

Experiencias y herramientas

Una sección pensada especialmente para quienes están transitando sus pasos iniciales dentro de la comunidad matemática, ya sea como estudiantes de grado, doctorado o postdoctorado. Para enviar aportes a esta columna escribir a noticiero.editorial.uma@gmail.com.

Oportunidades que transforman

Silvina Campos y José Ignacio García

Universidad Nacional de Salta

Nuestra historia comenzó mientras cursábamos la carrera de Licenciatura en Matemática, en la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta, ambos provenientes de familias de bajos recursos, persiguiendo el sueño de tener un mejor futuro. Cuando estábamos finalizando la carrera de grado, nos visitaron desde Córdoba, en distintas oportunidades y por distintos motivos, Linda Saal y Jorge Vargas. Gracias a Elda Canterle, una profe cordobesa que trabajaba en Salta, se nos presentó una oportunidad que desconocíamos,



hacer un doctorado en la Facultad de Matemática, Astronomía y Física (FaMAF) de la Universidad Nacional de Córdoba.

Esta oportunidad marcó un cambio rotundo en nuestras vidas, con becas de FONCyT y CONICET dedicábamos todo el tiempo que podíamos a estudiar. Nuevamente, en la recta final del doctorado, teníamos que decidir cómo continuar y nos enfrentamos a la idea de volver a Salta. Con muchas ganas de trabajar y aportar nuestro granito de arena a la institución que nos formó en la carrera de grado, emprendimos el regreso. Sabíamos que no sería fácil, pues queríamos continuar haciendo investigación.

Volvimos a Salta con becas posdoctorales del CONICET, bajo la dirección de investigadores de la FaMAF. En ese momento, no teníamos el ejercicio de trabajar de forma remota y viajar a Córdoba se hacía difícil por cuestiones económicas y familiares. Estuvimos algunos años haciendo principalmente docencia hasta que en la pandemia volvimos a encontrarnos con Linda, esta vez usando Meet. Ella nos propuso un problema y nos aferramos a la posibilidad de volver a investigar. Entonces, volvimos a publicar, a participar en congresos, encontrarnos con amigos y disfrutar de nuestro trabajo.

Hoy en día, ambos somos profesores del Departamento de Matemática y ocupamos importantes cargos en gestión. Si bien pocos docentes del Departamento de Matemática tienen título de posgrado, muchos de ellos son estudiantes de la Maestría en Matemática Aplicada que se dicta en nuestra facultad. Además, varios egresados de nuestro Departamento están realizando un doctorado en otras universidades del país. Esto nos ilusiona, creemos que estamos más cerca de formar nuestro propio Instituto de Investigación en Matemática, pero somos conscientes de que algunas transformaciones llevan su tiempo.

Las vueltas de la vida y de la matemática

Hipolito Treffinger

Universidad de Buenos Aires



La matemática, el sueño de ser matemático, me ha llevado a mudarme muchas veces. Hoy me gustaría compartir la historia de estas mudanzas y algunas cosas que aprendí con cada una de ellas.

La primera vez fue cuando terminé la secundaria en mi pueblo natal: Los Antiguos, Santa Cruz. Al ser un lugar chico, no tenía la posibilidad de hacer la licenciatura en matemática ahí mismo. Dado que todas las universidades quedan lejos de Los Antiguos, estén en la Patagonia o no, terminé decidiendo ir a estudiar a la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, en Tandil. Ese cambio fue duro, extrañé mucho mi pueblo y mis seres queridos. Lo pensé mucho y me mudé a Santa Rosa para estudiar Agronomía en la Universidad Nacional de La Pampa. Santa Rosa y Los Antiguos también están muy lejos, pero tenía el plan de recibirme de agrónomo y entonces sí poder volver a instalarme en mi pueblo. Eso me enseñó que tener un objetivo me ordena mucho y me calma la ansiedad, incluso si ese objetivo cambia en el camino.

