la beca (Figura 5).

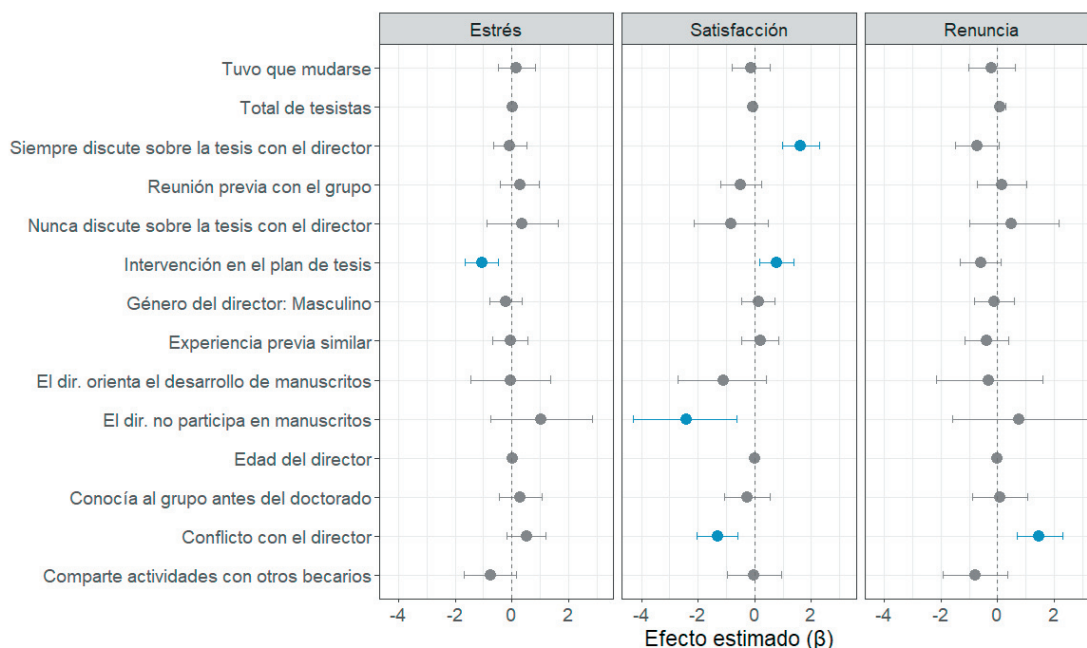


Figura 5. Coeficientes del modelo de regresión ordinal acumulativa (link logit) entre predictores de la relación entre el doctorando, su director y grupo de trabajo, y los indicadores de bienestar (estrés, satisfacción, renuncia) percibidos por los estudiantes de doctorado. Cada punto representa el estimador (β) de un predictor y las barras corresponden al intervalo de confianza del 95%. Los valores positivos indican mayor probabilidad para cada indicador. Los predictores significativos se muestran en azul (N=187).

Figure 5. Coefficients of the cumulative ordinal regression model (link logit) between predictors of the relationship between the doctoral student, their supervisor and work group and the well-being indicators (stress, satisfaction, attrition) perceived by the doctoral students. Each point represents the estimator (β) of a predictor and the bars correspond the 95% confidence interval. Positive values indicate a higher probability for each indicator. Significant predictors are shown in blue (N=187).

Productividad, exigencias del doctorado y aspectos personales

Respecto a las actividades de descanso y extralaborales, 95.83% de los encuestados manifestó tomarse vacaciones. Sin embargo, 14.1% de los encuestados declaró no realizar actividades ociosas, siendo la falta de tiempo la principal razón declarada.

El 28.1% de los encuestados siente que trabaja en exceso. Al indagar sobre el origen de esta percepción, 81.5% de este grupo (44 personas) lo atribuyó a una autoexigencia. Por otro lado, si bien 59.4% de las personas encuestadas no cuenta con tiempo suficiente para realizar o participar en proyectos externos a la tesis, 55.3% admitió realizarlo de todas formas.

En cuanto a las publicaciones científicas, si bien casi la totalidad de los encuestados (99.5%) reconoce su relevancia en el campo de estudio —y aun con una alta tasa de participación en proyectos extra—, 41.7% todavía no publicó ningún artículo. Al realizar un análisis de correlación ad hoc entre el año de la carrera

en el que encuentra el estudiantes y número de publicaciones encontramos una asociación positiva ($\rho=0.26$, $P<0.001$).

Con respecto al interés en la realización de un posdoctorado, un alto porcentaje de los encuestados respondió de manera positiva (48.4%). Un 44.3% aún no tiene una postura definida, mientras que un 7.29% lo descartó. De aquellos interesados, el 80.6% (75 personas) preferiría hacerlo con su actual grupo de trabajo.

