

# Reporte de Actividades - Enero 2015 - Febrero 2018

Jaime E. Forero Romero  
Profesor Asociado - Departamento de Física  
Universidad de los Andes

15 de marzo de 2018

## Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Docencia</b>  | <b>2</b>  |
| 1.1. Cursos dictados . . . . .                                | 2         |
| 1.2. Desarrollo de nuevos cursos . . . . .                    | 2         |
| 1.3. Educación Continuada . . . . .                           | 2         |
| 1.4. Tesis Dirigidas . . . . .                                | 3         |
| <b>2. Investigación</b>                                       | <b>4</b>  |
| 2.1. Refereed Papers . . . . .                                | 4         |
| 2.2. Non-Refereed Papers . . . . .                            | 5         |
| 2.3. Conference Proceedings . . . . .                         | 5         |
| 2.4. Rankings de citaciones . . . . .                         | 6         |
| 2.5. Asesoría de postdocs . . . . .                           | 8         |
| 2.6. Funding . . . . .  | 8         |
| 2.7. Visitas de investigación . . . . .                       | 8         |
| 2.8. Charlas y presentaciones en congresos . . . . .          | 8         |
| 2.9. Colaboraciones Internacionales de Alto Impacto . . . . . | 9         |
| <b>3. Desarrollo Institucional</b>                            | <b>11</b> |
| 3.1. Comunidad Uniandes . . . . .                             | 11        |
| 3.2. Comunidad Colombiana . . . . .                           | 11        |
| 3.3. Comunidad Internacional . . . . .                        | 11        |
| 3.4. Presentaciones Divulgativas . . . . .                    | 11        |
| 3.5. Aparición en medios de comunicación . . . . .            | 12        |

## 1. Docencia

### 1.1. Cursos dictados

| Curso                                  | Semestre | Inscritos | Calificación (sobre 4.0) |
|--|----------|-----------|--------------------------|
| STAI                                   | 2017-20  | -         | -                        |
| Física II                              | 2017-10  | 68        | 3.43                     |
| Métodos Computacionales Avanzados      | 2017-10  | 17        | 3.72                     |
| Taller de Astronomía                   | 2017-10  | 19        | 4.00                     |
| Astronomía Popular (CBU)               | 2016-10  | 92        | 3.78                     |
| Métodos Computacionales                | 2016-20  | 20        | 3.77                     |
| Taller de Astronomía                   | 2016-20  | 14        | 3.95                     |
| Física I                               | 2016-10  | 80        | 3.68                     |
| Métodos Computacionales Avanzados      | 2016-10  | 9         | 3.83                     |
| Taller de Astronomía                   | 2016-10  | 6         | 3.75                     |
| Astronomía Popular (CBU)               | 2015-20  | 91        | 3.75                     |
| Métodos Computacionales                | 2015-20  | 10        | 3.47                     |
| Taller de Astronomía                   | 2015-20  | 70        | 3.92                     |
| Física I                               | 2015-10  | 96        | 3.86                     |
| Electromagnetismo II                   | 2015-10  | 6         | 3.65                     |
| Taller de Astronomía                   | 2015-10  | 10        | 3.86                     |
| Total Estudiantes / Promedio Ponderado |          | 608       | 3.75±0.14                |

### 1.2. Desarrollo de nuevos cursos

- Construcción de un nuevo CBU: *Astronomía Popular*.

Programa:

[https://github.com/forero/AstronomiaPopular/blob/master/syllabus/ProgramaCBU\\_AstronomiaPopular.pdf](https://github.com/forero/AstronomiaPopular/blob/master/syllabus/ProgramaCBU_AstronomiaPopular.pdf)

- Construcción de un nuevo curso para pregrado avanzado y posgrado: *Métodos Computacionales Avanzados*.

Programa:

<https://github.com/ComputoCienciasUniandes/MetodosComputacionalesAvanzados/blob/master/syllabus/syllabus.pdf>

- Re-estructuración del curso Herramientas Computacionales en una metodología *flipped-classroom*. Esto implicó la creación de una serie de 15 videos con una duración total cercana a las 5 horas de contenidos en reproducción continua. En promedio cada video ha sido visto 2000 veces en youtube. Con cerca de 30000 vistas en total, el curso estaría en el top 40 de videos con más vistas del canal institucional de Uniandes. Cada video tiene más vistas que el 80 % de todos los videos del canal institucional de Uniandes.

