



**Grupo Interdisciplinar  
de Sistemas Complejos**

UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID  
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA COMILLAS  
UNIVERSIDAD REY JUAN CARLOS  
CENTRO NACIONAL DE BIOTECNOLOGÍA (CSIC)  
CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA (CSIC-INTA)

**MEMORIA DE ACTIVIDADES  
2015**

<http://www.gisc.es>

---

## **Índice**

<b>1. Presentación.</b>	<b>1</b>
<b>2. Estructura y personal del GISC.</b>	<b>2</b>
<b>3. Proyectos de Investigación.</b>	<b>5</b>
<b>4. Publicaciones Científicas.</b>	<b>7</b>
<b>5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.</b>	<b>15</b>
<b>6. Conferencias y Seminarios.</b>	<b>16</b>
<b>7. Participación en Congresos.</b>	<b>20</b>
<b>8. Tesis Doctorales.</b>	<b>27</b>
<b>9. Intercambios Científicos.</b>	<b>29</b>

## 1. Presentación.

El Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos, en lo sucesivo GISC, funciona desde enero de 1996 como aglutinador de personas que colaboran en investigaciones sobre Sistemas Complejos desde distintos centros y perspectivas, siendo su principal objetivo facilitar y fomentar dicha colaboración así como el intercambio de información dentro de un grupo grande de investigadores. El nombre del grupo no constituye una limitación de los intereses investigadores del grupo, sino, antes al contrario, una denominación para una clase de problemas amplia que evite encasillamientos siempre perjudiciales. En la práctica, el GISC actúa como una estructura operativa estable que canaliza esta actividad científica, plasmada a través de proyectos de investigación conjuntos, organización de actividades, consecución y compartición de recursos, etcétera.

En números, la actividad del GISC desde su constitución en 1996 hasta finales de 2015 se resume como sigue:

- Proyectos de investigación financiados: 88
- Artículos en revistas internacionales con *referee*: 644
- Artículos de divulgación: 198
- Tesis doctorales: 33
- Libros: 6
- Seminarios impartidos por miembros del GISC en otros centros: 301
- Comunicaciones a congresos: 758
- Estancias de miembros del GISC en otros centros: 257
- Organización de congresos: 49

En esta memoria se recoge de forma resumida la actividad del GISC durante el año 2015, su décimo noveno año de vida. Con esta información se pretende dar a conocer en detalle las líneas de trabajo del GISC así como los principales resultados obtenidos sobre ellas. La información detallada (artículos, etc.) así como las memorias de años anteriores están disponibles *online* en las páginas web del GISC:

<http://www.gisc.es>

## 2. Estructura y personal del GISC.

El GISC se configura como un grupo de organización flexible, cuya dinámica abierta intenta coordinar la investigación y facilitar la colaboración sin que ello suponga imposiciones por parte de una posible dirección del mismo. Los miembros del GISC son investigadores adscritos a (o provenientes de) las Universidades Carlos III, Complutense, Politécnica de Madrid, Pontificia de Comillas y Rey Juan Carlos.

Los componentes del GISC al terminar 2015 son:

### Miembros permanentes

- Juan Antonio Almendral, contratado doctor, URJC.
- Ricardo Brito López, catedrático, UCM.
- Mario Castro Ponce, profesor titular, UPCO.
- Rodolfo Cuerno Rejado, profesor titular, UC3M.
- José A. Cuesta Ruiz, catedrático, UC3M.
- Luis Dinís Vizcaíno, contratado doctor, UCM.
- Francisco Domínguez-Adame Acosta, catedrático, UCM.
- Ester Lázaro, investigadora científica de OPIS, CAB, INTA-CSIC.
- Inmaculada Leyva, profesora titular, URJC.
- Andrey Malyshev, contratado doctor, UCM.
- Susanna Manrubia, científica titular de OPIs, CNB, CSIC.
- Javier M. Buldú, profesor titular, URJC.
- Yuri Martínez Ratón, profesor titular, UC3M.
- Esteban Moro Egido, profesor titular, UC3M.
- Carlos Rascón Díaz, profesor titular, UC3M.
- Antonio Rodríguez Mesas, profesor titular, UPM.
- Juan Manuel Rodríguez Parrondo, catedrático, UCM.
- Angel Sánchez Sánchez, catedrático, UC3M.
- Irene Sendiña Nadal, profesora titular, URJC.

### Miembros contratados

- Jacobo Aguirre Araujo, investigador postdoctoral, CNB, CSIC.
- Saúl Ares García, investigador Ramón y Cajal, UC3M.
- Elena Díaz García, profesora ayudante doctor, UCM.
- Léo Granger, investigador postdoctoral, UCM.
- Javier Muñoz García, profesor ayudante doctor, UC3M.
- David Papo, investigador postdoctoral, UPM.
- Javier Rodríguez Laguna, investigador contratado, UNED.

- Armando Relaño Pérez, profesor ayudante doctor, UCM.
- Silvia N. Santalla, profesora visitante, UC3M.
- Alberto Antonioni, investigador postdoctoral, Swiss National Science Foundation, UC3M.
- Chantal Valeriani, investigadora Ramón y Cajal, UCM.

### **Estudiantes de doctorado**

- Pablo Catalán Fernández, becario FPI, UC3M.
- Gonzalo Manzano, becario FPI, UCM.
- Ana Moreno Barrado, becaria FPI, UPCO.
- Svetozar Nešić, becario UC3M, UC3M.
- Alejandro Llorente, estudiante UC3M, Empleado y fundador de PiperLab.
- Johann Martínez Huartos, becario Fundación Carolina, UPM-URJC.
- Ignacio Pascual Deocon, becario UC3M, UC3M.
- Enrique Rodríguez Fernández, becario UC3M, UC3M.
- Ignacio Tamarit Ramírez, profesor de educación primaria, UC3M
- Marta Saiz Bretín, becaria FPI, UCM.
- Rafael Vida Delgado, estudiante UPM.

### **Miembros asociados**

- Mario Amado Montero, research fellow, Department of Materials Science and Metallurgy, University of Cambridge.
- Constanza Fosco, profesora asociada, Universidad Católica del Norte, Antofagasta, Chile.
- Luis Gregorio Moyano, investigador permanente, IBM Research Brazil, Rio de Janeiro, Brasil.
- Carlos Pérez Roca, investigador postdoctoral, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.
- Rodrigo de Paula Almeida Lima, profesor titular, Universidade Federal de Alagoas, Brasil.
- Christopher Gaul, investigador postdoctoral, Institute for Materials Science, Technische Universität Dresden, Alemania.
- Daniele Vilone, investigador postdoctoral, Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), Roma, Italia
- Pablo Rodríguez López, investigador postdoctoral, LPTMS - Laboratoire de Physique Théorique et Modèles Statistiques (CNRS), Orsay (París), Francia.
- Édgar Roldán, investigador postdoctoral, Max-Planck Institute for the Physics of Complex Systems, MPI-PKS, Dresden, Alemania.
- Jelena Grujić, Artificial Intelligent Lab, Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.
- Luis A. Martínez Vaquero, Artificial Intelligent Lab, Vrije Universiteit Brussel, Bélgica.
- Edoardo Vivo, científico de datos, Instituto de Ingeniería del Conocimiento, Universidad Autónoma de Madrid.

UAM: Universidad Autónoma de Madrid.

UCM: Universidad Complutense de Madrid.

UC3M: Universidad Carlos III de Madrid.

UPM: Universidad Politécnica de Madrid.

UPCO: Universidad Pontificia Comillas.

URJC: Universidad Rey Juan Carlos.

UFAL: Universidade Federal de Alagoas.

INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.

CSIC: Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

CNB: Centro Nacional de Biotecnología.

### 3. Proyectos de Investigación.

La Financiación de las actividades de investigación que desarrollan los miembros del GISC corre a cargo de instituciones nacionales y extranjeras. Los proyectos específicos de investigación financiados en los que participaron durante 2015 miembros del GISC son:

1. **Mecánica Estadística para “Big Data”: Adquisición, Análisis y Modelización.** Está financiado por el MINECO (FIS2013-47532) por una duración desde el 01/01/2014 hasta el 31/12/2016. Investigador principal: Esteban Moro. Participantes del GISC: Alejandro Llorente.
2. **Evolución de poblaciones heterogéneas. Mecanismos de generación de diversidad y efectos del ambiente en la adaptación.** Está financiado por el MICINN (FIS2011-27569) por una duración desde el 01/01/2012 hasta el 31/12/2015. Investigadora principal: Susanna Manrubia. Participantes del GISC: Jacobo Aguirre.
3. **Estrategias adaptativas en poblaciones virales. Hacia la identificación de clases de universalidad en evolución molecular.** Está financiado por el MINECO (FIS2014-57686) por una duración desde el 01/01/2015 hasta el 31/12/2017. Investigadora principal: Susanna Manrubia. Participantes del GISC: Ester Lázaro y Jacobo Aguirre.
4. **Diseño, fabricación y caracterización de nanodispositivos electrónicos bidimensionales.** Está financiado por el MICINN (MAT2013-46308) por una duración desde el 01/01/2014 hasta el 31/12/2016. Investigador principal: Francisco Domínguez-Adame. Participantes del GISC: Andrey V. Malyshev, Elena Díaz y Marta Saiz.
5. **Termodiámica en la Micro-escala (TERMIC)** Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2014-52486-R), duración desde 01/01/2015 hasta 31/12/2017. Investigadores principales: Juan MR Parrondo y Ricardo Brito. Participantes del GISC: Luis Dinís, Pablo Rodríguez-López, Edgar Roldán y Gonzalo Manzano.
6. **Energética y fuerzas en sistemas con fluctuaciones (ENFASIS).** Financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación (FIS2011-22644), duración desde 01/01/2012 hasta 31/12/2015. Investigador principal: Juan MR Parrondo. Participantes del GISC: Ricardo Brito, Luis Dinís, Pablo Rodríguez-López, Edgar Roldán, Jordan Horowitz, Gonzalo Manzano y Léo Granger.
7. **INDO-EUROPEAN MATHS for HEALTH and DISEASE.** Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (PIRSES-GA-2012-317893), duración desde: 01/01/2014 hasta el 12/31/2016. Investigador principal: Mario Castro.
8. **Física del desarrollo: Formación de patrones en embriones y cianobacterias (PHYSDEV)** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-32349) por una duración desde el 01/01/2013 hasta el 31/12/2015. Investigador principal: Saúl Ares. Participantes del GISC: Javier Muñoz García.
9. **Dinámica de no equilibrio, ergodicidad y caos en sistemas cuánticos aislados** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-35316) Investigador principal: Armando Relaño. Duración: desde el 01/01/2013 hasta el 31/12/2015.

10. **Modelización y simulación de dinámica interfacial en materia dura y blanda.** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2012-38866-C05-01). Duración desde 01/01/2013 hasta 31/12/2015. Investigador principal: Rodolfo Cuerno. Participantes del GISC: Javier Rodríguez-Laguna, Silvia N. Santalla y Edoardo Vivo. Subproyecto del proyecto coordinado **Dinámica de intercaras blandas y duras** (FIS2012-38866-C05-00); coordinador Rodolfo Cuerno.
11. **Dinámica interfacial en la micro y nano escala: de los receptores de membrana al flujo en microcanales.** Está financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad (FIS2013-47949-C2-2-P). Duración desde 01/01/2014 hasta 31/12/2016. Investigador principal: Mario Castro. Participantes del GISC: Ana Moreno Barrado. Subproyecto del proyecto coordinado **Dinámica interfacial en la micro y nano escala** (FIS2013-47949-C2-00); coordinador Aurora Hernández-Machado.
12. **Pesquisador Visitante Especial- Ciências sem Fronteira.** Entidad financiadora: CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CsF-PVE-A121), duración desde: 07/11/2013 hasta el 12/11/2016. Investigador principal: Rodrigo de Paula Almeida Lima. Participantes del GISC: Andrey V. Malyshev
13. **Nanoscale pattern formation by ion-beam-sputtering.** Financiado por National Research Foundation (NRF) of Korea (Ministry of Education, Science and Technology of Korea) Grant for the promotion of exchange for research (2014048433). Duración, desde 01/09/2014 hasta 31/08/2015. Investigador principal: Jae-Sung Kim (Sook-Myung University, Seúl, Corea del Sur). Participante del GISC: Rodolfo Cuerno.
14. **Plataforma de cálculo de altas prestaciones.** Financiado por Ayudas a Infraestructuras y Equipamiento Científico-Técnico, Subprograma Estatal de Infraestructuras Científicas y Equipamiento, Ministerio de Economía y Competitividad y Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). Duración desde 01/01/2013 hasta 31/12/2015. Investigador responsable: Luis García Gonzalo. Participante del GISC: Rodolfo Cuerno.
15. **Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos: Modelización y Simulación.** Financiado por la Universidad Complutense de Madrid. Duración: 20/10/2014 al 20/11/2015. Investigadores Responsables: Ricardo Brito, Francisco Domínguez-Adame y Juan Manuel Rodríguez Parrondo. Participantes del GISC: R. Brito, F. Domínguez-Adame, J.M.R. Parrondo, L. Dinis, E. Díaz, A. Malyshev, G. Manzano.
16. **Multiscattering Formalism: Casimir Effect and Related Topics.** Financiado por el Programa People (Marie Curie Actions) del Séptimo Programa Marco de la Unión Europea (FP7/2007-2013), bajo el acuerdo de subvención REA N° 302005. Duración: 01/12/2013 al 30/11/2015. Investigador Responsable: Pablo Rodríguez López.
17. **Towards an understanding of the interplay between other regarding preferences and group formation in strategic environments.** Financiado por FWO (Bélgica). Duración: 01/01/2013 al 31/12/2016. Investigador Responsable: Tom Lenaerts. Participante del GISC: Luis A. Martínez Vaquero



18. **PRONEX-Este projeto visa o estudo de vários sistemas físicos onde interação e não-linearidade leva ao surgimento de comportamentos complexos.** Financiado por FAPEAL/CNPq (Brasil). Duración: 01/01/2009 al 31/12/2016. Investigador Responsable: Marcelo L. Lyra. Participante del GISC: Rodrigo de Paula Almeida Lima.
19. **Estudo das propriedades térmicas, ópticas e de transporte não-linear de energia em materiais nanoestruturados.** Financiado por CNPq (Brasil, Número 458030/2014-7). Duración: 01/12/2014 al 31/12/2017. Investigador Responsable: Rodrigo de Paula Almeida Lima.
20. **Bridging the gap: from Individual Behavior to the Socio-technical MaN (IBSEN).** Financiado por FET-Open, H2020, Comisión Europea. Duración: 1/9/2015 al 31/8/2018. Investigador responsable: Angel Sánchez. Participante del GISC: José A. Cuesta, Ignacio Tamarit.
21. **Distributed Global Financial Systems for Society (DOLFINS).** Financiado por FET Proactive Global Systems Science, H2020, Comisión Europea. Duración: 1/01/2015 al 31/12/2017. Investigador responsable: Stefano Battiston. Participantes del GISC: Angel Sánchez.
22. **Análisis multi-escala de redes complejas: teoría, experimentos y aplicaciones.** Está financiado por el MICINN (FIS2013-41057-P) por una duración desde el 01/01/2014 hasta el 31/12/2017. Investigadora principal: Irene Sendiña-Nadal y Javier M. Buldú. Participantes del GISC: Inmaculada Leyva.
23. **CLARA: CLoud pLatform and smart underground imaging for natural Risk Assessment.** Está financiado por el MIUR - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (PON 2007-2013) por una duración desde el 01/10/2014 hasta el 30/09/2017. Investigador principal: Rino Falcone. Participante del GISC: Daniele Vilone.
24. **SuperSpin** Está financiado por el EPSRC, The Engineering and Physical Sciences Research Council, UK. Duración: 21/12/2015 al 31/12/2021. Investigador responsable: Mark Blamire. Participantes del GISC: Mario Amado.

## 4. Publicaciones Científicas.

Los trabajos que recogen la investigación desarrollada en el GISC y que han aparecido en publicaciones científicas en 2015 son los siguientes:

### 4.1. Artículos en revistas internacionales con referee.

1. **Enhancing thermoelectric properties of graphene quantum rings.**  
M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev and F. Domínguez-Adame  
Physical Review B **91**, 085431 (2015).
2. **Control of spin-polarised currents in graphene nanorings.**  
M. Saiz-Bretín, J. Munárriz, A. V. Malyshev and F. Domínguez-Adame  
Physics Letters A **379**, 2012 (2015).
3. **Impact of electron-vibron interaction on the bound states in the continuum.**  
C. Álvarez, F. Domínguez-Adame and E. Díaz  
Physics Letters A **379**, 1062 (2015).

4. **Anderson localization of Bogoliubov excitations on quasi-1D strips**  
C. Gaul, P. Lugan, and C. A. Müller  
*Annalen der Physik*, **527**, 531-535 (2015).
5. **Apology and forgiveness evolve to resolve failures in cooperative agreements**  
L. A. Martínez-Vaquero, T. A. Han, L. M. Pereira and T. Lenaerts  
*Scientific Reports* 5, 10639 (2015).
6. **Equivalence of cooperation indexes: Comment on “Universal scaling for the dilemma strength in evolutionary games” by Z. Wang et al.**  
L. A. Martínez-Vaquero, J. Grujic and T. Lenaerts  
*Physics of Life Reviews*, in press (2015).
7. **Fully non-linear dynamics of stochastic thin film dewetting.**  
S. Nestic, R. Cuerno, E. Moro, and Lou Kondic  
*Physical Review E (Rapid Communications)* **92**, 061002(R) (2015).
8. **Stress vs sputtering effects in the propagation of surface ripples produced by ion-beam sputtering.**  
A. Moreno-Barrado, M. Castro, J. Muñoz-García, and R. Cuerno  
*Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* **365**, 13-16 (2015)
9. **Nonuniversality due to inhomogeneous stress in surface nanopatterning by ion-beam irradiation.**  
A. Moreno-Barrado, M. Castro, R. Gago, L. Vázquez, J. Muñoz-García, A. Redondo-Cubero, B. Galiana, C. Ballesteros, and R. Cuerno  
*Physical Review B* **91**, 155303 (2015).
10. **Dynamics of thin fluid films controlled by thermal fluctuations.**  
S. Nestic, R. Cuerno, E. Moro, and L. Kondic.  
*European Physical Journal: Special Topics* **224**, 387-379 (2015).
11. **Random geometry and the Kardar-Parisi-Zhang universality class.**  
S. N. Santalla, J. Rodríguez-Laguna, T. LaGatta, and R. Cuerno. *New Journal of Physics* **17**, 033018 (2015).
12. **Ion damage overrides structural disorder in silicon surface nanopatterning by low-energy ion beam sputtering.**  
A. Moreno-Barrado, R. Gago, A. Redondo-Cubero, L. Vázquez, J. Muñoz-García, R. Cuerno, K. Lorenz, and M. Castro.  
*Europhysics Letters* **109**, 48003 (2015).
13. **Experimental assessment of the adequacy of Bluetooth for opportunistic networks.**  
D. Contreras a, and M. Castro.  
*Ad Hoc Networks* **25**, 444 (2015).
14. **Stabilizing interplay between thermodiffusion and viscoelasticity in a closed-loop thermosyphon.**  
A. Jiménez-Casas, J. Yasappan, and M. Castro.  
*Discrete and Continuous Dynamical Systems Series B* **20**, 3267 (2015).