Y vaya que cambió. Si hoy estoy escribiendo esta nota para el Noticiero de la UMA es porque lo de la agronomía no duró mucho. Al poco tiempo pasé a estudiar la Licenciatura en Matemática en la misma universidad. Fue una transición más o menos lenta, donde hice las dos carreras durante un tiempo. Lo que me terminó de decidir para focalizar toda mi energía en la matemática fue el apoyo de mis profesores: Marina Lattanzi, Dario Picco y, especialmente, Andrea Gatica. Ellos supieron escuchar mis temores y también alimentar mi curiosidad para que yo termine dando el paso. También me instaron a salir de La Pampa y conocer otras cosas. Para eso me incentivaron a participar de diferentes eventos científicos, tanto en Argentina como en otros países. De esos viajes volví enriquecido. Pude ver matemáticos de primer nivel presentando sus resultados y a grupos de científicos charlando de intuiciones y conjeturas que a los pocos años se transformarían en teoremas. Ver la cocina de la matemática me voló la cabeza.

Le recomiendo a todo el mundo que trate de asistir a este tipo de reuniones. Sé que es difícil hoy moverse, pero a los estudiantes les puedo recomendar dos tipos de encuentros. Por un lado, están las [Escuelas de CIMPA y de UMALCA](#). Estas son escuelas de dos semanas de duración que se dedican a ciertos temas específicos donde investigadores líderes dan cursos introductorios a sus áreas. Estas escuelas tienen planes de apoyo económico

para estudiantes. Por otro lado, también traten de ir a la **Reunión Anual de la UMA**. Ahí van a conocer gente de todo el país con su misma pasión y además van a conocer a los matemáticos más importantes de nuestra tierra. Este año tiene el aliciente de que se va a hacer en Bariloche junto a la Real Sociedad Matemática de España. El apoyo financiero que puede ofrecer la UMA en este momento es bastante escueto, por lo que hay que rebuscárselas de otra manera. En su momento, los estudiantes de la UNLPam nos organizamos y, entre otras actividades, vendimos pollos a la parrilla y raviolos para poder llegar a la UMA de Tucumán. Fue una experiencia muy linda, aprendimos muchísimo y nos hicimos amigos en el proceso.

Cuando el fin de la licenciatura se asomaba en el horizonte, tuve que pensar en mis próximos pasos. Sabía que quería hacer un doctorado y eso significaba mudarme de nuevo porque esa posibilidad no existía en Santa Rosa. Realmente quería ver qué era hacer ciencia en otro país, así que decidí ir a hacer el doctorado afuera. Ahí surgió la posibilidad de ir a Sherbrooke, Canadá. El proceso de obtención de la visa fue muy traumático; tuve un rechazo inicial que pude finalmente enmendar. La razón de ese rechazo a mi pedido de visa fue monetaria: el monto de la beca era más bajo que el mínimo que pedía el consulado para darme la visa. Con el tiempo aprendí que esos montos mínimos están por algo, y que uno la puede pasar mal si no llega a ese mínimo. No vale la pena entrar en detalles, pero la lección que aprendí es que **uno tiene que leer con mucho cuidado las ofertas que recibe**.

Aprender a investigar no es fácil, estar trabado en un problema es muy frustrante y la gente que escribe papers no siempre escribe tan bien como la gente que escribe libros. Haber hecho mi doctorado afuera tuvo sus ventajas y desventajas. Por un lado, me dio la chance de conocer rápido una gran parte de la comunidad de teoría de representaciones al viajar a muchas conferencias. Por el otro, el idioma era nuevo, no entendía ni los trámites ni los chistes y todos mis seres queridos estaban muy muy lejos. Por eso, cuando me preguntan, respondo que piensen siempre en qué es lo mejor para ustedes. Un doctorado terminado vale infinitamente más que un doctorado sin terminar. **Incluso en el panorama actual de la ciencia argentina, irse no es la única opción**.