Al evaluar la relación entre factores asociados a la productividad, a las exigencias del doctorado y a aspectos personales, los modelos de regresión lineal acumulativa mostraron que el estrés reportado está significativamente asociado a la sensación de sobretrabajo, al estar atrasado o adelantado en el cumplimiento de los objetivos y al sentimiento de que sus directores valoran su trabajo. Aquellos doctorandos que reportaron sentir que sobretrabajan tienen mayor probabilidad de reportar mayores niveles de

estrés ($\beta=1.22$, $P<0.001$), al igual que quienes perciben estar atrasados en el cumplimiento de sus objetivos ($\beta=0.91$, $P<0.01$). Por otro lado, aquellos que sienten que su trabajo es valorado por sus directos reportaron menores niveles de estrés ($\beta=-1.31$, $P<0.01$), al igual que los que perciben estar adelantados en el cumplimiento de sus objetivos ($\beta=-1.56$, $P<0.05$). En cuanto a la satisfacción reportada, encontramos que se asocia significativamente al sentimiento de que sus directores valoran su trabajo ($\beta=2.36$, $P<0.0001$) y a la participación en proyectos extra ($\beta=0.79$, $P<0.01$) y, de manera negativa a sentir que está atrasado en el cumplimiento de los objetivos de su tesis ($\beta=-0.84$, $P<0.01$). Finalmente, al analizar la consideración de renuncia de los doctorandos encontramos que esta se asocia significativamente negativa con el número de publicaciones en revistas científicas realizadas por el becario ($\beta=-0.22$, $P<0.05$) y con el sentimiento de que sus directores valoran su trabajo ($\beta=-2.08$, $P<0.001$), y positiva con estar atrasados en los objetivos de la tesis ($\beta=0.77$, $P<0.05$). Es decir, quienes consideran renunciar tienen menos publicaciones científicas sienten

que sus directores no valoran su trabajo y que están atrasados en el cumplimiento de los objetivos de la tesis (Figura 6).

DISCUSIÓN

Este trabajo explora la relación entre el doctorando y su ambiente laboral, cómo convive con las exigencias de la realización de una tesis y cómo influyen estas sobre el bienestar general de estudiantes de doctorado en ciencias naturales y afines en la Argentina. Nuestros resultados sugieren que, a pesar de las dificultades, las personas encuestadas confían y apuestan al sistema científico y a su grupo de trabajo. Encontramos que la consideración de renuncia se asocia sobre todo con conflictos con los directores, la valoración percibida de su trabajo y, en menor medida, con la productividad académica. No obstante, las respuestas abiertas revelan que los motivos percibidos son más amplios, incluyendo la remuneración económica y los altos niveles de exigencia e incertidumbre a los que se ven expuestos durante el desarrollo de sus tesis.

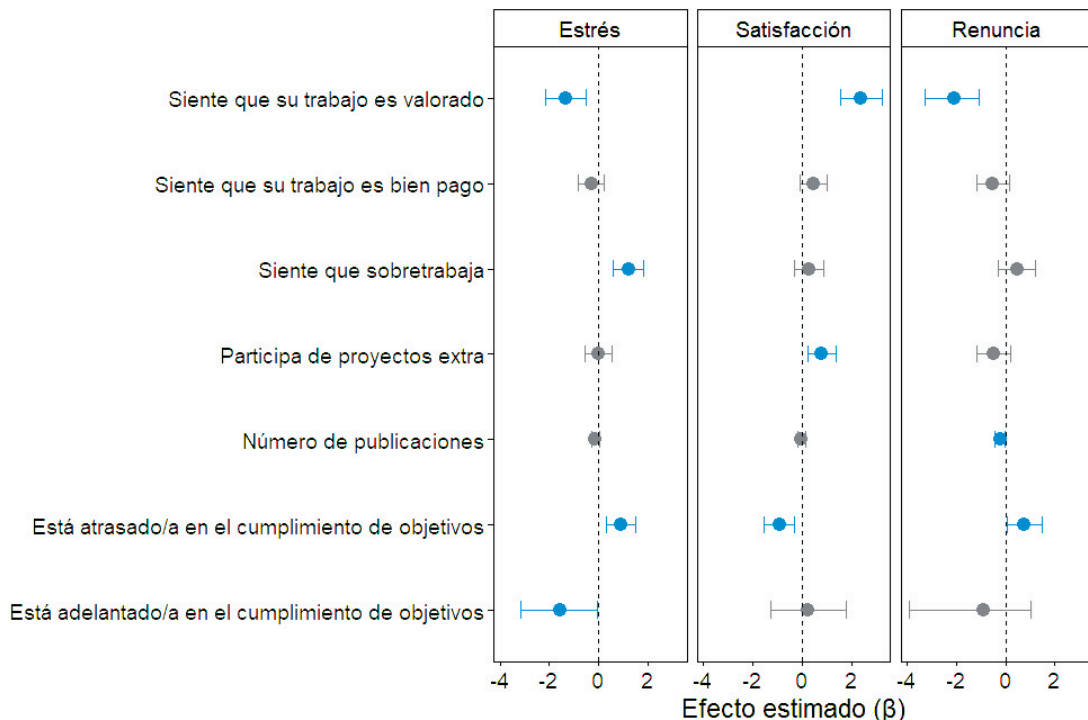


Figura 6. Coeficientes del modelo de regresión ordinal acumulativa (link logit) entre predictores de exigencias del doctorado y bienestar general, y los indicadores de bienestar (estrés, satisfacción, renuncia) percibidos por los estudiantes de doctorado. Cada punto representa el estimador (β) de un predictor y las barras corresponden al intervalo de confianza del 95%. Los valores positivos indican mayor probabilidad para cada indicador. Los predictores significativos se muestran en azul ($n=187$).

