

Postulación al premio academia mundial
de ciencias (TWAS) para jóvenes
científicos colombianos

Jaime E. Forero-Romero
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia

30 de Abril del 2018

Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
Carrera 28 A No. 39 A 63
Bogotá D. C.
Colombia

Jaime E. Forero-Romero
Profesor Asociado
Calle 18A # 1 - 01
Bloque Ip, Of 208
Departamento de Física
Universidad de los Andes
Bogotá, Colombia
je.forero@uniandes.edu.co
<http://wwwprof.uniandes.edu.co/~je.forero/>

Abril 30, 2018

Asunto: Presentación postulación candidatura premio TWAS para jóvenes científicos colombianos.

Con esta carta presento los documentos necesarios para la postulación al premio TWAS para jóvenes científicos colombianos.

Regresé a Colombia en Julio del 2012 para ser profesor de planta en la Universidad de los Andes en Bogotá. Estuve por fuera de Colombia durante 11 años para completar mis estudios de Física y Astronomía en Argentina y Francia, y luego en estancias postdoctorales en Alemania y Estados Unidos. En Colombia he tenido la fortuna de poder dirigir tesis de pregrado y posgrado, además de apoyar la realización de escuelas y de congresos para impulsar el desarrollo de la astronomía en el país y la región. Todo esto manteniendo mientras mantengo colaboraciones internacionales del más alto nivel científico.

En las siguientes páginas incluyo: una síntesis de mi obra integral detallando mis aportes a la ciencias, una hoja de vida que resume mi actividad investigativa, una copia de mi cédula de ciudadanía y copias de todas mis publicaciones.

Agradezco su tiempo al considerar esta postulación y quedo atento a cualquier aclaración que se pueda necesitar.

Saludos cordiales,

Jaime E. Forero-Romero

Síntesis de aportes a la ciencia

Desde hace 15 años mi labor investigativa se centra en la formación de galaxias y cosmología computacional. Obtuve mi doctorado con estudios en esta área, mis estancias postdoctorales fueron en institutos y universidades donde se investigaba en estos temas, y desde hace 6 años coordino un equipo de estudiantes e investigadores en áreas de astrofísica computacional dentro del grupo de Astrofísica de la Universidad de los Andes en Bogotá.

El principal aporte de mis investigaciones se ha hecho en el área del estudio de la estructura a gran escala del Universo. Mapas del Universo que se realizan desde comienzos de la década de los 80 revelan que las galaxias se distribuyen sobre grandes filamentos que reciben el nombre de la *red cósmica*. Quedaba abierta la pregunta sobre la mejor manera de entrenar computadoras para que encontraran esas estructuras.

Desde el 2009 hasta la actualidad mi línea principal de investigación, y la que más atención ha recibido por parte de la comunidad internacional, es la del **desarrollo de algoritmos para que un computador pueda encontrar y caracterizar la red cósmica**. Estos avances nos han permitido estudiar cómo diferentes procesos de evolución de galaxias cambian de acuerdo a su ubicación en la red cósmica. En particular, le he prestado atención a cómo la red cósmica influye la evolución de nuestra galaxia, la Vía Láctea, para entender **cómo nuestra galaxia es atípica una vez se la considera en cuenta un contexto cosmológico amplio**. El desarrollo de las herramientas computacionales para el estudio de la estructura del Universo a gran escala también me han permitido realizar aportes en otras áreas como lentes gravitacionales y evolución de galaxias jóvenes.

Actualmente a través de mi gestión y experiencia en cosmología computacional la Universidad de los Andes hace parte del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI), liderado por Berkeley Lab en Estados Unidos, el experimento que hará desde el 2019 hasta el 2024 el mapa más detallado del Universo con el objetivo de entender la Energía Oscura. Es la primera vez que una institución colombiana hace parte de un gran experimento de cosmología observacional.