15. **A thermosyphon model with a viscoelastic binary fluid.**  
A. Jiménez-Casas, and M. Castro.  
EJ of Differential Equations, **22**, 53 (2015).
16. **How Evolutionary Dynamics Affects Network Reciprocity in Prisoner's Dilemma.**  
Giulio Cimini and Angel Sánchez.  
Journal of Artificial Societies and Social Simulation **18**, 22 (2015).
17. **Reputation drives cooperative behaviour and network formation in human groups.**  
José A. Cuesta, Carlos Gracia-Lázaro, Alfredo Ferrer, Yamir Moreno, and Angel Sánchez.  
Scientific Reports **5**, 7843 (2015).
18. **Dynamics to equilibrium in Network Games: individual behavior and global response.**  
Giulio Cimini, Claudio Castellano and Angel Sánchez.  
PLOS ONE **10**, 0120343 (2015).
19. **Short-Range Mobility and the Evolution of Cooperation: An Experimental Study.**  
Alberto Antonioni, Marco Tomassini and Angel Sánchez.  
Scientific Reports **5**, 10282 (2015).
20. **Revealing patterns of local species richness along environmental gradients with a novel network tool.**  
Mara Baudena, Angel Sánchez, Co-Pierre Georg, Paloma Ruíz-Benito, Miguel A. Zavala, Miguel A. Rodríguez, Max G. Rietkerk.  
Scientific Reports **5**, 11561 (2015).
21. **Theory must be informed by experiments (and back) — Comment on “Universal scaling for the dilemma strength in evolutionary games”, by Z. Wang *et al.***  
Angel Sánchez.  
Physics of Life Reviews **14**, 52–53 (2015).
22. **Hierarchy is Detrimental for Human Cooperation.**  
Katherine A. Cronin, Daniel J. Acheson, Penélope Hernández, Angel Sánchez.  
Scientific Reports **5**, 18634 (2015).
23. **Evolution on neutral networks accelerates the ticking rate of the molecular clock.**  
Susanna Manrubia and José A. Cuesta.  
Physical Review E **91**, 022905 (2015).
24. **General approach for dealing with dynamical systems with spatiotemporal periodicities.**  
Jesus Casado-Pascual, José A. Cuesta, Niurka R. Quintero, and Renato Alvarez-Nodarse.  
Journal of the Royal Society Interface **102**, 20141010 (2015).
25. **Fair linking mechanisms for resource allocation with correlated player types.**  
Agustín Santos, Antonio Fernández Anta, José A. Cuesta, Luis López Fernández.  
Computing (2015) DOI:10.1007/s00607-015-0461-x
26. **The growth threshold conjecture: a theoretical framework for understanding T-cell tolerance.**

- Clemente F. Arias, Miguel A. Herrero, José A. Cuesta, Francisco J. Acosta, Cristina Fernández-Arias.  
Royal Society Open Science **2**, 150016 (2015).
27. **The Cost of Attack in Competing Networks.**  
B. Podobnik, D. Horvatic, T. Lipic, M. Perc, J. M. Buldú, H. E. Stanley.  
Journal of the Royal Society Interface **102**, 20150770 (2015).
28. **Enhancing the stability of the synchronization of multivariable coupled oscillators.**  
R. Sevilla-Escoboza, R. Gutiérrez, G. Huerta-Cuellar, S. Boccaletti, J. Gómez-Gardenes, A. Arenas, and J. M. Buldú.  
Phys. Rev. E **92**, 032804 (2015).
29. **Synchronization-based computation through networks of coupled oscillators.**  
D. Malagarriga, M.A. García-Vellisca, A.P. Villa, J.M. Buldú, J. García-Ojalvo and A.J. Pons.  
Frontiers in Computational Neuroscience **9**, 97 (2015).
30. **Evaluating the effect of aging on interference resolution with time-varying complex networks analysis.**  
P. Ariza, E. Solesio-Jofre, J.H. Martínez, J.A. Pineda-Pardo, G. Niso, F. Maestú, J.M. Buldú.  
Frontiers in Human Neuroscience **9**, 255 (2015).
31. **Inferring the connectivity of coupled oscillators from time-series statistical similarity analysis.**  
G. Tirabassi, R. Sevilla-Escoboza, J.M. Buldú, C. Masoller.  
Scientific Reports **5**, 10829 (2015).
32. **Functional Hubs in Mild Cognitive Impairment.**  
A. Navas, D. Papo, S. Boccaletti, F. del-Pozo, R. Bajo, F. Maestú, P. Gil, I. Sendiña-Nadal and J.M. Buldú.  
International Journal of Bifurcation and Chaos **25**, 1550034 (2015).
33. **Anomalous Consistency in Mild Cognitive Impairment: a complex networks approach.**  
J. H. Martínez, J. M. Pastor, P. Ariza, M. Zanin, D. Papo, F. Maestú, R. Bajo, S. Boccaletti, J. M. Buldú.  
Chaos, Solitons & Fractals **70**, 144 (2015).
34. **Synchronization of intermittent behavior in ensembles of multistable dynamical systems.**  
R. Sevilla-Escoboza, J. M. Buldú, A. N. Pisarchik, S. Boccaletti, and R. Gutiérrez  
Phys. Rev. E **91**, 032902 (2015).
35. **Effect of curvature and confinement on the Casimir-Polder interaction.**  
Pablo Rodriguez-Lopez, Thorsten Emig, Ehsan Noruzifar and Roya Zandi.  
Phys. Rev. A **91**, 012516 (2015).
36. **Radiative heat transfer in 2D Dirac materials.**  
Pablo Rodriguez-Lopez, Wang-Kong Tse and Diego A R Dalvit.  
Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 214019 (2015).

37. **Corrigendum: Radiative heat transfer in 2D Dirac materials.**  
Pablo Rodriguez-Lopez, Wang-Kong Tse and Diego A R Dalvit.  
Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 449501 (2015).
38. **Effective centrality and explosive synchronization in complex networks.**  
A. Navas, J.A. Villacorta-Atienza, I. Leyva, J.A. Almendral, I. Sendiña-Nadal, S. Boccaletti  
Phys. Rev. E **92**, 062820 (2015).
39. **Effects of degree correlations on the explosive synchronization of scale-free networks.**  
I. Sendiña-Nadal, I. Leyva, A. Navas, J.A. Villacorta-Atienza, J.A. Almendral, Z. Wang, S. Boccaletti  
Phys. Rev. E **91**, 032811 (2015).
40. **Graph-based unsupervised segmentation algorithm for cultured neuronal networks structure characterization and modeling.**  
D. de Santos-Sierra, I. Sendiña-Nadal, I. Leyva, J. A. Almendral, A. Ayali, S. Anava, C. Sánchez-Ávila, S. Boccaletti  
Cytometry Part A **87**, 513 (2015).
41. **Sensitivity to initial conditions of the self-trapping transition in C60 buckyballs with relaxing nonlinearity**  
A.F.G. Silva, R.P.A. Lima, V. L. Chaves Filho, F.A.B.F. De Moura and M.L. Lyra  
Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation **30**, 101 (2015).
42. **Interplay between modulational instability and self-trapping of wavepackets in nonlinear discrete lattices**  
V. L. Chaves Filho, R. P. A. Lima and M. L. Lyra  
Chaos **25**, 063101 (2015).
43. **Stability of uniform electronic wavepackets in chains and fullerenes**  
V. L. Chaves Filho, R. P. A. Lima, F.A.B.F. De Moura and M. L. Lyra  
Int. J. Mod. Phys. C **26**, 1550133 (2015).
44. **Decision Making in the Arrow of Time.**  
Édgar Roldán, Izaak Neri, Meik Dörpinghaus, Heinrich Meyr, Frank Jülicher.  
Phys. Rev. Lett. **115** (25), 250602 (2015).
45. **Fluctuation theorem between non-equilibrium states in an RC circuit.**  
Léo Granger, Jumna Mehlis, Édgar Roldán, Sergio Ciliberto, Holger Kantz  
New J. Phys. **17**, 065005 (2015).
46. **Adiabatic processes realized with a trapped Brownian particle.**  
Ignacio A. Martínez, Édgar Roldán, Luis Dinis, Dmitry Petrov, Raúl A. Rica  
Phys. Rev. Lett. **114** (12), 120601 (2015).
47. **Nonsinusoidal current and current reversals in a gating ratchet.**  
Luis Dinis and Niurka R. Quintero  
Phys. Rev. E **91**, 032920 (2015).