Figure 6. Coefficients of the cumulative ordinal regression model (link logit) between predictors of PhD demands and general well-being, and the well-being indicators (stress, satisfaction, attrition) perceived by the doctoral students. Each point represents the estimator (β) of a predictor and the bars correspond the 95% confidence interval. Positive values indicate a higher probability for each indicator. Significant predictors are shown in blue ($N=187$).

Existe evidencia de que hasta el 50% de los estudiantes que inician un doctorado en universidades de Australia, el Reino Unido, Estados Unidos y Canadá no llegan a finalizarlo (Lovitt 2001; McAlpine and Norton 2006). Aun así, en Latinoamérica, la información sobre la deserción académica se enfoca principalmente en estudiantes de grado (Arias et al. 2024; Herbas-Torrico et al. 2025; Martínez et al. 2015), mientras que la tasa de abandono de doctorados es un dato que todavía se desconoce. En nuestro trabajo, si bien no exploramos cuántos estudiantes efectivamente renunciaron a su beca y abandonaron el doctorado, alrededor del 40% manifestó su consideración de renuncia.

Perfil de los doctorandos encuestados

En este trabajo, el estudiante de doctorado encuestado promedio representa a una persona de género femenino. La disparidad de género en este estudio va en línea con la observada en la comunidad científica de CONICET (tinyurl.com/42ass3uw, visitado en septiembre 2025). La persona encuestada promedio se encuentra cursando la etapa media de la carrera de doctorado, entre segundo y cuarto año, y principalmente reside fuera de la provincia de Buenos Aires. Este perfil se encuentra en línea con la bibliografía disponible para el estudio exploratorio, a través de encuestas, acerca de la experiencia de realizar un doctorado y la identificación de los factores que generan satisfacción o estrés en los estudiantes durante su carrera (Friedrich et al. 2023; Tiltakken et al. 2021).

Relación entre el doctorando, su director y grupo de trabajo

Nuestros resultados muestran que la mayoría de las personas encuestadas tiene un buen vínculo con sus directores y no posee dificultades para resolver situaciones conflictivas. Los encuestados tienen facilidad para concretar reuniones de índole laboral con sus directores, y estos responden sus demandas a término (e.g., correcciones de manuscritos), orientan en el desarrollo de los manuscritos y, mayormente, figuran como co-autores cuando corresponde. Estos directores parecen pertenecer a la categoría de 'director intermedio' propuesta por Farji-Brener (2007). Este tipo de director es flexible, considera que el desarrollo de una tesis debe ser a través de una discusión abierta y estimula la curiosidad y la capacidad crítica del doctorando (Farji-Brener 2007). Durante la realización de un

doctorado se vuelve fundamental que el estudiante adquiera cierta independencia y criterio propio para aprovechar el proceso de aprendizaje y para empezar a formar su perfil como investigador y darle una impronta y estilo personal a su estudio (Estupiñá et al. 2024; Gunnarson et al. 2013; Harman 2002). En línea con lo anterior, al consultar por los comentarios de los directores sobre sus manuscritos, más del 60% de los encuestados respondió que "los toma como sugerencias, que puede aceptar o no". Esto permite inferir acerca del compromiso con el trabajo propio y criterio personal por parte de los estudiantes. De acuerdo con este perfil, encontramos que la participación activa en el plan de tesis y la posibilidad de discutir regularmente avances con el director se asociaron con un menor estrés y mayor satisfacción. Esto sugiere, y coincidiendo con lo encontrado para estudiantes alrededor del mundo, que la autonomía y la comunicación abierta, junto con una interacción activa con su director, son factores clave para el bienestar de los doctorandos (Friedrich et al. 2023; Palmer et al. 2008; McAlpine and Norton 2006).

Por otro lado, ~40% de los encuestados declaró que "acepta todos los comentarios porque considera que su director está más capacitado en el tema" al consultar acerca de los comentarios de los directores sobre sus manuscritos. Esto denota cierta falta de responsabilidad e indiferencia hacia el trabajo propio. Galetto et al. (2007) describe a este tipo de estudiante como dependiente de su director e incapaz de realizar trabajos originales y creativos. Esta clase de vínculo desaprovecha el proceso de aprendizaje-enseñanza fundamental para ambas partes durante el desarrollo de un doctorado.

