EDITORIAL

Al finalizar 2019 y luego de momentos dramáticos que vivió el país y que sin duda repercutieron en la sociedad pero también en el ámbito académico y científico, tenemos el agrado de presentar otro número de la Revista Boliviana de Física (RBF) que pese a la conflictividad política mencionada anteriormente, puede ver la luz gracias al entusiasmo de los científicos que contribuyen generosamente y que confían los resultados de sus investigaciones a la RBF.

El año 2019, nos deja varios logros a nivel científico en lo que concierne a la física del país. Primeramente, se debe mencionar que los diferentes grupos de investigación en física de las universidades del país van consolidándose y como resultado de ello, la producción científica es cada vez más importante. Por otra parte, la colaboración del grupo de Física Cósmica del Instituto de Investigaciones Físicas (IIF) de la Universidad Mayor de san Andrés (UMSA) avanza a paso firme en el montaje correspondiente al proyecto ALPACA con la colaboración de grupos japoneses trabajando en la interesante temática de los rayos cósmicos. También, el grupo de Física de la Atmósfera destaca en los logros a nivel de equipamiento y publicaciones fruto de las importantes colaboraciones con grupos internacionales de renombre. No es menos loable la actividad del grupo de Física de la Materia Condensada que se ha constituido en un referente en cuanto a investigaciones multidisciplinarias y que son de interés para problemas de la realidad boliviana. El grupo de Física Aplicada, se constituye en una ventana de interacción con la sociedad a través de la prestación de servicios. El grupo de Física Teórica destaca por su prolífica producción científica y dentro de este grupo, se debe destacar el entusiasmo del grupo de Dinámica No Lineal y Sistemas Complejos que convirtió al Curso Boliviano de Sistemas Complejos (CBSC) en un evento ya tradicional que alcanzó su XVII versión. Finalmente, este mismo grupo, tuvo el gran desafío de organizar un evento de gran relevancia a nivel latinoamericano y mundial: el Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena (LAWNP) en su XVI versión. El LAWNP tuvo lugar del 22 al 26 de octubre y, a pesar de los momentos de conflictividad política que se vivieron esos días, el evento se desarrollo con normalidad y se cumplieron con todas las actividades previstas. Los participantes provenientes de más de 20 países quedaron muy satisfechos del LAWNP tanto por el nivel científico como organizacional, lo que constituye un gran logro no sólo para el grupo organizador sino para la UMSA como anfitriona de este gran evento en colaboración estrecha con la Escuela Militar de Ingeniería (EMI) en cuyas instalaciones se realizaron la mayoría de las actividades. Al interior de la UMSA, se destaca la participación de la Carrera de Física, el IIF, el Instituto de Investigación Matemática (IIMAT), el Planetario Max Schreier, la Facultad de Ciencias Puras y Naturales tanto a nivel de decanato como centro de estudiantes y el invaluable apoyo del Departamento de Investigación Post-grado e Interacción Social (DIPGIS). Otras instituciones también prestaron una colaboración decidida para el éxito del LAWNP, entre las cuales se debe mencionar a FUNDECO, la Asociación Boliviana para el Avance de la Ciencia (ABAC), Artes Gráficas Sagitario, Mi Teleférico, la Agencia Boliviana Espacial (ABE), la Universidad Técnica de Oruro, la Universidad Simón I. Patiño, las Embajadas de Uruguay y Reino Unido, la Fundación Hans Seidel, el Museo Nacional de Etnografía y Folklore (MUSEF), Terratec s.r.l., el Centro Arqueológico Tiwanaku y el Gobierno Autónomo Municipal de La Paz que promovió además la publicación de un artículo en la Revista Municipal de Culturas Khana escrito por Ramírez-Ávila, Oporto-Almaraz *et al.* (2019), todos miembros del grupo de Dinámica No Lineal y Sistemas Complejos.