48. **Dynamical community structure of populations evolving on genotype networks.**  
J. A. Capitán, J. Aguirre, and S. Manrubia  
*Chaos, Solitons & Fractals* **72**, 99 (2015).
49. **New patterns in human biogeography revealed by networks of contacts between linguistic groups.**  
J. A. Capitán, J. B. Axelsen, and S. Manrubia  
*Proceedings of the Royal Society of London B* **282**, 20142947 (2015).
50. **Tipping points and early warning signals in the genomic composition of populations induced by environmental changes.**  
J. Aguirre and S. Manrubia  
*Scientific Reports* **5**, 9664 (2015).
51. **Demography-based adaptive network model reproduces the spatial organization of human linguistic groups.**  
J. A. Capitán and S. Manrubia  
*Physical Review E* **92**, 062811 (2015).
52. **Getting to know viral evolutionary strategies: Towards the next generation of quasispecies models.**  
S. Manrubia and E. Lázaro  
*Current Topics in Microbiology and Immunology*, pp. 1-17 (in press)
53. **Modeling crowdsourcing as collective problem solving.**  
A. Guazzini, D. Vilone, C. Donati, A. Nardi and Z. Levnajčić  
*Scientific Reports* **5**, 16557 (2015).
54. **Consensus Emerging from the Bottom-up: the Role of Cognitive Variables in Opinion Dynamics.**  
F. Giardini, D. Vilone and R. Conte  
*Frontiers in Physics* **3**, 00064 (2015).
55. **Crystal-crystal transitions mediated by a liquid.**  
E. Sanz and C. Valeriani  
*Nature Materials* **14**, 15 (2015).
56. **Bubble nucleation in simple and molecular liquids via the largest spherical cavity method.**  
M.A. Gonzalez, J.L.F. Abascal, C. Valeriani and F. Bresme  
*J. Chem. Phys.* **142**, 154903 (2015).
57. **The crystal-fluid interfacial free-energy and nucleation rate of NaCl from different simulation methods.**  
J.R. Espinosa, C. Vega, C. Valeriani and E. Sanz  
*J. Chem. Phys.* **142**, 194709 (2015).
58. **Anomalous dynamics of an elastic membrane in an active fluid.**  
S.A. Mallory, C. Valeriani and A. Cacciuto,  
*Phys. Rev. E* **92**, 012314 (2015).

59. **Competition between ice Ih and Ic in homogeneous water freezing.**  
A.Zaragoza, M.Conde, J.Espinosa, C.Valeriani, C.Vega and E.Sanz,  
*J.Chem.Phys.* **143**, 134504 (2015).
60. **Effect of shape biaxiality on the phase behavior of liquid-crystal monolayers..**  
M. González-Pinto, Y. Martínez-Ratón, E. Velasco and S. Varga,  
*Phys. Chem. Chem. Phys.* **17**, 6389 (2015).
61. **Capillary and winding transitions in a confined cholesteric liquid crystal.**  
D. de las Heras, E. Velasco and Y. Martínez-Ratón,  
*Soft Matter* **11**, 7038 (2015).
62. **Pb/InAs nanowire Josephson junction with high critical current and magnetic flux focusing**  
J. Paajaste, M. Amado, S. Roddaro, S. Bergeret, D. Ercolani, L. Sorba, and F. Giazotto, *Nanoletters* **15**, 1803 (2015).
63. **Intrinsic paramagnetic Meissner effect due to s-wave odd-frequency superconductivity.**  
A. Di Bernardo, Z. Salman, X. L. Wang, M. Amado, M. Egilmez, M. G. Flokstra, A. Suter, S. L. Lee, J. H. Zhao, T. Prokscha, E. Morenzoni, M. G. Blamire, J. Linder, and J. W. A. Robinson, *Physical Review X* **5**, 041021 (2015).
64. **On the robustness of the  $q$ -Gaussian family.**  
G. Sicuro, P. Tempesta, A. Rodríguez and C. Tsallis.  
*Annals of Physics* **363**, 316 (2015).
65. **Molecular motor efficiency is maximized in the presence of both power-stroke and rectification through feedback.**  
R. K. Schmitt, J. M. R. Parrondo, H. Linke y J. Johansson.  
*New Journal of Physics* **17**, 065011 (2015).
66. **Thermodynamics of information.**  
J. M. R. Parrondo, J. M. Horowitz y T. Sagawa.  
*Nature Physics* **11**, 131 (2015).
67. **Maxwell demons in phase space.**  
J. M. R. Parrondo y L. Granger.  
*European Physical Journal-Special Topics* **224**, 865 (2015).
68. **Nonequilibrium potential and fluctuation theorems for quantum maps.**  
G. Manzano, J. M. Horowitz y J. M. R. Parrondo.  
*Physical Review E* **92**, 032129 (2015).
69. **Stochastic thermodynamics of hidden pumps.**  
M. Esposito y J. M. R. Parrondo.  
*Physical Review E* **91**, 052114 (2015).
70. **A novel conceptual approach to read-filtering in high-throughput amplicon sequencing studies.**  
F. Puente-Sánchez, J. Aguirre y V. Parro.  
*Nucleic Acids Research*, doi: 10.1093/nar/gkv1113 (2015).

71. **CYANOCHIP: an antibody microarray for high taxonomical resolution cyanobacteria monitoring.**  
Y. Blanco, A. Quesada, I. Gallardo-Carreño, J. Aguirre y V. Parro.  
Environmental Science & Technology **49 - 3**, 1611 (2015).
72. **Liquid-gas asymmetry and the wave-vector-dependent surface tension**  
A.O. Parry, C. Rascón, R. Evans.  
Physical Review E **91**, 030401(R) (2015).
73. **From seconds to months: an overview of multi-scale dynamics of mobile telephone calls**  
J. Saramäki, E. Moro.  
The European Physical Journal B **88** (6), 1-10 (2015)
74. **Daily rhythms in mobile telephone communication**  
Talayah Aledavood, Eduardo López, Sam GB Roberts, Felix Reed-Tsochas, Esteban Moro, Robin IM Dunbar, Jari Saramäki  
PLoS ONE **10(9)** e0138098 (2015)
75. **Social Media Fingerprints of Unemployment**  
Alejandro Llorente, Manuel Garcia-Herranz, Manuel Cebrian and Esteban Moro.  
PLoS ONE **10** e0128692 (2015).
76. **Performance of Social Network Sensors During Hurricane Sandy**  
Yury Kryvasheyeu, Haohui Chen, Esteban Moro, Pascal Van Hentenryck, and Manuel Cebrian  
PLoS ONE **10** e0117288 (2015).
77. **How can we study reasoning in the brain?**  
D. Papo  
Front. Hum. Neurosci. **9** 222 (2015).



## 5. Organización de Congresos y Reuniones Científicas.

En esta sección se recogen los congresos que ha organizado el personal del GISC.

- *Winter Workshop on Complex Systems 2015 (WWCS 2015)*  
Organizadores: L. A. Martínez Vaquero and J. Grujic  
Bruselas, Bélgica 19 - 23 de enero de 2015.
- *School on Complex Networks and Applications to Neuroscience*  
Organizadores: S. Boccaletti, J.M. Buldú, H. Cerdeira, J. Gómez-Gardenes, C. Mirasso and A. Roque  
Sao Paulo, Brasil 18 de septiembre - 16 de octubre de 2015.
- *The Structure and Dynamics of Multilayer Networks*, Minisymposium at the SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems  
Organizadores: S. Boccaletti, R. Criado, C. del Genio, I. Sendiña-Nadal, M. Romance and Z. Wang  
Snowbird, Utah, USA 17-21 de mayo de 2015.
- *Molecular Evolution and Fitness Landscapes*, Minisymposium at "Modelling Biological Evolution 2015" Conference.  
Organizadores: J. Aguirre y M. Stich.  
Universidad de Leicester, Reino Unido 28 de abril - 1 de mayo de 2015.
- *Netmob 2015*  
Organizadores: Esteban Moro (UC3M), Vincent Blondel (UCL), Alex 'Sandy' Pentland (MIT) y Yves-Alexandre de Montjoye (MIT)  
MIT Media Lab, Estados Unidos, 7-10 Abril de 2015.
- *NetSci 2015*  
Organizadores: Yamir Moreno y Sandro Meloni (BIFI, Univ. of Zaragoza), Vittoria Colizza (INSERM, Paris), Esteban Moro (UC3M), Alberto Calero, Guillermo Losilla (BIFI, Univ. Zaragoza) e Isabel Meirelles (University of Toronto).  
Zaragoza, 1-5 Junio de 2015.

## 6. Conferencias y Seminarios.

El GISC invita periódicamente a investigadores de prestigio para que detallen sus líneas de investigación y logros científicos en campos afines. Estas sesiones tienen lugar en las Salas de Seminarios de los Departamentos de Matemática Aplicada de la Universidad Carlos III de Madrid y de Física de Materiales de la Universidad Complutense. Además, los miembros del GISC imparten seminarios internos (no recogidos aquí) para mantenerse al corriente de sus respectivas investigaciones.