Como mencionamos, una interacción dinámica con el director es fundamental durante la realización de un doctorado. En nuestro trabajo, encontramos que un director distante que, por ejemplo, no participa en los manuscritos del doctorando, o un vínculo director-doctorando conflictivo, fomenta el malestar del estudiante y estimula la probabilidad de que este considere renunciar a la beca. Esto coincide con lo registrado para doctorandos en Europa, en los que la relación con el director modula tanto la probabilidad de completar un doctorado como la experiencia del estudiante durante la realización de su tesis (Friedrich et al. 2023; Devos et al. 2017). Entre los encuestados que declararon como causa principal de su consideración de

renuncia, la relación con su director, surgieron justificaciones, tales como “maltrato de mi director”, “abuso de poder por parte de mi director” o “maltrato verbal y psicológico, abuso de poder”. A pesar de que existen recursos institucionales como las oficinas de atención al becario en CONICET, muchos estudiantes reportaron no haber encontrado un espacio para expresar su malestar, lo que derivó en el deterioro del vínculo con sus directores. Ante esta situación, las instituciones (i.e., universidades, facultades, institutos) deben intervenir a través de mecanismos de conciliación que fortalezcan estas relaciones (Duke and Denicolo 2017; Friedrich et al. 2023). Esto no solo abordaría la problemática, sino que también promovería un entorno colaborativo para la formación doctoral.

Productividad, exigencias del doctorado y aspectos personales

El desarrollo de un doctorado puede resultar muy satisfactorio y entusiasta para los estudiantes, como sugieren comentarios como “estoy muy a gusto con mi lugar de trabajo y mi proyecto”. La participación en proyectos grupales, la integración en la comunidad científica y el interés en el tema de tesis puede fomentar la dedicación del doctorando a la investigación y disminuir su intención de deserción (McAlpine and Norton 2006). En este sentido, en nuestro trabajo observamos que los estudiantes que participan en proyectos extra (i.e., ajenos a su proyecto de tesis) tienen mayor probabilidad de estar satisfechos con su doctorado. Por otro lado, el reconocimiento del trabajo puede resultar muy gratificante y estimulante para los estudiantes (Paglis et al. 2006). En línea con esto, encontramos que sentir que su trabajo es valorado por sus directores aumenta el bienestar general de los doctorandos, lo que coincide con su consideración de continuar con su tesis doctoral. Estos factores, combinados con la disponibilidad de tiempo para socializar y realizar actividades de ocio, promueven una dinámica equilibrada en la experiencia del doctorado (Kulari et al. 2025; Oswald and Riddock 2007). En este trabajo encontramos que la gran mayoría de las personas encuestadas dispone del tiempo necesario para realizar actividades recreativas de manera cotidiana y tomarse vacaciones cuando lo dispongan (incluso, hasta dos veces por año). En este contexto, el alto porcentaje de los estudiantes que declaró tener intenciones de continuar en

el sistema académico coincide con la idea de un doctorado bien balanceado, que compensa trabajo con momentos de ocio.

Sin embargo, el sistema académico es muy competitivo, lo que genera desafíos emocionales (de Meis et al. 2003; Horta and Li 2023; Oswald and Riddock 2007). Frases como “siento que no voy a lograr mis objetivos”, “muchacha presión por intentar estar a la altura” o “...creyéndome una tonta” surgieron entre las respuestas y reflejan la inseguridad que enfrentan muchos estudiantes. En este sentido, el concepto ‘salud mental’ se utilizó a menudo entre las respuestas en este trabajo. Aunque consideramos no tener el conocimiento suficiente (e.g., con base en psicología) para desarrollar este tema, parece ser una cuestión que merece de atención particular.

Otro de los factores que determinó el nivel de estrés entre las personas encuestadas fue la percepción de sobretrabajo. Aunque la mayoría de los encuestados declaró hacerlo por exigencia propia, el agotamiento a raíz de la sobrecarga de trabajo (conocido como burnout en inglés) es muy común entre los estudiantes de doctorado (Broc et al. 2020; Corner et al. 2021; Tikkanen et al. 2021). En este sentido, encontramos también que la percepción sobre el exceso de trabajo y el cumplimiento de los objetivos de la tesis tiene un efecto sobre el bienestar de los doctorandos. Aquellos que se consideran atrasados respecto a sus objetivos reportaron mayores niveles de malestar (i.e., nivel alto de estrés y bajo de satisfacción) mientras que quienes se percibían adelantados mostraron un nivel bajo de estrés. Esto sugiere que tanto el sentimiento de progreso en la tesis como la carga de trabajo influyen considerablemente la experiencia doctoral.