Programa:

<https://github.com/ComputoCienciasUniandes/HerramientasComputacionales/blob/master/Syllabus/Syllabus.pdf>

### 1.3. Educación Continuada

- Abril 2017. Una adaptación del curso Herramientas Computacionales fué dictada como un curso abierto y gratuito para estudiantes de Uniandes y otras universidades. El evento se llamó Python Bootcamp y se dictó en 16 horas de clase en dos días. El curso contó con 100 asistentes. <https://pythonbootcampuniandes.github.io/>

- Agosto 2016. Una adaptación del CBU Astronomía Popular se dictó como curso de 16 horas a través de Educación Continuada de Uniandes. El curso contó con 10 asistentes.

#### 1.4. Tesis Dirigidas

Pregrado:

- 7 Sebastián Sanabria, *Dark matter halo dynamics in the cosmic web*, En curso.
- 6 Sebastian Franco Ulloa, *Simulaciones de un fluido débilmente auto-interactuante con métodos Lattice-Boltzmann*, 2017-10
- 5 Nicolás Romero, *Observational evidence of star formation stochasticity in the CALIFA dataset*, 2016-20.
- 4 David Bernal, *Acotando las velocidades tangenciales de las galaxias satélites de Andrómeda utilizando optimización no lineal*, 2016-20.
- 3 Sergio Hernandez Charpak, *Laniakea in a Cosmological Context or Detection of Galaxy Superclusters in Simulated Cosmological Structures*, 2016-10
- 2 María Camila Remolina Gutiérrez, *Influence of galaxy rotation and outflows in the Lyman Alpha spectral line*, 2015-20
- 1 Christian Poveda, *A Semi-Analytic Approach to Formation Processes in Galaxies*, 2015-10

Maestría:

- 2 Jesús Prada, *The shape of the Milky Way Dark Matter Halo*, en curso.
- 1 Juan Nicolás Garavito, *The effect of gas bulk rotation on the morphology of the Lyman alpha line*, 2015-20.

## 2. Investigación

### 2.1. Refereed Papers

Subrayados se encuentran estudiantes de pregrado de Uniandes.

- 8 *Modelling the gas kinematics of an atypical Lyman alpha emitting compact dwarf galaxy.*  
**J. E. Forero-Romero**, M. Gronke, M. C. Remolina-Gutiérrez, N. Garavito-Camargo, M. Dijkstra.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 474, Issue 1, 2018.

<https://doi.org/10.1093/mnras/stx2699>.

- 7 *Tracing the cosmic web.*

N. I. Libeskind, R. van de Weygaert, M. Cautun, B. Falck, E. Tempel, T. Abel, M. Alpaslan, M. A. Aragón-Calvo, **J. E. Forero-Romero**, R. Gonzalez, S. Gottlöber, O. Hahn 13, W. A. Hellwing, Y. Hoffman, B. J. T. Jones, F. Kitaura, A. Knebe, S. Manti, M. Neyrinck, S. E. Nuza, N. Padilla, E. Platen, N. Ramachandra, A. Robotham, E. Saar, S. Shandarin, M. Steinmetz, R. S. Stoica, Th. Sousbie, G. Yepes.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 473, Issue 1, 2018.

<https://doi.org/10.1093/mnras/stx1976>.

- 6 *Boosting Ly $\alpha$  and HeII 1640Å Line Fluxes from Pop III Galaxies: Stochastic IMF Sampling and Departures from Case-B.*

L. Mas-Ribas, M. Dijkstra, **J.E. Forero-Romero**.

The Astrophysical Journal, Volume 833, Issue 1, 2016.

<https://doi.org/10.3847/1538-4357/833/1/65>.

- 5 *Quantifying and controlling biases in dark matter halo concentration estimates,*

C.N. Poveda-Ruiz, **J.E. Forero-Romero**, J.C. Muñoz-Cuartas.

The Astrophysical Journal, Volume 832, Issue 2, 2016.

<https://doi.org/10.3847/0004-637X/832/2/169>.

- 4 *Impact of Cosmic Variance on the Galaxy-Halo Connection for Lyman- $\alpha$  emitters.*

J.E. Mejía-Restrepo, **J.E. Forero-Romero**.