La entrega número 35 de la RBF contiene tres artículos de investigación científica y una contribución/revisión. El primer trabajo corresponde a una investigación debida a Canezo-Gómez *et al.* (2017) quienes abordan los aspectos relacionados a la acción de las radiaciones ionizantes en poblaciones de células cancerosas, normales y efectoras, situación que ocurre típicamente en tratamientos oncológicos de radioterapia; para este trabajo, los autores consideraron como un aspecto esencial la radiosensibilidad característica de cada tipo de célula. El anterior trabajo es una continuación de los modelos analizados por Ramírez-Ávila (2017) y es el resultado de una colaboración interdisciplinaria entre las Carreras de Física y Biología de la UMSA.

El presente número de la RBF continúa con los resultados de la descripción detallada del aro rotante, un modelo básico de la Dinámica No Lineal debida a Lozada-Gobilard & Ramírez-Ávila (2019). A pesar de su simplicidad, el sistema mencionado en el párrafo anterior, exhibe una gran riqueza dinámica, la cual fue explorada con mucho detalle desde una perspectiva experimental, no solamente considerando una esfera en el aro rotante, sino considerando diferentes números de esferas que permiten corroborar la equiprobabilidad de que las mismas elijan una rama u otra del aro. Además, se reportan también resultados trabajando con diferentes tipos de fluidos lo que le da el carácter de originalidad a esta investigación que vale la pena mencionar, obtuvo el segundo lugar en el concurso de pósteres del LAWNP.

La parte de artículos científicos cierra con un análisis cienciométrico de la RBF durante todos los años de

su historia realizado por Subieta-Frías, & Ramírez-Ávila (2019), para lo cual utilizaron redes complejas para introducir índices que permiten dar cuenta de la diversidad, la colaboración, la productividad e influencia de los países de los autores de la RBF. Este trabajo es una extensión más de las aplicaciones del análisis de redes complejas en sistemas sociales que fue iniciado por Subieta-Frías, & Ramírez-Ávila (2017).

Finalmente, Manzaneda (2019) hace una revisión de cómo generar movimiento en una dirección preferencial a partir del movimiento browniano, implementando potenciales tipo ratchet (matraca) que constituye la base de los motores brownianos de amplia aplicación en problemas biológicos y bioquímicos. El autor da explicaciones del formalismo de ecuaciones diferenciales estocásticas y finaliza describiendo ejemplos de motores moleculares. Se resalta el hecho de que el autor es un excelente estudiante de la Carrera de Física de la UMSA.

Esperamos que el contenido de este ejemplar de la RBF sea de su agrado y pueda motivar al lector en la profundización de los trabajos expuestos a través de estas páginas. También invitamos a la comunidad científica a enviar sus trabajos para ser publicados en la RBF.

REFERENCIAS

Ramírez-Ávila, G.M., Oporto-Almaraz, S.A., Conde-Saavedra, G., Depickère, S. Bustos-Espinoza, R.O.E., Subieta-Frías, V., Oporto-Almaraz, Z.A., Vera-Hurtado, F., & Santamaría, J. (2019), *Revista Municipal de Culturas Khana*, **60**, 401.

Canezo-Gómez, W.A., Rodrigo, G., & Ramírez-Ávila, G.M. (2019), *Revista Boliviana de Física*, **35**, 5.

Ramírez-Ávila, G.M. (2017), *Revista Boliviana de Física*, **31**, 25

Lozada-Gobilard, L.B., & Ramírez-Ávila, G.M. 2019, *Revista Boliviana de Física*, **35**, 15.

Subieta-Frías, V., & Ramírez-Ávila, G.M. 2019, Revista Boliviana de Física, **35**, 24.

Subieta-Frías, V., & Ramírez-Ávila, G.M. 2017, Revista Boliviana de Física, **31**, 3.

Manzaneda-Osorio, L.A.(2019), *Revista Boliviana de Física*, **35**, 37.