Respecto a lo anterior, someterse a una carga extra de trabajo, como es la participación en proyectos ajenos a su tesis, sin obtener una recompensa puede resultar frustrante para el doctorando, particularmente en un ámbito científico que se encuentra bajo la dinámica de publish or perish (i.e., publica o perece) (Teelken 2012). Debido a la competitividad creciente de los últimos años, es más habitual que los doctorandos publiquen los resultados de sus investigaciones antes de terminar sus carreras (Hatch and Skipper 2016). De hecho, tener al menos una publicación como primer autor en una revista indexada previo a la finalización del doctorado es un requisito

de algunas universidades argentinas (e.g., el Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue). En nuestro estudio, si bien gran parte de los estudiantes reportó participar de proyectos extra a su tesis, la mayoría no tiene artículos publicados. La baja tasa de publicación registrada en este trabajo, en comparación con otras áreas (e.g., 4.3 publicaciones en revistas o capítulos, Cs. Sociales [Hatch and Skipper 2016]; 76% de estudiantes con al menos 1 publicación, Cs. Naturales y Exactas [Pinheiro et al. 2014]) podría estar parcialmente explicado por la antigüedad en la carrera doctoral (es esperable que estudiantes avanzados acumulen más publicaciones). Sin embargo, realizamos un análisis exploratorio ad-hoc que mostró una asociación positiva pero débil entre el número de publicaciones y el año de beca en que se encuentra el encuestado. Esto sugiere que a pesar de que la relación entre la productividad y la consideración de renuncia podría estar mediada por la antigüedad, no parece explicarla por completo. Así, en un contexto en el cual se sintetiza la idea de que aquellas personas sin suficientes publicaciones no prosperarán en el ámbito académico, resulta entendible que en este trabajo una baja tasa de publicación se asocie con una alta probabilidad de consideración de renuncia.

Un factor clave que contribuye a mejorar y facilitar la producción científica y la difusión del conocimiento es el financiamiento (Conti and Liu 2015; Larivière 2013). En la Argentina, el pilar principal que sustenta al sistema académico es el financiamiento estatal. Entre las respuestas a nuestra encuesta surgieron frases como “no puedo avanzar con el plan de tesis debido a la falta de materiales y reactivos para trabajar” o “no tengo subsidios y no puedo avanzar” entre los argumentos mencionados para considerar una renuncia. En estos casos, las dificultades no están relacionadas con las exigencias del doctorado, ni con el vínculo con el grupo de trabajo, sino con la falta de recursos estructurales que dificultan las tareas de investigación. El desfinanciamiento no solo llevó a la disminución en la calidad y cantidad de publicaciones científicas en Hungría (Rossello 2023, 2025), sino que también condujo a una caída en la formación de doctores en Japón, en el Reino Unido y en Nueva Zelanda (ver Rossello 2025). Si bien al momento de realizar esta encuesta (año 2024), la mayoría de los doctorandos se encontraban entre el segundo y cuarto año de la carrera (i.e., muchos iniciaron su

doctorado alrededor de 2020), a partir de diciembre de 2023, el gobierno de Javier Milei recortó fuertemente los fondos destinados al sector científico nacional (tinyurl.com/36eabs4m; tinyurl.com/4wvayw3w). Frases relacionadas particularmente con el gobierno actual surgieron entre nuestras respuestas; por ejemplo: “No hay garantía de continuidad ni en el puesto ni en el sueldo, esto último debido al nuevo gobierno” o “Por la situación actual con el gobierno de turno”. La formación de un doctorando requiere tiempo y esfuerzo (por parte de los directores y el estudiante) y dinero (por parte del Estado). Cuando esta formación no se completa, se desaprovecha tanto la inversión económica ya realizada como capital humano altamente capacitado, a disposición y productivo.

Finalmente, la variable económica —referida a los estipendios— fue sobre la que más se hizo hincapié como causa de renuncia, representada por el 32.89% de nuestros encuestados, que consideró el abandono de la carrera (ver Material Suplementario). Aun así, nuestro predictor sobre la percepción del estipendio recibido no se asoció significativamente con ningún indicador de bienestar. En la Argentina, un estudiante de doctorado (financiado por CONICET) cobra entre \$949000 (USD836) y \$1200000 (USD1057) según la localidad de su lugar de trabajo (tinyurl.com/4tr4pez2, visitado en mayo 2025). En nuestra encuesta encontramos respuestas tales como “(pensé en renunciar) exclusivamente por las condiciones salariales, estoy muy a gusto con mi lugar de trabajo y mi proyecto” o “se me hace muy difícil mantener un estatus normal de vida con mi estipendio”. Si bien el sistema de becas brinda un pago de estipendio mensual, la cobertura de una obra social y un bono extraordinario a fin de año (que fue ~2.8% del estipendio en diciembre 2024), no ofrece aguinaldos ni aportes jubilatorios por no ser un empleo formal. Esto fue señalado como causa de descontento de los doctorandos entre nuestras respuestas (ver Material Suplementario). Por otro lado, el sistema de becas exige un compromiso exclusivo (tinyurl.com/4s28uxmb, visitado en mayo 2025) por lo cual los becarios no tienen permitido tener otras actividades laborales en blanco que permitan complementar su estipendio o adquirir beneficios de un trabajo formal. En un contexto nacional en el que la canasta básica total (i.e., la canasta básica alimentaria con la inclusión de bienes y servicios no alimentarios: vestimenta,