The Astrophysical Journal, Volume 828, Issue 1.

<https://doi.org/10.3847/0004-637X/828/1/5>.

- 3 *SPOKES: An end-to-end simulation facility for spectroscopic cosmological surveys.*

Nord, B.; Amara, A.; Réfrégier, A.; Gamper, La.; Gamper, Lu.; Hambrecht, B.; Chang, C.; **Forero-Romero, J. E.**; Serrano, S.; Cunha, C.; Coles, O.; Nicola, A.; Busha, M.; Bauer, A.; Saunders, W.; Jouvel, S.; Kirk, D.; Wechsler, R.

Astronomy and Computing, Volume 15, p. 1-15, 2016.

<https://doi.org/10.1016/j.ascom.2016.02.001>.

- 2 *The Local Group in the Cosmic Web.*

**J.E. Forero-Romero**, R. González.

The Astrophysical Journal, Volume 799, Issue 1, 2015.

<https://doi.org/10.1088/0004-637X/799/1/45>.

- 1 *Tensor anisotropy as a tracer of cosmic voids.*

S. Bustamante, **J.E. Forero-Romero**.

Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 453, Issue 1, 2015.

<https://doi.org/10.1093/mnras/stv1637>.

## 2.2. Non-Refereed Papers

- 2 *The DESI Experiment Part II: Instrument Design.*

The DESI Collaboration.

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016arXiv161100037D>.

- 1 *The DESI Experiment Part I: Science, Targeting, and Survey Design.*

The DESI Collaboration.

<http://adsabs.harvard.edu/abs/2016arXiv161100036D>.

## 2.3. Conference Proceedings

- 5 *Looking for observational evidence of star formation stochasticity in the CALIFA dataset.*

N. Romero-Díaz, **J.E. Forero-Romero**.

XV Latin American Regional IAU Meeting Cartagena 2016, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 49, pp. 110-110, 2017.

- 4 *Cosmology with the cosmic web.*

**J.E. Forero-Romero**.

XV Latin American Regional IAU Meeting Cartagena 2016, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 49, pp. 119-119, 2017.

- 3 *Laniakea in a Cosmological Context.*

S.D. Hernandez-Charpak, **J.E. Forero-Romero**.

XV Latin American Regional IAU Meeting Cartagena 2016, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 49, pp. 123-123, 2017.

- 2 *The influence of environment on the HI mass functions in cosmological simulations.*

J.D. Prada-Gonzalez, M. G. Jones, **J.E. Forero-Romero**, M.P. Haynes.

XV Latin American Regional IAU Meeting Cartagena 2016, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 49, pp. 132-132, 2017.

- 1 *Influence of galaxy rotation and outflows on the Lyman Alpha spectral line.*

M.C. Remolina-Gutiérrez, **J.E. Forero-Romero**, J.N. Garavito-Camargo.

XV Latin American Regional IAU Meeting Cartagena 2016, Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica (Serie de Conferencias) Vol. 49, pp. 135-135, 2017.

## 2.4. Rankings de citaciones

| Profesor                         | Citas  | H-index | Años Actividad |
|----------------------------------|--------|---------|----------------|
| Andres Florez                    | 137095 | 153     | 11             |
| Carlos Arturo Avila              | 20421  | 23      | 19             |
| Yenny R Hernandez                | 6814   | 21      | 11             |
| Jaime E. Forero-Romero           | 703    | 13      | 11             |
| Marek Nowakowski                 | 528    | 13      | 29             |
| Manu Forero Shelton              | 1182   | 12      | 19             |
| Alejandra Valencia               | 690    | 12      | 16             |
| Juan Gabriel Ramírez             | 523    | 12      | 13             |
| Luis Quiroga                     | 400    | 10      | 28             |
| Gabriel Tellez                   | 261    | 10      | 23             |
| Juan Manuel Pedraza              | 608    | 9       | 15             |
| Neelima Kelkar                   | 283    | 9       | 27             |
| Pedro Bargeño                    | 210    | 8       | 12             |
| Mayerlin Nuñez Portela           | 105    | 6       | 9              |
| Edgar Patino                     | 88     | 6       | 17             |
| Alonso Botero                    | 262    | 5       | 19             |
| José Alejandro García Varela     | 97     | 5       | 17             |
| Beatriz Eugenia Sabogal Martínez | 68     | 5       | 17             |
| Andrés F. Reyes-Lega             | 93     | 3       | 14             |