### 6.1. Seminarios impartidos por personas ajenas al GISC.

- **La evolución de la cooperación en grupos con dominantes.**  
Alejandro Rosas, Universidad Nacional de Colombia. 27 de noviembre de 2012.
- **Viejos Vidrios y Nuevos Materiales**  
Sándalo Roldán Vargas Departamento di Fisica, Sapienza Università di Roma. 2 de febrero de 2015.
- **Scaling approach for the coupling of solid dissolution and reactant diffusion during the growth of a dissolved layer.**  
Fabio Araao-Reis, Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense Niterói, Brasil. 9 de febrero de 2015.
- **La presa, su cimiento y entorno como sistema complejo.**  
Miguel Ángel Toledo, León Morera y Edmundo José Huertas, Grupo de SEguRidad de Presas y Aliviaderos (SERPA), Universidad Politécnica de Madrid. 16 de marzo de 2015.
- **Films, Rings, Drops, and Filaments: Fluid Instabilities on Nanoscale.**  
Lou Kondic, Department of Mathematical Sciences New Jersey Institute of Technology, Newark, NJ, USA. 23 de marzo de 2015.
- **Learning and coordinating in a multilayer network.**  
Haydée Lugo, Departamento de Economía Cuantitativa, 20 de abril de 2015.
- **Inside Nature.**  
Abigail Klover, Senior Editor *Nature Physics*. 2 de junio de 2015.
- **Complex Network Analysis of Hard Combinatorial Search Spaces.**  
Marco Tomassini, Université de Lausanne. 19 de octubre de 2015.
- **Cálculo de energías libres de cristales clásicos mediante simulación.**  
Enrique Velasco, Física Teórica de la Materia Condensada, Universidad Autónoma de Madrid. 14 de diciembre de 2015.

### 6.2. Seminarios impartidos por miembros del GISC en otras instituciones.

- **Electron transport properties of graphene quantum rings.** F. Domínguez-Adame. Seminario impartido en Departamento de Física de la Universidad de Warwick (Reino Unido). 7 de mayo de 2015.

- **Emergence of intolerance in reputation-based populations.** L. A. Martínez-Vaquero. Seminario impartido en Departamento de Matemáticas de la Universidad de Namur (Bélgica). 3 de marzo de 2015.
- **Fenómenos universales en la dinámica de superficies a escalas submicrométricas.** R. Cuerno. Coloquio del Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, México, 17 de septiembre de 2015.
- **Nanoestructuras superficiales inducidas por irradiación iónica: modelos continuos.** R. Cuerno. Seminario impartido en Departamento de Física Experimental, Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, México, 24 de septiembre de 2015.
- **The interactions-based approach to socioeconomic behavior.** Angel Sánchez. Seminario en la School of Systems Science, Beijing Normal University, Beijing, China. 23 de junio de 2015.
- **The interactions-based approach to socioeconomic behavior.** Angel Sánchez. Seminario en la joint session Beihang University – Institute of Physics of the Chinese Academy of Sciences, Beijing, China. 26 de junio de 2015.
- **The interactions-based approach to socioeconomic behavior.** Angel Sánchez. Seminario en el Institute of Natural Sciences, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China. 3 de julio de 2015.
- **Human behavior: the interaction governing complex socio-technological systems.** Angel Sánchez. Seminario en el Departamento de Teoría de la Señal de la Universidad Carlos III de Madrid. 3 de diciembre de 2015.
- **El juego de la evolución.** José A. Cuesta. Facultad de Matemáticas, Universidad de Sevilla. 13 de abril de 2015.
- **toyLIFE: lo que un LEGO puede decir de la evolución.**  
Seminario en las Jornadas de Física Matemática del Instituto de Matemáticas de la Universidad de Sevilla (IMUS). 20 de noviembre de 2015.
- **Cómo utilizar la Ciencia de la Redes para estudiar el cerebro.** Javier M. Buldú. Seminario en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid, 6 de noviembre de 2015.
- **Casimir effect and radiative heat transfer between 2D materials (Chern Insulators and Graphene).** Pablo Rodríguez-Lopez. Facultad de Ciencias Físicas, Seminario en el departamento de Física Teórica I de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid. 13 de febrero de 2015.
- **Decision Making in the Arrow of Time.** Édgar Roldán. Seminario de Física Estadística GISC-UCM. Departamento de Física Atómica Molecular y Nuclear, Universidad Complutense de Madrid. 18 de diciembre de 2015.
- **Brownian Carnot engine.** Édgar Roldán. Origin of Life seminar. Max-Planck Institute for Molecular Cell Biology and Genetics, Dresden, Alemania. 1 de octubre de 2015.
- **To cleave or not to cleave: the choice of recovery pathway in RNA polymerase backtracking.** Édgar Roldán. Polymerase day 2015. Deutsches Hygiene-Museum, Dresden, Alemania. 25 de agosto de 2015.

- **Transporte electrónico en materiales nanoestructurados** Rodrigo de P. A. Lima Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia. 28 de setiembre de 2015.
- **Interplay between modulational instability and self-trapping of wavepackets in nonlinear discrete lattices** Rodrigo de P. A. Lima Universidad de los Andes, Bogota, Colombia. 30 de setiembre de 2015.
- **Brownian Carnot Engine.** Luis Dinis. Seminarios de Física Teórica de la Facultad de Física de la Universidad Complutense. 2 de diciembre de 2015.
- **Evolutionary advantages of genome fragmentation. The case of multipartite virus.** Susanna Manrubia. 3 de noviembre de 2015, Collège de France, Paris, Francia.
- **Paradojas y juegos de azar.** Juan MR Parrondo. 28 de septiembre de 2015. Coloquio del Departamento de Física. Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.
- **Formation and maintenance of nitrogen fixing cell patterns in filamentous cyanobacteria.** Saúl Ares. 16 de diciembre de 2015. Institute for the Physics of Living Systems seminar. University College London, Londres, Reino Unido.
- **Introducción a las redes complejas en el ámbito de la biofísica.** Jacobo Aguirre. 20 de marzo de 2015. Máster de Biofísica. Universidad Autónoma de Madrid.
- **Competencia entre redes complejas: fenomenología y estrategias ganadoras.** Jacobo Aguirre. Programa de doctorado "Tecnologías de la información y las comunicaciones". Universidad de Alcalá de Henares. 25 de junio de 2015.
- **A Bayesian approach to T-cell receptor specificity.** XII Workshop del Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos. Universidad Carlos III de Madrid. 20 de febrero de 2015.
- **A Bayesian approach to T-cell receptor specificity.** Indoeuropean Network Bio-modelling workshop. Los Alamos National Laboratory (EEUU). 7 de agosto de 2015.
- **Ciudades, movilidad y social media,** Esteban Moro. Seminario de formación avanzada en el Programa de Doctorado en Geografía, Facultad de Geografía UCM. 18 de Noviembre de 2015.
- **Social and Geo Big Data,** Esteban Moro. Telefónica Formación, 5 de Noviembre de 2015.
- **Que es eso del BigData? Retos y oportunidades,** Esteban Moro. ConnectaLab, Rivas 5 de Octubre de 2015.
- **La innovación en base a los datos y a la reutilización de la información pública,** Esteban Moro. 1er congreso internacional del Observatorio ADEI, Madrid, 23 de Octubre de 2015
- **Social media fingerprints of unemployment,** Esteban Moro. IMDEA Networks, Madrid, 11 de Junio de 2015.
- **How does a tweet propagate? Information diffusion in social networks,** Seminario doctorado, Facultad de Física de la Universidad de Salamanca, Salamanca, 20 de Marzo de 2015.
- **Big Problems and Data Science,** Fundación Telefónica, Madrid, 24 de Marzo de 2015.

- **Enfermedades infecciosas emergentes.** E. Lázaro. Seminario impartido en el Máster de Microbiología de la Universidad Autónoma de Madrid. 19 de enero de 2015.
- **Clasificación y estructura de los bacteriófagos.** E. Lázaro. Seminario impartido en el Máster de Virología de la Universidad Complutense de Madrid. 9 de Febrero de 2015.
- **Estudios de evolución experimental con bacteriófagos.** E. Lázaro. Seminario impartido en el Máster de Virología de la Universidad Complutense de Madrid. 13 de Febrero de 2015.
- **El impacto de los virus en la evolución de la biosfera.** E. Lázaro. Seminario impartido en la Facultad de Ciencias Biosanitarias. Universidad Francisco de Vitoria. Madrid. Mayo de 2015.
- **Virus emergentes. Una nueva amenaza en un mundo globalizado y cambiante.** E. Lázaro. Seminario impartido en el Ciclo de conferencias organizado por Caja de Burgos en el Centro Cultural Cordón. Burgos. 25 de Marzo de 2015.
- **Virus emergentes. Causas de las nuevas epidemias virales.** E. Lázaro. Ponencia en el curso Virus: de enemigos mortales a socios obligados. Centro de Formación Permanente del Profesorado "Las Acacias". Madrid. Junio de 2015.