educación, salud) ronda los \$360000 (USD317) por adulto equivalente (valoración mensual de la canasta. INDEC, visitado el 27 de mayo del 2025) y el valor para el alquiler de una vivienda estilo monoambiente se encuentra a partir de los \$450000 (396 USD) (tinyurl.com/y7j8ha4f), resulta entendible que entre aquellos becarios que manifestaron consideración de renuncia a la beca, el estipendio recibido sea un factor destacado.

En este trabajo exploramos cómo los estudiantes de doctorado en ciencias naturales y áreas afines perciben la experiencia de realizar un doctorado haciendo particular hincapié en los factores que causan satisfacción, estrés y los que llevan a los estudiantes a considerar una renuncia. El doctorado constituye una etapa basal e imprescindible para conformar una comunidad científica. Los estudiantes de doctorado son una pieza clave en la producción y difusión del conocimiento a nivel internacional, ya que de ellos depende el 30% de las publicaciones anuales (Lariviere 2011, 2013). Una experiencia formativa satisfactoria promueve la cultura de la colaboración, la inclusión y el aprendizaje colectivo (Hieker and Rushby 2020; Káplár-Kodácsy et al. 2024) y contribuye a la formar una comunidad científica sólida, productiva y con sentido de pertenencia (Palmer et al. 2018). A partir de nuestros resultados, identificamos tres aspectos, en el contexto nacional, que merecen una atención especial: 1) las buenas prácticas en la interacción director-estudiante,

que lleven a formar un doctorando crítico, pero con una postura tolerante y reflexiva; 2) el reconocimiento y la valoración del trabajo del doctorando, brindando colaboración y acompañamiento para traducir el trabajo en producción científica; y, por último, pero definitivamente no menos importante, 3) el financiamiento por parte del Estado, tanto en relación con los subsidios y la estructura como en la actualización sincera de los estipendios. En la Argentina encontramos que, incluso con los desafíos que conlleva, los doctorandos apuestan por terminar sus carreras y confían en el sistema científico nacional. Aun así, consideramos de suma importancia hacer foco y seguir trabajando sobre los aspectos que, en este trabajo, identificamos como relevantes en el desarrollo de la carrera de doctorado en el país.

AGRADECIMIENTOS. CDR, JCN y AEA somos estudiantes de doctorado, becadas por CONICET. Estamos muy agradecidas con cada uno de los estudiantes de doctorado que participó de manera voluntaria respondiendo nuestra encuesta. Queremos agradecerles especialmente a nuestros directores la Dra. Lorena Storero, el Dr. Guillermo Svendsen y el Dr. Patricio Pereyra por la guía y el estímulo constante, y por brindar sus aportes constructivos sobre la versión final de este manuscrito. Estamos muy agradecidas a los dos revisores anónimos, quienes a través de sus sugerencias y comentarios aportaron al enriquecimiento de este trabajo.

REFERENCIAS

- Arias, A., M. Linares-Vásquez, and N. R. Hédez-Puerto. 2024. Undergraduate dropout in Colombia: A systematic literature review of causes and solutions. *Journal of Latinos and Education* 23(2):612-627. <https://doi.org/10.1080/15348431.2023.2171042>.
- Broc, G., R. Shankland, C. Martin-Krumm, S. Carter, and E. Bouteyre. 2020. Burnout académique en doctorat. Validation d'une échelle de burnout adaptée aux étudiants francophones en doctorat. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique* 178(5):517-524. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2019.01.011>.
- Chakraverty, D., D. B. Jeffe, K. P. Dabney, and R. H. Tai. 2020. Exploring reasons that U.S. md-phd students enter and leave their dual-degree programs. *International journal of doctoral studies: IJDS* 15:461-483. <https://doi.org/10.28945/4622>.
- Conti, A., and C. C. Liu. 2015. Bringing the lab back in: Personnel composition and scientific output at the MIT Department of Biology. *Research Policy* 44(9):1633-1644. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.001>.
- Comer, S., K. Pyhälä, J. Peltonen, and E. Löfström. 2021. Interest, burnout and drop-out intentions among Finnish and Danish humanities and social sciences PhD. students. *International Journal of Doctoral Studies* 16:593-609. <https://doi.org/10.28945/4867>.
- Christensen, R. 2023. Ordinal-Regression Models for Ordinal Data. R package version 2023.12-4.1. URL: CRAN.R-project.org.
- Croasmun, J. T., and L. Ostrom. 2011. Using Likert-type scales in the social sciences. *Journal of Adult Education* 40: 19-22.
- de Meis, L., A. Velloso, D. Lannes, M. S. Carmo, and C. de Meis. 2003. The growing competition in Brazilian science: Rites of passage, stress and burnout. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research* 36:1135-1141. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2003000900001>.
- De Paeppe, J. L., M. F. Reyes, M. V. Piazza, C. E. Di Bella, P. A. García-Parisi, et al. 2021. Researchers in Argentina:

- Scientific vocation, publication strategies and time-management tactics. *Austral Ecology* 46(8):1177-1185. <https://doi.org/10.1111/aec.13055>.
- Devos, C., G. Boudrenghien, N. Van der Linden, A. Azzi, M. Frenay, et al. 2017. Doctoral students' experiences leading to completion or attrition: A matter of sense, progress and distress. *European Journal of Psychology of Education* 32(1):61-77. <https://doi.org/10.1007/s10212-016-0290-0>.
- Duke, D. C., and P. M. Denicolo. 2017. What supervisors and universities can do to enhance doctoral student experience (and how they can help themselves). *FEMS Microbiology Letters* 364(9):fmx090.
- Estupiñá, F. J., Á. Santalla, M. Prieto-Vila, A. Sanz, and C. Larroy. 2024. Mental Health in Doctoral Students: Individual, Academic, and Organizational Predictors. *Psicothema* 36(2):123-132. <https://doi.org/10.7334/psicothema2023.156>.
- Evans, T. M., L. Bira, J. B. Gastelum, L. T. Weiss, and N. L. Vanderford. 2018. Evidence for a mental health crisis in graduate education. *Nature Biotechnology* 36(3):282-284. <https://doi.org/10.1038/nbt.4089>.
- Farji-Brener, A. G. 2007. Ser o no ser director, esa es la cuestión: reflexiones sobre cómo (no) debería ser el desarrollo de una tesis doctoral. *Ecología Austral* 17(2):287-292.
- Friedrich, J., A. Bareis, M. Bross, Z. Bürger, Á. C. Rodríguez, et al. 2023. How is your thesis going? –Ph.D. students' perspectives on mental health and stress in academia. *PLoS ONE* 18(7):e0288103. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0288103>.
- Fox, J., and S. Weisberg. 2019. *An R Companion to Applied Regression*. Third edition. Sage, Thousand Oaks CA. URL: john-fox.ca/companion.
- Galetto, L., C. Torres, and N. Pérez-Harguindeguy. 2007. Reflexiones sobre el desarrollo del doctorado considerando la relación orientador-orientado y la metodología pedagógica subyacente. *Ecología Austral* 17(2):293-298.
- Gunnarsson, R., G. Jonasson, and A. Billhult. 2013. The experience of disagreement between students and supervisors in PhD education: a qualitative study. *BMC medical education* 13:1-8. <https://doi.org/10.1186/1472-6920-13-134>.
- Harman, G. 2002. Producing PhD Graduates in Australia for the Knowledge Economy. *Higher Education Research and Development* 21(2):179-190. <https://doi.org/10.1080/07294360220144097>.
- Hatch, T., and A. Skipper. 2016. How Much Are PhD Students Publishing before Graduation?: An Examination of Four Social Science Disciplines. *Journal of Scholarly Publishing* 47(2):171-179. <https://doi.org/10.3138/jsp.47.2.171>.
- Herbas-Torrico, B. C., P. R. González-Bravo, D. G. Romero, M. L. Murillo-Ramírez, and J. Angulo-Rueda. 2025. Undergraduate dissertation problems: an aggregate cross-sectional analysis from five Latin American universities. *Studies in Higher Education* 50(4):878-895. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2359050>.
- Hieker, C., and M. Rushby. 2020. Key Success Factors in Implementing Sustainable Mentor Programmes in Large Organisations. *International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring* 18(2). <https://doi.org/10.24384/SX88-EH86>.
- Horta, H., and H. Li. 2023. Nothing but publishing: The overriding goal of PhD students in mainland China, Hong Kong, and Macau. *Studies in Higher Education* 48(2):263-282. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2131764>.
- Káplár-Kodácsy, K., H. Dorner, and R. B. Fillingim. 2024. Exploring the ripple effects of mentoring: Reinvesting gained experience of research mentoring in higher education. *Studies in Higher Education* 1-14. <https://doi.org/10.1080/03075079.2024.2439548>.
- Kulari, G., L. Ribeiro, and C. Tomé Pires. 2025. Friendship matters: Indirect effect of social support from friends on depressive symptoms and loneliness among university students. *Studies in Higher Education* 1-15. <https://doi.org/10.1080/03075079.2025.2456999>.
- Lariviere, V. 2011. On the shoulders of students? The contribution of PhD students to the advancement of knowledge. *Sciencetometrics* 90(2):463-481. <https://doi.org/10.1007/s11192-011-0495-6>.
- Larivière, V. 2013. PhD students' excellence scholarships and their relationship with research productivity, scientific impact, and degree completion. *Canadian Journal of Higher Education* 43(2):27-41. <https://doi.org/10.47678/cjhe.v43i2.2270>.
- Lee, H., M. Miozzo, and P. Laredo. 2010. Career patterns and competences of PhDs in science and engineering in the knowledge economy: The case of graduates from a UK research-based university. *Research Policy* 39(7):869-881. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.05.001>.
- Lovitts, B. E. 2001. *Leaving the Ivory Tower: The Causes and Consequences of Departure from Doctoral Study*. Rowman and Littlefield, Maryland, U.S.A.
- Martínez, A., M. Borjas, M. Herrera, and J. Valencia. 2015. Relationship between measures of academic quality and undergraduate student attrition: the case of higher education institutions in the Colombian Caribbean region. *Higher Education Research and Development* 34(6):1192-1206. <https://doi.org/10.1080/07294360.2015.1024622>.
- McAlpine, L., and J. Norton. 2006. Reframing our approach to doctoral programs: An integrative framework for action and research. *Higher Education Research and Development* 25(1):3-17. <https://doi.org/10.1080/07294360500453012>.
- Nettles, M. T., and C. M. Millett. 2006. *Three Magic Letters: Getting to Ph.D.* JHU Press. Maryland, U.S.A. <https://doi.org/10.56021/9780801882326>.
- Oswalt, S. B., and C. C. Riddock. 2007. What to Do about Being Overwhelmed: Graduate Students, Stress and University Services. *College Student Affairs Journal* 27(1):24-44.
- Paglis, L. L., S. G. Green, and T. N. Bauer. 2006. Does adviser mentoring add value? A longitudinal study of mentoring and doctoral student outcomes. *Research in Higher Education* 47(4):451-476. <https://doi.org/10.1007/s11162-005-9003-2>.
- Palmer, R., A. Hunt, M. Neal, and B. Wuetherick. 2018. The Influence of Mentored Undergraduate Research on Students' Identity Development. *Scholarship and Practice of Undergraduate Research* 2(2):4-14. <https://doi.org/>