Cuando terminé mi doctorado, me fui a Europa. En seis años en el Viejo Continente hice tres postdocs: uno en Inglaterra, otro en Alemania y el tercero en Francia. Ahí aprendí de primera mano que hay muchos tipos de postdocs. El postdoc inglés fue como asistente de investigación en el grupo de Sibylle Schroll. Ella había ganado un subsidio grande y eso le permitía contratar gente. El segundo fue un postdoc del Hausdorff Center of Mathematics, en Bonn. El HCM tiene dinero destinado a contratar gente que quiera realizar tareas de investigación en temas relacionados con sus áreas de competencia. Así que esta vez, aunque tenía un orientador formal con quien hablaba de vez en cuando, estaba llevando adelante mi propio plan de investigación. Finalmente, el tercero fue una beca financiada por la Unión Europea donde escribí el proyecto y además tuve que especificar la universidad en donde quería llevarlo adelante, justificando científicamente tanto el lugar como el grupo de investigación con el que quería trabajar. Entonces, si quieren hacer una estancia postdoctoral en algún lado, pueden tanto buscar investigadores que los incluyan en sus grupos de trabajo, como también tratar de presentarles sus ideas a instituciones que financien aquello que ustedes quieran estudiar. *

Finalmente, en octubre de 2023 volví a Argentina, cumpliendo un sueño que tenía desde el momento en que me fui del país, diez años antes. En noviembre de 2023 ingresé al

*Hay muchas más instituciones de las que uno se imagina, entre ellas les dejo algunos nombres que conozco para que chusmeen. Unión Europea, programa H2020 (Europa +); HCM Bonn, Max Planck Institute, DAAD, DFG (Alemania); UKRI-EPSC, Leverhume Trust, Royal Society (Reino Unido); Fondation Hadamard, Fondation Sciences Mathématiques de Paris-FSMP (Francia).

CONICET y desde agosto de 2024 soy profesor de la UBA. Escuché por ahí que siempre es un mal momento para volver a Argentina, pero este es sin duda el peor de todos, como bien viene explicando la RAICyT en todos sus comunicados. A pesar de la situación actual, estoy muy contento con mi decisión. La comunidad matemática argentina es una de las más unidas que he conocido y el talento de los estudiantes argentinos es abrumador. Creo firmemente en nuestra capacidad. Estoy seguro de que cuando recibamos el apoyo necesario, vamos a hacer mucha más ciencia, de esa que nos llena de orgullo.

Todo camino puede andar,
todo puede andar -

Angel Villanueva

Trabajador independiente



Testimonio del paso de la academia a las empresas.

Desde chico me atrajeron la lógica, los juegos de ingenio, resolver acertijos, y el ajedrez. Con esa brújula entré a la Licenciatura en Matemática sin saber qué era realmente la matemática académica; creía que se trataba principalmente de hacer cuentas y solucionar problemas desafiantes. El recorrido me abrió un universo nuevo: descubrí el análisis, el álgebra, la probabilidad, la estadística, la topología, la geometría y la combinatoria. Me fascinó la forma en que estas áreas se conectan y cómo ofrecen un lenguaje preciso para pensar y resolver problemas complejos.

Tras terminar la licenciatura apareció una pregunta que muchos nos hacemos: ¿y ahora qué? Aparecen nuevas responsabilidades y la sensación de no tener del todo claro el camino. La beca doctoral de CONICET asomaba como la opción más directa y también la mejor vista dentro de nuestra comunidad. Seguí ese camino y, durante el doctorado, disfruté enormemente seguir estudiando lo que me apasionaba. Pude viajar, escuchar a referentes en mi área y colaborar con gente excepcional. Fue realmente un privilegio del cual estoy eternamente agradecido.

Pero durante todo el tiempo del doctorado empecé a tener varias inquietudes y dudas. Disfrutaba desarrollar teoría y escribir papers sobre temas muy específicos, pero a la vez me frustraba el no poder compartir todas esas ideas y mi día a día con amigos o familiares en términos que resultaran significativos para ellos. Por otro lado, me interesaban la tecnología y las finanzas como ámbitos donde podía aplicar herramientas matemáticas para resolver problemas concretos. Esa tensión me llevó a preguntarme si quería seguir exclusivamente en la academia.