## 7. Participación en Congresos.

La investigación del GISC se ha presentado también en los siguientes Congresos y Reuniones tanto nacionales como internacionales:

- **All-optical control of speed of light in molecular-aggregate nanofilms: Effects of the two-exciton dynamics**  
*Póster* en Atomic Physics (MPIPKS-Dresde, Alemania, 2015)  
 G. Martínez-Calzada, E. Díaz, E. Cabrera-Granado and O. G. Calderón
- **Graphene-based devices: Novel developments for nanoelectronics**  
*Póster* en Computing Matters Workshop (Coventry, Reino Unido, 2015)  
 F. Domínguez-Adame
- **High thermoelectric figure of merit in graphene nanorings**  
*Póster* en Graphene 2015 (Bilbao, 2015)  
 M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev y F. Domínguez-Adame
- **Disorder effects in silicene nanoribbons**  
*Póster* en Theory of Condensed Matter Group Scientific Meeting (Coventry, Reino Unido, 2015)  
 C. D. Núñez, L. Rosales, P. Orellana, F. Domínguez-Adame y R. A. Roemer
- **Graphene quantum rings with enhanced thermoelectric response**  
*Charla* en Edison 19 (Salamanca, 2015)  
 M. Saiz-Bretín, A. V. Malyshev y F. Domínguez-Adame
- **Terahertz oscillations supported by a hybrid spin-dependent graphene superlattice**  
*Charla* en Nanoscale Assemblies of Semiconductor Nanocrystals, Metal Nanoparticles and Single Molecules: Theory, Experiment and Application (Dresden, Alemania, 2015)  
 E. Díaz, C. Gaul y F. Domínguez-Adame
- **Control of hotspot localization by plasmonic antennas**  
*Póster* en Metamaterials 2015 (Oxford, Reino Unido, 2015)  
 V. Giorgis, R. P. A. Lima y A. V. Malyshev
- **Resonant Rydberg dressing of two-electron atoms**  
*Charla* en DPG-Frühjahrstagung (Heidelberg, Alemania, 2005)  
 C. Gaul y Thomas Pohl
- **Economic inequality favors the emergence of intolerance**  
*Charla* en Conference of Complex Systems 2015 (Tempe, Arizona, Estados Unidos, 2015)  
 L. A. Martínez-Vaquero y J. Cuesta
- **Emergence of revenge and forgiveness in commitments**  
*Charla* en Physics Meets the Social Science, Granada Seminar on Computational and Statistical Physics (Granada, 2015).  
 L. A. Martínez-Vaquero , T. A. Han, L. M. Pereira y T. Lenaerts

- 
- **Why does intolerance emerge under bad economic conditions?**  
*Póster* en International Conference on Computational Social Science (Helsinki, Finlandia, 2015)  
L. A. Martínez-Vaquero y J. Cuesta
  - **Non-uniform stress as a driving force for semiconductor surface nanostructuring by ion beams**  
*Conferencia plenaria* en International Conference on Nanostructuring by Ion Beams (Agra, India, 23 a 25 noviembre de 2015)  
R. Cuerno
  - **Low-Energy Ion Damage Overrides Initial Atomic Structural Disorder in Silicon Nano-Patterning**  
*Póster* en IMaterials Research Society (MRS) Spring Meeting (San Francisco, Estados Unidos, 6 a 10 de abril de 2015)  
A. Moreno-Barrado, R. Gago, A. Redondo-Cubero, L. Vázquez, J. Muñoz-García, R. Cuerno y M. Castro
  - **Nonuniversality due to inhomogeneous stress in semiconductor surface nanopatterning by low-energy ion-beam irradiation**  
*Charla invitada* en 8th. International Workshop on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces (Kraków, Polonia, 12 al 16 de julio 2015)  
A. Moreno-Barrado, M. Castro, R. Gago, L. Vázquez, J. Muñoz-García, A. Redondo-Cubero, B. Galiana, C. Ballesteros y R. Cuerno
  - **Formation and kinetic roughening of hillocks by alkaline wet etching of Si**  
*Charla* en 8th. International Workshop on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces (Kraków, Polonia, 12 al 16 de julio 2015)  
P. Sana, R. Cuerno y S. Sarkar
  - **Modeling and numerical simulations of ion-beam irradiated surfaces with anisotropic diffusion**  
*Poster* en 8th. International Workshop on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces (Kraków, Polonia, 12 al 16 de julio 2015)  
J. Renedo, J. Muñoz-García, M. Castro y R. Cuerno
  - **Fronts of compact bacterial colonies are not in the KPZ universality class**  
*Charla* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
S. N. Santalla, J. Rodríguez-Laguna, J. P. Abad, I. Marín, M. M. Espinosa, J. Muñoz-García, L. Vázquez y R. Cuerno
  - **Pattern-Wavelength Coarsening from Topological Dynamics in Silicon Nanofoams**  
*Poster* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
M. Castro, R. Cuerno, M. M. García-Hernández y L. Vázquez
  - **Modeling and Numerical Simulation of Ion-beam Irradiated Surfaces with Anisotropic Diffusion**  
*Poster* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
J. Renedo, J. Muñoz-García, M. Castro y R. Cuerno

- **Critical behavior of crystalline membranes: crumpling transition and auxetic behavior in the flat phase**  
*Poster* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
 R. Cuerno, R. Gallardo Caballero, A. Gordillo-Guerrero, P. Monroy y J. J. Ruiz-Lorenzo
- **Pattern-wavelength coarsening in silicon nanofoams produced by ion plasma erosion**  
*Poster* en Advances in Materials and Processing Technologies (Leganés, 14 al 17 de diciembre de 2015)  
 M. Castro, R. Cuerno, M. M. García-Hernández y L. Vázquez
- **Non-uniform distribution of stress as a key to surface nanopatterning by ion-beam irradiation**  
*Charla* en Advances in Materials and Processing Technologies (Leganés, 14 al 17 de diciembre de 2015)  
 A. Moreno-Barrado, M. Castro, R. Gago, L. Vázquez, J. Muñoz-García, A. Redondo-Cubero, B. Galiana, C. Ballesteros y R. Cuerno
- **The interactions-based approach to socioeconomic behavior.** Angel Sánchez. *Conferencia invitada* en "Winter Workshop on Complex Systems 2015". 19-23 de enero de 2015. Bruselas, Bélgica.
- **Small data: social experiments as tools for modelling.** Angel Sánchez. *Conferencia invitada* en "25 years of Granada Seminar: Physics meets the Social Sciences". Granada, Andalucía, 15 a 19 de junio de 2015.
- **Spatial Coordination and Cooperation Among Humans: Experimental Results.** Alberto Antonioni, Marco Tomassini, and Angel Sánchez. *Charla* en Second International Meeting on Experimental and Behavioral Social Sciences IMEBESS 2015. Toulouse, Francia, 15–17 de abril de 2015.
- **Reputation drives cooperative behaviour and network formation in human groups.** Carlos Gracia-Lázaro, José A. Cuesta, Alfredo Ferrer, Yamir Moreno and Angel Sánchez. *Charla plenaria* en International Conference on Computational Social Science, Helsinki, Finlandia, 8–11 de junio de 2015.
- **Social imitation vs strategic choice in the networked Prisoner's Dilemma.** Daniele Vilone, José J. Ramasco, Angel Sánchez and Maxi San Miguel. *Charla* en International Conference on Computational Social Science, Helsinki, Finlandia, 8–11 de junio de 2015.
- **Revising opinions: A cognitive account of opinion dynamics.** Daniele Vilone, Francesca Giardini and Rosaria Conte. *Poster* en International Conference on Computational Social Science, Helsinki, Finlandia, 8–11 de junio de 2015.
- **Spatial Coordination and Cooperation Among Humans: Experimental Results.** Alberto Antonioni, Marco Tomassini and Angel Sánchez. *Charla* en International Conference on Computational Social Science, Helsinki, Finlandia, 8–11 de junio de 2015.
- **Conquista de Hispania y desarrollo de la red de calzadas romanas.** Federico Pablo-Martí and Angel Sánchez. *Charla* en COMSOTEC 2015, Santander, Cantabria, 9–11 de septiembre de 2015.



