

Aún no termina el colegio, pero ganó US\$250 mil tras descubrir 1,5 millones de misteriosos objetos espaciales

Matteo Paz, un promisorio estudiante, encontró una forma de convertir una década de datos de todo el cielo en un catálogo de extrañas y ocultas estrellas y galaxias.

Patricio Lazcano

Tiene solo 18 años. De hecho, aún no termina el colegio, pero su fascinación por las matemáticas ya lo hizo ganar uno de los concursos para jóvenes estudiantes más célebres de EE.UU.

Matteo Paz, un alumno de secundaria que trabaja con investigadores del Instituto Tecnológico de California (Caltech), ha desarrollado un potente modelo basado en inteligencia artificial que reveló 1,5 millones de objetos previamente desconocidos en el espacio, ampliando drásticamente la utilidad científica del telescopio retirado NEOWISE de la NASA.

Su trabajo fue tan pionero, que le permitió ganar en primer lugar y 250 mil dólares (unos 250 millones de pesos) del Regeneron Science Talent Search 2025, la competencia de ciencias y matemáticas más antigua y prestigiosa de EE.UU. para estudiantes de último año de secundaria, organizada por Sociedad para la Ciencia. Además, su trabajo fue publicado por la revista especializada The Astronomical Journal, ya que de acuerdo a la publicación, su método podría transformar la forma en que los astrónomos estudian la variabilidad cósmica.

Pasión por la astronomía

La historia del prodigioso estudiante se remonta a su pasión por la astronomía. Siendo niño asistía constantemente a conferencias públicas sobre observación de estrellas en Caltech. Fue así como Matteo se unió a la Academia Planet Finder en 2022, donde comenzó a trabajar junto a científicos profesionales bajo la tutela de Davy Kirkpatrick, científico sénior del Centro de Procesamiento y Análisis Infrarrojo (IPAC), perteneciente a IPAC.

Kirkpatrick ha sido mentor de estudiantes de secundaria durante los últimos cinco veranos, además de un estudiante de pregrado, científicos ciudadanos y becarios de posgrado visitantes.

"Tengo muchísima suerte de haber conocido a Davy", le dijo Paz según resalta la página web de Caltech. "Recuerdo el primer día que hablé con él. Le comenté que



► Matteo Paz, el alumno que trabaja con el Instituto Tecnológico de California.

estaba considerando trabajar en un artículo científico sobre esto, lo cual es una meta mucho mayor que seis semanas. No me desanimó. Me dijo: 'Bueno, hablemos de eso'. Me ha permitido un aprendizaje sin límites. Creo que por eso he crecido tanto como científica".

Con esta supervisión, Matteo Paz analizó casi 200 terabytes de datos astronómicos proporcionados por el telescopio espacial NEOWISE de la NASA, un telescopio infrarrojo lanzado por la NASA para identificar asteroides cercanos a la Tierra. Si bien NEOWISE había escaneado el cielo durante más de una década, su conjunto

de datos contenía mucho más que solo información sobre asteroides.

Aunque el telescopio ya jubiló, su enorme archivo -casi 200 mil millones de filas de observaciones- contenía valiosas señales de objetos como cuásares, estrellas variables y sistemas binarios eclipsantes. Sin embargo, debido a la naturaleza de estos fenómenos sensibles al tiempo, no se había explorado sistemáticamente la variabilidad de los datos.

Kirkpatrick propuso examinar solo una porción del cielo, seleccionando cuidadosamente nuevas estrellas variables para demostrar el potencial oculto en el ar-

chivo. Pero Paz optó por un camino diferente. Con un sólido conocimiento en IA y matemáticas -desarrolladas mediante cursos avanzados en la Academia de Matemáticas del Distrito Escolar Unificado de Pasadena-, se propuso automatizar el proceso.

En su proyecto, Matteo desarrolló métodos de aprendizaje automático basados en formas de onda para ordenar todo el catálogo y detectar y caracterizar eficazmente posibles variables en los datos del telescopio, incluyendo un algoritmo de aprendizaje automático denominado VARnet. Elaboró un censo completo de 1,9 millones de objetos variables infrarrojos, de los cuales 1,5 millones corresponde a nuevos descubrimientos, incluyendo agujeros negros supermasivos, estrellas recién nacidas y supernovas. Su proyecto se llevó a cabo como investigador principal con financiamiento de la NASA.

"Veo cierta relevancia para el análisis de gráficos (del mercado bursátil), donde la información también se presenta en series temporales y los componentes periódicos pueden ser cruciales. También se podrían estudiar efectos atmosféricos como la contaminación, donde las estaciones periódicas y los ciclos día-noche desempeñan un papel fundamental".

Kirkpatrick, reflexionando sobre sus propios inicios académicos, añadió: "Si veo su potencial, quiero asegurarme de que lo alcancen. Haré todo lo posible por ayudarlos".

Está previsto que el catálogo completo de los hallazgos de Paz se publique en 2025, lo que abrirá nuevas puertas para la investigación astronómica y ejemplificará cómo el análisis impulsado por IA y la tutoría temprana pueden producir descubrimientos a escala cósmica.

Según su perfil en la web del concurso, Matteo es hijo de Amy y Pedro Paz, y asiste a la Preparatoria Pasadena. Es presidente y fundador del club de investigación, donde asesora a otros en concursos de ciencias. Matteo también formó parte del primer consejo estudiantil unificado de su distrito y fue representante de la asamblea estudiantil ante la junta escolar. ●