

Dr. David Romero Vargas

Investigador del Instituto de Matemáticas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)



Durante la visita que realizó el Dr. David Romero Vargas a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Chihuahua, concedió una entrevista para la revista FINGUACH y en ella comentó sus líneas de investigación, así como la importancia que en general revisten las matemáticas y en particular los modelos matemáticos de optimización para el desarrollo del país.

Desde joven, el Dr. David Romero se interesó por las matemáticas y cursó la carrera de ingeniería civil en la Universidad Nacional Autónoma de México. Posteriormente realizó un posgrado de computación en la Universidad de Lieja, Bélgica y un doctorado en matemáticas aplicadas con especialidad en investigación de operaciones en la Universidad de Grenoble, Francia. Actualmente se desempeña como profesor investigador de tiempo completo en la Unidad Cuernavaca del Instituto de Matemáticas de la UNAM y tiene nivel III en el Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt.

Sus áreas de interés se han centrado en los aspectos teóricos y aplicados de la investigación de operaciones y particularmente de la optimización combinatoria, sobre ello comentó: *"Tengo espíritu matemático, soy idealista; hago investigación en matemáticas por amor al arte, porque disfruto mucho las actividades creativas y el desarrollo de la imaginación para enfrentar problemas matemáticos retadores. Por otra parte me gusta ayudar a resolver problemas reales en la ciencia, en la industria, en los servicios, empresas públicas y privadas; por ejemplo, en físico-química, en el área financiera, en logística, en producción, entre otros."*

Aunque su vocación siempre fue la investigación, el Dr. Romero tiene una larga trayectoria en el sector productivo: *"Trabajé en*

Celanese Mexicana desarrollando modelos y métodos matemáticos; después estuve en Fertilizantes Mexicanos (Fertimex) como jefe del departamento de investigación y operaciones; en el Instituto de Investigaciones Eléctricas colaboré en varios proyectos, principalmente en el denominado Despacho Económico Restringido, el cual consiste en determinar en tiempo real cuánto debe generar cada planta de energía eléctrica del país para satisfacer la demanda nacional al mínimo costo; también fui Director General en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI) y pasé un año sabático en el Banco de México".

La línea de investigación que trabaja actualmente el Dr. Romero es la optimización combinatoria, rama de las matemáticas aplicadas y de las ciencias de la computación relacionadas con la investigación de operaciones, con la teoría de algoritmos y la complejidad computacional. Estados Unidos es el país donde más se aplican los modelos y métodos de la investigación de operaciones, sin embargo estas temáticas también se han desarrollado -además de la inmensa mayoría de los países europeos- en el Lejano Oriente, Australia y en América Latina: *"En México también ha habido grandes avances en la investigación de operaciones y eso me satisface mucho porque fui de los pioneros. A la fecha se realiza anualmente un Congreso Nacional de Investigación de Operaciones y otros eventos relacionados. Creo que se requiere sensibilizar más a los responsables*

de la toma de decisiones importantes en nuestro país, porque la investigación de operaciones y la optimización combinatoria se pueden aplicar prácticamente en cualquier contexto; por ejemplo, en el sector transporte, para movimiento a costo mínimo de pasajeros y carga por vía terrestre, aérea, marítima: definición de vehículos, horarios, rutas, o bien procurar una coordinación de semáforos que minimize el congestionamiento vial”.

“Otro ejemplo de aplicabilidad de la optimización matemática que puedo dar fue un experimento computacional con algoritmos de diseño propio para minimizar la longitud de recorridos de viviendas en zonas urbanas. Para el experimento su utilizó información del Estado de Chihuahua. Como es bien sabido en el INEGI se cuenta con encuestadores para levantar los censos, debiendo cada uno recorrer todas las viviendas de una zona urbana pre-asignada. Como resultado experimental, se encontró que de haber aplicado este algoritmo a todo el país los encuestadores se hubieran ahorrado una distancia equivalente a siete vueltas a la Tierra sobre el Ecuador”.

El Dr. Romero agregó: “Creo que aún falta mucho por hacer, tenemos que difundir la importancia de la optimización matemática en el país y para ello debemos trabajar con ejemplos claros de empresas reales; gracias a estos métodos se puede esperar –aunque no asegurar– entre 5 % y 10 % de reducción de costos en las empresas. Considero que para que haya éxito en proyectos de este tipo es fundamental que los responsables de la toma las decisiones en empresas públicas y privadas tengan conocimiento de los beneficios potenciales que provienen de aplicar enfoques matemáticos y computacionales para dar sustento científico a la toma de decisiones en problemas relevantes”.

Finalmente el Dr. Romero recomendó a los estudiantes que están por egresar de la Facultad de Ingeniería que procuren siempre trabajar en lo que les guste y les apasione, ya sea la docencia, la investigación o colaborando en la resolución de problemas reales en ámbitos diversos; para esto último, tiene que haber disposición a aprender de otras disciplinas, porque para un matemático es más fácil aprender el lenguaje, la jerga, el punto de vista de otras áreas del conocimiento que al revés.