El salto a la industria no fue fácil. Implicó dejar una rutina y un entorno conocidos para empezar en el mundo de la programación y las empresas. Busqué referentes que ya habían hecho ese camino y me apoyé en sus experiencias. Abrí mi perfil de LinkedIn, contacté a personas de compañías tecnológicas y financieras, y realicé varios cursos sobre programación y finanzas. El proceso no fue lineal: atravesé entrevistas, me contactaron de empresas, me rechazaron en otras, me cambiaron de proyecto, incluso me tocó ser despedido alguna vez. Se aprende en cada paso.

Tuve la fortuna de participar en proyectos muy distintos: análisis y diseño de redes sociales, procesamiento de órdenes de compra/venta de instrumentos financieros, entrenamiento de redes neuronales y modelos de machine learning. En todos, mi mayor diferencial fue el bagaje matemático: combinatoria para pensar estructuras y contar eficientemente, probabilidad y estadística para modelar incertidumbre y validar hipótesis, álgebra de matrices para entender el corazón de muchos algoritmos; y análisis para razonar sobre límites, aproximaciones y estabilidad. Más que recordar teoremas, me sirvió el hábito de formular con claridad un problema, abstraer lo irrelevante, elegir una representación conveniente y defender argumentos con precisión.

Cambiar de ámbito también exigió desarrollar competencias nuevas. El ritmo en una empresa es muy distinto al académico: las decisiones son más rápidas, los ciclos de entrega son cortos, y el valor se mide en impacto sobre usuarios y negocio. Hay que aprender a comunicar con claridad a audiencias muy variadas, a trabajar en equipos interdisciplinarios, a priorizar y a negociar. Entender restricciones técnicas, regulatorias o de producto es tan importante como diseñar un buen modelo. Y, quizá lo más desafiante, hay que acostumbrarse a iterar: construir una primera versión, medir, corregir, volver a intentar.

Con el tiempo fui integrando ambos mundos. La matemática me dio un marco mental que uso todos los días: dividir un problema en subproblemas, identificar invariantes, diseñar experimentos que realmente informen, distinguir correlación de causalidad, y estimar órdenes de magnitud antes de escribir una sola línea de código. La industria, por su parte, me enseñó a traducir esas ideas en productos y procesos que funcionan fuera de un aula o de un pizarrón: datos desprolijos, tiempos acotados, métricas, usuarios reales.

Si algo me dejó este recorrido es una convicción: la matemática es hermosa y es una herramienta poderosísima. Hay muchos problemas en el mundo que necesitan resolverse, y la matemática es una llave maestra para abrir varias de esas puertas. Pero no alcanza solo con saber matemática; también hay que aprender a construir con otros, a comunicar, a priorizar, a llevar una idea del papel a la práctica. En esa intersección entre rigor y ejecución encontré un espacio desafiante y, sobre todo, muy estimulante.

No dejé de ser matemático por trabajar en la industria. Al contrario: hoy siento que aquella formación me acompaña en cada decisión, en cada línea de código, en cada métrica que defino y en cada conversación con mi equipo. Sigo haciendo lo que me gustaba desde el principio: resolver problemas. Solo que ahora, tengo usuarios al otro lado.

Para quienes están considerando un camino similar, comparto algunas ideas que a mí me sirvieron. Primero, decir que el nivel de formación de la licenciatura y del doctorado en nuestras universidades (y CONICET) es muy alto; esa formación es reconocida internacionalmente, y hay que aprovecharla ya que hay enormes oportunidades para transferir todo ese conocimiento al mundo de las empresas. Para eso, es clave complementar la formación matemática con cursos específicos sobre programación, finanzas, o el ámbito en el que uno quiera introducirse; crear comunidad y redes de contacto; hablar con gente que ya hizo el cambio de la academia a la industria (las conversaciones abren puertas y aclaran expectativas); participar de encuentros, y congresos; abrir un perfil de LinkedIn; y aceptar los cambios. Como dice Spinetta, “todo camino puede andar”. Lo importante es aprender rápido y ajustar.