Figura 1: El impacto de mi producción investigativa se clasifica en el **cuartil superior de los profesores de planta del departamento de Física** en un ranking decreciente por H-index. En esta clasificación se toman en cuenta los resultados de perfiles públicos de Google Scholar para los últimos cinco años de citaciones solamente, esto con el interés de descontar el efecto de investigadores con más años de actividad y comparar con mejor paridad la productividad reciente. Esta tabla se encuentra en: [https://github.com/forero/gsc/blob/master/info/fisica\\_uniandes.md](https://github.com/forero/gsc/blob/master/info/fisica_uniandes.md)

| Nombre                           | Institucion | H-index | Citations | Años con Citaciones |
|----------------------------------|-------------|---------|-----------|---------------------|
| Luis A Núñez                     | UIS         | 15      | 835       | 29                  |
| Yeinzon Rodriguez                | UIS         | 14      | 665       | 14                  |
| Esteban Silva-Villa              | UdeA        | 14      | 523       | 9                   |
| Jaime E. Forero-Romero           | Uniandes    | 13      | 703       | 11                  |
| Santiago Vargas Domínguez        | OAN         | 12      | 524       | 11                  |
| Luis Granda                      | Univalle    | 11      | 545       | 21                  |
| José David Sanabria-Gómez        | UIS         | 10      | 569       | 19                  |
| Fabio Duvan Lora Clavijo         | UIS         | 10      | 225       | 9                   |
| Carlos Vera-Ciro                 | UdeM        | 9       | 453       | 8                   |
| Jorge Zuluaga                    | UdeA        | 9       | 270       | 19                  |
| Guillermo A González             | UIS         | 9       | 237       | 19                  |
| CESAR A. VALENZUELA-TOLEDO       | Univalle    | 9       | 177       | 12                  |
| Ignacio Ferrín                   | UdeA        | 8       | 288       | 41                  |
| Juan Carlos Muñoz Cuartas        | UdeA        | 6       | 278       | 9                   |
| José Alejandro García Varela     | Uniandes    | 5       | 97        | 17                  |
| PABLO CUARTAS RESTREPO           | UdeA        | 5       | 84        | 7                   |
| Beatriz Eugenia Sabogal Martínez | Uniandes    | 5       | 68        | 17                  |
| Giovanni Pinzón                  | OAN         | 4       | 669       | 10                  |
| Fredy L. Dubeibe                 | Unillanos   | 3       | 40        | 12                  |
| Rigoberto Angel Casas Miranda    | UNAL        | 3       | 64        | 17                  |
| Germán Chaparro Molano           | ECCI        | 3       | 21        | 9                   |
| Mario-Armando Higuera-Garzón     | OAN         | 2       | 5         | 22                  |
| Julian Rodriguez-Ferreira        | UIS         | 1       | 2         | 4                   |

Figura 2: El impacto de mi producción investigativa se clasifica en el **cuartil superior de todos los investigadores colombianos en el área de astronomía y astrofísica** en un ranking decreciente por H-index. En esta clasificación se toman en cuenta los resultados de perfiles públicos de Google Scholar para los últimos cinco años de citaciones solamente, esto con el interés de descontar el efecto de investigadores con más años de actividad y comparar con mejor paridad la productividad reciente. Esta tabla se encuentra en: [https://github.com/ColombianAstronomy/ProductividadAstronomica/blob/master/google\\_scholar.md](https://github.com/ColombianAstronomy/ProductividadAstronomica/blob/master/google_scholar.md)

## 2.5. Asesoría de postdocs

- Verónica Arias. 2015-2016. Como resultado principal tenemos una publicación que se encuentra actualmente en revisión:

<https://github.com/astroandes/SatelliteShapeLG>

## 2.6. Funding

| Nº | Fecha     | Duración | Institución   | Proyecto  | Monto             |
|----|-----------|----------|---------------|---|-------------------|
| 1  | 1.10.2016 | 36 meses | COLCIENCIAS   | Simulaciones y Observaciones del Universo a Gran Escala   | 200 Millones COP  |
| 2  | 1.03.2017 | 48 meses | Unión Europea | Latin-American Galaxy Formation Network <a href="https://www.lacegal.com/">https://www.lacegal.com/</a> | 1.4 Millones EURO |
| 3  | 1.10.2017 | 24 meses | Uniandes      | Spatio-Temporal Transient Object Localization in Astronomical Image Sequences Using Machine Learning    | 84 Millones COP   |