- 
- **Evaluación y diseño de las infraestructuras aeroportuarias mediante redes temporales y ABM.** Federico Pablo-Martí and Angel Sánchez. *Charla* en COMSOTEC 2015, Santander, Cantabria, 9–11 de septiembre de 2015.
  - **Unveiling behavioral phenotypes in a lab-in-the-field, social dilemma experiment.** Julia Poncela, Mario Gutiérrez-Roig, Carlos Gracia-Lázaro, Juliá Vicens, Jesús Gómez-Gardeñes, Josep Perelló, Yamir Moreno, Jordi Duch and Angel Sánchez. *Charla* en COMSOTEC 2015, Santander, Cantabria, 9–11 de septiembre de 2015.
  - **Neutral evolution and the acceleration of the molecular clock.** José A. Cuesta and Susanna Manrubia. *Conferencia plenaria* en “BIFI VII National Conference”, Zaragoza, 4–6 de febrero de 2015.
  - **Interconnecting Networks.** Javier M. Buldú. *Conferencia Invitada* en el *Satélite Information, Self-Organizing Dynamics and Synchronization on Networks* de la Conferencia NetSci2015, Zaragoza, 1–5 de junio de 2015.
  - **toyLIFE: the complexities of the genotype-phenotype map.** Pablo Catalán. *Charla* en el minisimposio *Molecular evolution and fitness landscapes* de la Conferencia Modelling Biological Evolution 2015, Leicester, 28 de Abril–1 de Mayo de 2015.
  - **Radiative heat transfer in 2D Dirac materials.** Pablo Rodriguez-Lopez. *Charla* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)
  - **Radiative heat transfer in 2D Dirac materials.** Pablo Rodriguez-Lopez. *Charla* en March Meeting 2015 (San Antonio, Texas, EEUU, 14 al 18 de marzo de 2015)
  - **Casimir Effect between Chern Insulators.** Pablo Rodriguez-Lopez. *Poster* Summer school: Stochastic processes and random matrices (École de Physique de Les Houches, Les Houches. Francia, 6 al 31 de julio de 2015)
  - **Emergence of small-world networks in self-organizing clustered neuronal cultures.** Inmaculada Leyva. *Charla* en la Conferencia NetSci2015, Zaragoza, 1–5 de junio de 2015.
  - **Dynamically emergent explosive synchronization.** Juan A. Almendral. *Charla* en la Conferencia NetSci2015, Zaragoza, 1–5 de junio de 2015.
  - **Emergence of small-world networks in self-organizing clustered neuronal cultures.** Juan A. Almendral. *Charla* en la Conferencia LAWNP2015, Cartagena, Colombia, 21–25 de septiembre de 2015.
  - **Synchronization and the problem of Targeting in Multilayer Networks.** Irene Sendiña-Nadal, Ricardo Gutiérrez, Massimiliano Zanin, David Papo, Stefano Boccaletti. *Charla* en SIAM Conference on Applications of Dynamical Systems, Snowbird, Utah, USA, 17-21 de mayo, 2015.
  - **Interlayer synchronisation and the problem of targeting in multiplex networks** Irene Sendiña-Nadal, Ricardo Gutiérrez, Massimiliano Zanin, David Papo, Stefano Boccaletti. *Charla invitada* en minisimposio “Controlling, synchronizing and modelling complex systems” en XXXV Dynamics Days Europe Conference, Exeter, UK, 6-10 de septiembre, 2015.

- 
- **Quantifying irreversibility in ear hair bundle spontaneous oscillations.** Édgar Roldán. *Poster* en European Biophysics Congress, Dresden, Alemania, 18–22 de julio de 2015.
  - **Mechanisms of backtrack recovery in RNA polymerases I and II.** Édgar Roldán. *Poster* en DPG Meeting, Berlin, Alemania, 20–25 de marzo de 2015.
  - **Thermodynamics of symmetry breaking.** Édgar Roldán. *Charla* en Workshop on recent Developments In Non-Equilibrium Physics "Luxembourg out of Equilibrium", Luxemburgo, 12–15 de enero de 2015.
  - **Interplay between modulational instability and selftrapping in nonlinear discrete lattices** Rodrigo de Paula Almeida Lima *Charla* en XIV Latin America Workshop on Nonlinear Phenomena. Cartagena de Indias, Colombia, 21-25 de septiembre de 2015.
  - **Interplay between modulational instability and selftrapping in nonlinear discrete lattices** Rodrigo de Paula Almeida Lima *Charla* en XXXVIII National Meeting on Condensed Matter Physics. Foz de Iguazú, Brasil, 24-28 de mayo de 2015
  - **Experimental realization of a microscopic Carnot engine.** I.A. Martínez, E. Roldán, L. Dinis, D. Petrov, J.M.R. Parrondo and R.A. Rica. *Charla* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)
  - **Experimental realization of a microscopic Carnot engine.** L. Dinis, I.A. Martínez, E. Roldán, J.M.R. Parrondo and R.A. Rica. *Charla* en Unsolved Problems on Noise UPoN 2015, Barcelona del 13 al 17 de julio 2015.
  - **Modeling paradigm shifts in cultural evolution.** Ignacio Pascual Deocón. *Póster* en 25 years of Granada Seminar "Physics Meets the Social Sciences: Emergent cooperative phenomena, from bacterial to human group behaviour"(La Herradura, Granada del 15 al 19 de junio 2015).
  - **Modeling paradigm shifts in cultural evolution.** Ignacio Pascual Deocón. *Charla* en Workshop of Young Researchers in Mathematics en Madrid del 21 al 23 de septiembre 2015.
  - **Viral war games: When evolution defeats imagination.** Susanna Manrubia. *Charla invitada* en el Workshop Models of Life, Humlebaek, Dinamarca, del 2 al 8 de agosto de 2015.
  - **Viral war games: When evolution defeats imagination.** Susanna Manrubia. *Charla invitada* en el Workshop Living Matter, Venecia, Italia, del 16 al 19 de septiembre de 2015.
  - **Modelling collective problem solving processes: a simulative approach.** Daniele Vilone. *Charla* en la Conferencia AISC (Associazione Italiana di Scienze Cognitive) en Génova del 10 al 12 de diciembre 2015.
  - **Self-propelled particles: self-assembly and active depletion.** Chantal Valeriani. *Charla Invitada*, FISES, Badajoz, Octubre 2015.
  - **Self-assembly in Active Matter.** Chantal Valeriani. *Charla Invitada*, Active Liquids, Leiden, Septiembre 2015.
  - **Self-propelled particles: self-assembly and active depletion.** Chantal Valeriani. *Charla Invitada*, Dynamics in Viscous liquids, Montpellier, Mayo 2015.

- **Exposing a dynamical signature of the freezing transition through the sound propagation gap.** Chantal Valeriani. *Poster*, Dynamics in Viscous Liquids, Montpellier, Mayo 2015.
- **Clustering effects in vibrated monolayers of rods.** M. González-Pinto, Y. Martínez-Ratón, E. Velasco and F. Borondo. *Comunicación oral*, XX Congreso de Física Estadística (FisEs 2015), Badajoz, 5-7 de Octubre de 2015.
- **Capillary and winding transitions in a confined cholesteric liquid crystal.** E. Velasco, D. de las Heras, and Y. Martínez-Ratón. *Poster*, XX Congreso de Física Estadística (FisEs 2015), Badajoz, 5-7 de Octubre de 2015.
- **Dynamics of two dimensional models for quasi-two-dimensional horizontal shallow.** Dino Riso, Rodrigo Soto, Ricardo Brito, Patricio Cordero, Evelyn Riveros. Southern Workshop on Granular Materials (SWG15). Santiago-Chile. 30 de noviembre-3 de diciembre de 2015.
- **Modeling and numerical simulation of ion-beam irradiated surfaces with anisotropic diffusion.** J. Renedo, J. Muñoz-García, M. Castro y R. Cuerno. *Póster* en 8th International Workshop on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces. Cracovia, Polonia, 12-16 de julio de 2015.
- **Nonuniversality due to inhomogeneous stress in semiconductor surface nanopatterning by low-energy ion-beam irradiation.** A. Moreno-Barrado, M. Castro, R. Gago, L. Vázquez, J. Muñoz-García, A. Redondo-Cubero, B. Galiana, C. Ballesteros, and R. Cuerno. *Charla invitada* en 8th International Workshop on Nanoscale Pattern Formation at Surfaces. Cracovia, Polonia, 12-16 de julio de 2015.
- **Time asymmetric driving and entropy production.** Juan MR Parrondo. *Charla invitada* en el Workshop New Frontiers in Non-equilibrium Physics. Yukawa Institute, Kyoto, Japón, 21 de julio al 23 de agosto de 2015.
- **Time asymmetric driving and entropy production.** Juan MR Parrondo. *Charla invitada* en la 3rd Quantum Thermodynamics Conference. Porquerolles, Francia, 11-16 de octubre de 2015.
- **Time asymmetric driving and entropy production.** Juan MR Parrondo. *Charla invitada* en el Workshop Martin Gutzwiller's scientific Universe: From Wavefunctions over periodic Orbits to Sun, Moon and Earth. Max Planck Institute, Dresden, Alemania, 28-31 de octubre de 2015.
- **Thermodynamics of information.** Juan MR Parrondo. *Charla invitada* en el XIV Latin American Workshop on Nonlinear Phenomena. Cartagena, Colombia, 21-25 de septiembre de 2015.
- **Dependencia con la temperatura del periodo del reloj de segmentación**  
*Poster* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
S. Ares y L. G. Morelli
- **A Bayesian approach to T-cell receptor specificity**  
*Poster* en XX Congreso de Física Estadística FisEs 2015 (Badajoz, 5 al 7 de octubre de 2015)  
Mario Castro, Rob de Boer y Can Kesmir.
- **“Nowcasting” de sociedades para nuevas formas de organización**  
*Charla Invitada* en Conferencia Internacional *Tecnología e Innovación para el desarrollo*, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 24 y 25 de Junio de 2015  
Esteban Moro

- 
- **Temporal dynamics of social networks within cities**  
*Charla* en Netmob 2015, MIT Media Lab, 7-10 Abril 2015.  
Esteban Moro
  - **Temporal dynamics of intra and inter-city social networks.**  
*Charla* en Netsci2015, Zaragoza, 1-5 Junio 2015.  
Alejandro Llorente y Esteban Moro.
  - **Social media fingerprints of unemployment.**  
*Charla* en Netsci2015, Zaragoza, 1-5 Junio 2015.  
Alejandro Llorente y Esteban Moro.
  - **Transient increases in the error rate can open new adaptive pathways in an RNA virus.**  
*Charla* en el XIII Spanish National Congress of Virology, Madrid, junio de 2015. Ester Lázaro.
  - **Transient increases in the error rate can open new pathways for adaptation to new selective pressures.**  
*Charla invitada* en Modelling Biological Evolution 2015: Linking Mathematical Theories with Empirical Realities. Leicester, Reino Unido, abril 2015.