- 10.18833/spur/2/2/1.
- Pinheiro, D., J. Melkers, and J. Youtie. 2014. Learning to play the game: Student publishing as an indicator of future scholarly success. *Technological Forecasting and Social Change* 81:56-66. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.008>.
- R Core Team 2024. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. URL: R-project.org.
- Rossello, G. 2023. The effect of government cuts of doctoral scholarships on science. *The effect of government cuts of doctoral scholarships on science*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4575852>.
- Rossello, G. 2025. The effect on science of government cuts to doctoral scholarships. *Studies in Higher Education* 1-19. <https://doi.org/10.1080/03075079.2025.2484656>.
- Satinsky, E. N., T. Kimura, M. V. Kiang, R. Abebe, S. Cunningham, et al. 2021. Systematic review and meta-analysis of depression, anxiety, and suicidal ideation among Ph.D. students. *Scientific Reports* 11(1):14370. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93687-7>.
- Seco Pon, J. P., and P. J. Pereyra. 2024. Piden pan y le dan hueso: Investigadores de la vida silvestre y permisos de investigación en la Argentina. *Ecología Austral* 34:546-562. <https://doi.org/10.25260/EA.24.34.3.0.2412>.
- Shibayama, S., and Y. Kobayashi. 2017. Impact of Ph.D. training: A comprehensive analysis based on a Japanese national doctoral survey. *Scientometrics* 113(1):387-415. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2479-7>.
- Spaulding, L., and A. Rockinson-Szapkiw. 2012. Hearing their Voices: Factors Doctoral Candidates Attribute to their Persistence. *International Journal of Doctoral Studies* 7:199-219. <https://doi.org/10.28945/1589>.
- Teelken, C. 2012. Compliance or pragmatism: How do academics deal with managerialism in higher education? A comparative study in three countries. *Studies in Higher Education* 37:271-290. <https://doi.org/10.1080/03075079.2010.511171>.
- Tikkanen, L., K. Pyhältö, A. Bujacz, and J. Nieminen. 2021. Study Engagement and Burnout of the PhD Candidates in Medicine: A Person-Centered Approach. *Frontiers in Psychology* 12: 727746. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.727746>.
- Valencia Quecano, L. I., A. Guzmán Rincón, and S. Barragán Moreno. 2024. Dropout in postgraduate programs: an underexplored phenomenon - a scoping review. *Cogent Education* 11(1):2326705. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2326705>.
- Wainerman, C., and I. Matovich. 2016. El desempeño en el nivel doctoral de educación en cifras: ausencia de información y sugerencias para su producción. *Archivos de Análisis de Políticas Educativas* 24:124-124. <https://doi.org/10.14507/epaa.24.2584>.
- Wao, H., and A. Onwuegbuzie. 2011. A Mixed Research Investigation of Factors Related to Time to the Doctorate in Education. *International Journal of Doctoral Studies* 6:115-134. <https://doi.org/10.28945/1505>.