## 2.7. Visitas de investigación

| Date       | Duration | Country     | City       | Institute                                    |
|------------|----------|-------------|------------|--|
| 18-11-2017 | 2 weeks  | USA         | Berkeley   | Lawrence Berkeley National Laboratory        |
| 4-11-2017  | 2 weeks  | USA         | Honolulu   | Institute for Astronomy                      |
| 1-10-2017  | 5 weeks  | South Korea | Daejeon    | Korea Astronomy and Space Science Institute  |
| 26-09-2017 | 5 weeks  | Germany     | Heidelberg | Heidelberg Institute for Theoretical Studies |
| 1-07-2017  | 5 weeks  | UK          | Durham     | Institute for Computational Cosmology        |
| 25-07-2016 | 1 week   | USA         | Berkeley   | Lawrence Berkeley National Laboratory        |
| 4-07-2016  | 1 week   | Germany     | Heidelberg | Heidelberg Institute for Theoretical Studies |
| 27-06-2016 | 1 week   | Germany     | Potsdam    | Leibniz Institute for Astrophysics           |
| 14-12-2015 | 1 week   | Chile       | Santiago   | Pontificia Universidad Católica              |
| 25-10-2015 | 1 week   | USA         | Berkeley   | Lawrence Berkeley National Laboratory        |
| 12-07-2015 | 2 weeks  | UK          | Durham     | Durham University                            |

## 2.8. Charlas y presentaciones en congresos

### 2017

| Date       | Country     | City      | Venue  | Title   |
|------------|-------------|-----------|--|---|
| 15-12-2017 | Argentina   | Bariloche | Meeting Distant Galaxies from the Far South                    | Boosting the Lyman-alpha line from stochastic IMF sampling    |
| 13-11-2017 | USA         | Honolulu  | Extragalactic Astronomy Seminar at the Institute for Astronomy | We are not the 99%: the Local Group in a Cosmological Context |
| 19-10-2017 | South Korea | Daejeon   | Cosmology Group Seminar at KASI                                | Simulating the Dark Energy Spectroscopic Instrument           |
| 10-02-2017 | Colombia    | Bogotá    | Pycon 2017 Colombia  | Mapping the Universe with Python                              |



## 2016

| Date       | Country  | City      | Venue   | Title                                    |
|------------|----------|-----------|---|--|
| 3-10-2016  | Colombia | Cartagena | XV Latinamerican Regional IAU Meeting                             | Cosmology with the Cosmic Web            |
| 29-06-2016 | Germany  | Potsdam   | Cosmology Group Seminar at the Leibniz Institute for Astrophysics | The Local Group, LAEs and the Cosmic Web |
| 20-06-2016 | UK       | Durham    | DESI collaboration meeting  | How to simulate DESI with Python         |
| 19-02-2016 | Colombia | Medellín  | Universidad de Antioquia  | Galaxias y la red cósmica                |

## 2015

| Date       | Country | City     | Venue                           | Title                     |
|------------|---------|----------|---------------------------------|---------------------------|
| 18-12-2015 | Chile   | Santiago | Pontificia Universidad Católica | Galaxias y la red cósmica |

## 2.9. Colaboraciones Internacionales de Alto Impacto

### ■ Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI).

Proyecto de última generación de cosmología observacional. El proyecto tiene un costo de hardware de 50 millones de dólares y empezará a tomar mediciones en el periodo 2019-2024. El proyecto es liderado por Lawrence Berkeley National Laboratory (Berkeley Lab). La colaboración incluye cerca de 465 investigadores de 70 instituciones diferentes en todo el mundo. Uniandes hace parte formal de la colaboración desde el 2014 a través de mis contactos desde la época en la que fui postdoc en Berkeley. **Es la primera vez que Colombia** hace parte de un proyecto internacional de frontera en cosmología observacional.