## 8. Tesis Doctorales.

En el año 2015 se han defendido las siguientes tesis doctorales en el GISC:

- DOCTORANDO: Svetozar Nesic  
TÍTULO: Stochastic dynamics of substrate-confined systems: Fisher fronts and thin fluid films  
UNIVERSIDAD: Universidad Carlos III de Madrid  
FACULTAD/ESCUELA: Escuela Politécnica Superior  
AÑO: 2015 (30 de junio)  
CALIFICACIÓN: Sobresaliente *cum laude* por unanimidad (+ mención doctorado internacional)  
DIRECTORES: Rodolfo Cuerno y Esteban Moro
- DOCTORANDO: Johann H. Marínez-Huertos  
TÍTULO: Análisis de la conectividad neuronal y cerebral mediante técnicas de redes complejas  
UNIVERSIDAD: Universidad Politécnica de Madrid  
FACULTAD/ESCUELA: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agrónoma  
AÑO: 2015 (13 de noviembre)  
CALIFICACIÓN: Sobresaliente (+ mención doctorado internacional)  
DIRECTORES: Javier M. Buldú y Juan Manuel Pastor
- DOCTORANDO: Adrián Navas Santo-Tomás  
TÍTULO: Transiciones irreversibles en redes complejas.  
UNIVERSIDAD: Universidad Politécnica de Madrid  
FACULTAD/ESCUELA: Centro de Tecnología Biomédica  
AÑO: 2015 (30 de Junio)  
CALIFICACIÓN: Sobresaliente *cum laude* por unanimidad.  
DIRECTORES: Inmaculada Leyva y Alexander Pisarchik.
- DOCTORANDO: Daniel de Santos-Sierra  
TÍTULO: Self-organizing cultured neural networks: Image analysis techniques for longitudinal tracking and modeling of the underlying network structure  
UNIVERSIDAD: Universidad Politécnica de Madrid  
FACULTAD/ESCUELA: Centro de Tecnología Biomédica  
AÑO: 2015 (27 de abril)  
CALIFICACIÓN: Sobresaliente *cum laude*  
DIRECTORES: Irene Sendiña-Nadal y Stefano Boccaletti

- DOCTORANDO: Laura Cabanillas Vega

TÍTULO: Caracterización de los mecanismos de resistencia a 5-azacitidina en el bacteriófago Q $\beta$

UNIVERSIDAD: Universidad Autónoma de Madrid

FACULTAD/ESCUELA: Facultad de Ciencias

AÑO: 2015 (24 de julio)

CALIFICACIÓN: Sobresaliente *cum laude* por unanimidad.

DIRECTORES: Ester Lázaro

TÍTULO:

Las Tesis Doctorales actualmente en curso son:

- **Models in molecular evolution**, desarrollada por Pablo Catalán Fernández y dirigida por José A. Cuesta.
- **Models of cultural evolution**, desarrollada por Ignacio Pascual Deocón y dirigida por José A. Cuesta.
- **Stress driven ion induced solid flow: a molecular dynamics approach**, desarrollada por Ana Moreno Barrado y dirigida por Mario Castro.
- **Formación de patrones en medios granulares de partículas alargadas**, desarrollada por Miguel González Pinto y codirigida por Enrique Velasco (UAM) y Yuri Martínez-Ratón.
- **Teoremas de fluctuación en sistemas cuánticos**, desarrollada por Gonzalo Manzano y codirigida por Roberta Zambrini (IFISC) y Juan MR Parrondo.
- **Movilidad geográfica y redes sociales**, desarrollada por Alejandro Llorente Pinto y dirigida por Esteban Moro Egido.
- **Funciones de utilidad emocionales**, desarrollada por Ignacio Tamarit Ramírez y dirigida por Angel Sánchez Sánchez.
- **Transporte electrónico y propiedades termoeléctricas de nanoestructuras de grafeno**, desarrollada por Marta Saiz Bretín y dirigida por Andrey V. Malyshev y Francisco Domínguez-Adame.
- **Propiedades de transporte en sistemas nanoestructurados**, desarrollada por Jessica Edith Quispe Bautista y dirigida por Rodrigo de Paula Almeida Lima.
- **Modelización y simulación de superficies de medios fluidos nanoestructuradas**, desarrollada por Enrique Rodríguez Fernández y dirigida por Rodolfo Cuerno.
- **Viral adaptive strategies and evolutionary responses to antiviral therapies**, desarrollada por Adriana L. Sanz y dirigida por Susanna Manrubia.
- **Dinámica molecular y poblacional de la adaptación a elevada temperatura en el bacteriófago Q $\beta$** , desarrollada por María Arribas y dirigida por Ester Lázaro.

## 9. Intercambios Científicos.

Los componentes del GISC realizan frecuentes visitas a Centros Nacionales e Internacionales de reconocido prestigio, desarrollando intensas y fructíferas colaboraciones. En igual reciprocidad se han recibido una gran cantidad de visitas con subvención específica de investigadores extranjeros. El programa de visitas ha sido el siguiente:

### 9.1. Visitas de investigadores ajenos al GISC.

1. F. D. Aarao-Reis, Universidade Federal Fluminense (Niterói, Brasil), del 2 al 25 de febrero de 2015
2. L. Kondic, New Jersey Institute of Technology (Newark, EE. UU.), del 15 al 22 de marzo de 2015
3. J.-S. Kim, Sookmyung Women's University (Seúl, Corea del Sur), del 21 al 31 de octubre de 2015
4. Ricardo Sevilla-Escoboza, Universidad de Guadalajara (Lagos de Moreno, México), del 16 de octubre al 8 de noviembre de 2015
5. L. Faro, Universidade de Vigo, del 8 al 10 de diciembre.
6. A.O. Parry, Imperial College London (Reino Unido) del 10 de agosto al 4 de septiembre de 2015.

### 9.2. Visitas de personal del GISC a otras instituciones.

1. Francisco Domínguez-Adame
  - Profesor visitante en el Theoretical Physics Group de la Universidad de Warwick, Reino Unido, desde el 1 de septiembre de 2014 al 31 de julio de 2015.
2. Andrey Malyshev
  - Pesquisador visitante especial en el Instituto de Física de la Universidad de Alagoas, Maceió, Brasil, desde el 1 de noviembre de 2015 al 22 de enero de 2016.
3. Rodolfo Cuerno
  - Profesor visitante en el Institut Lumière Matière de la Université Claude Bernard Lyon 1-CNRS, Francia, desde el 27 de mayo al 23 de junio de 2015.
  - Profesor visitante (Cátedra Ángel Dacal Alonso) en el Instituto de Física, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, desde el 31 de agosto al 27 de septiembre de 2015.
4. Angel Sánchez
  - School of Systems Science, Beijing Normal University, China. 21 a 30 de junio de 2015.
  - Institute of Natural Sciences, Shanghai Jiao Tong University, China. 1 a 8 de julio de 2015.
5. Pablo Rodriguez-Lopez

- Massachusetts Institute of Technology - MIT, Cambridge, Massachusetts (EEUU), del 7 al 27 de marzo del 2015.
- Institute of Quantum Computing, University of Waterloo, Waterloo, Ontario (Canada), Del 13 al 31 de agosto del 2015.
- Max Planck Institute for Intelligent Systems, Stuttgart (Alemania). Del 9 al 11 de Noviembre del 2015.

6. Luis Dinis

- Center for International Health. University of Bergen (Noruega). Del 1 de agosto al 30 de septiembre de 2015. NILS mobility grant.

7. Mario Castro

- School of Mathematics, University of Leeds (UK). Del 2 al 6 de marzo de 2015. ERASMUS Mobility Programme.
- Los Alamos National Laboratory (USA). Del 8 de julio al 18 de agosto de 2015.

8. Rodrigo de Paula Almeida Lima

- Universidad de los Andes (Colombia). Del 27 hasta el 30 de septiembre de 2015.

9. Antonio Rodríguez Mesas

- Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas, Rio de Janeiro (Brasil). Del 25 de mayo al 5 de junio de 2015.

10. Ricardo Brito López

- Departamento de Física y Matemáticas, Universidad de Chile (Chile), del 30 de noviembre al 8 de diciembre de 2015.

11. Juan MR Parrondo

- Department of Applied Physics, Universidad de Tokyo, del 3 al 8 de agosto de 2015.

12. Saúl Ares

- Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires, e Instituto de Investigación en Biomedicina de Buenos Aires - CONICET - Instituto Partner de la Sociedad Max Planck (IBioBA-CONICET-MPSP), del 8 al 28 de noviembre de 2015.

13. Carlos Rascón

- Department of Mathematics, Imperial College London, del 1 al 31 de julio de 2015.