El más reciente press release de Berkeley Lab dice<sup>1</sup>:

“Installing DESI on the Mayall will put the telescope at the heart of the next decade of discoveries in cosmology,” said Risa Wechsler, DESI Collaboration Co-Spokesperson and associate professor of physics and astrophysics at SLAC National Accelerator Laboratory and Stanford University. “The amazing 3-D map it will measure may solve some of the biggest outstanding questions in cosmology, or surprise us and bring up new ones.”

### ■ Latinamerican Chinese European Galaxy Formation Network (LACEGAL).

Red de investigación en Formación de Galaxias financiada por la Unión Europea con el programa Horizon 2020 bajo el esquema MSCA-RISE - Marie Skłodowska-Curie Research and Innovation Staff Exchange (RISE). El proyecto tiene un financiamiento por un monto total de 1.4 Millones de Euro y se implementará durante el período 2017-2021 Esta es la **primera vez que alguien en toda Uniandes** logra participar en una convocatoria ganadora de intercambios de este monto de la Unión Europea.

Esta es una breve descripción tomada de la página de LACEGAL <https://www.lacegal.com/about>

Spectacular breakthroughs in astronomy have been driven by a combination of observational advances and groundbreaking computer simulations. Simulations are now accepted as being essential for the interpretation and exploitation of data. Europe is a world leader in this area. Our aim is to build on the highly

<sup>1</sup><https://newscenter.lbl.gov/2018/02/12/solving-the-dark-energy-mystery-a-new-assignment-for-a-45-year-old-telescope/>

successful FP7 LACEGAL IRSES to avoid fragmentation of expertise and concentration of supercomputer resources in a few groups. The expansion of LACEGAL will build new research collaborations between Europe and the main centres in Latin America and China, and enhance those established under IRSES. The bulk of exchanges will be undertaken by Early Stage Researchers, who will gain access to unique training in high performance computing, equipping them with skills which are much sought after in academia and industry. We also plan network-wide workshops to share knowledge and provide specialized training, disseminating project results and expertise beyond the membership of LACEGAL.

### 3. Desarrollo Institucional

#### 3.1. Comunidad Uniandes

- Desde 2016-10. Coordinador de los cursos computacionales de la carrera de Física: Herramientas Computacionales, Métodos Computacionales y Métodos Computacionales avanzados.
- 2015-10. Representante del Departamento de Física en el comité de cómputo de alto rendimiento de la facultad de ciencias.

#### 3.2. Comunidad Colombiana

- 2017-10 Miembro del SOC del quinto Congreso Colombiano de Astronomía y Astrofísica.

#### 3.3. Comunidad Internacional

Como evaluador:

- 2017-20. CONICTY (Chile). Evaluador de una propuesta de investigación para convocatoria FONDECYT.
- 2017-20. Universidad de Antioquia (Colombia). Evaluador de una tesis de maestría.
- Desde el 2015-10. Referee para Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. (Reino Unido). Evaluador de tres artículos.

Como organizador:

- Junio 2015. Organizador de la una escuela Andina de Cosmología (1 mes de duración, 4 instructores internacionales, 20 estudiantes de la región andina)
- Julio 2015. Co-organizador del segundo workshop Astronomía en los Andes (cerca de 100 asistentes)
- Desde Julio 2015. Coordinador de la Oficina Regional de Astronomía para el Desarrollo. Esta Oficina es una red colaboración entre Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Chile con el patrocinio de la Unión Astronómica Internacional. <http://andean.astro4dev.org/>

#### 3.4. Presentaciones Divulgativas

| Date       | Country  | City                | Venue                          | Title   |
|------------|----------|---------------------|--------------------------------|---|
| 3-02-2018  | Colombia | Santa Rosa de Cabal | Minkalab                       | Ubicación espacial y temporal en el Universo                                |
| 27-01-2017 | Colombia | Bogotá              | Liceo Francés                  | Generalidades de Astrofísica y Cosmología                                   |
| 19-02-2016 | Colombia | Medellín            | Planetario de Medellín         | Tiempos Cosmológicos  |
| 18-02-2016 | Colombia | Medellín            | OPUS - Oficina de Arquitectura | Tiempos Cosmológicos  |
| 8-10-2015  | Colombia | Bogotá              | Universidad Santo Tomás        | Vida Cosmológica  |
| 21-05-2015 | Colombia | Bogotá              | Conversatorio Maloka           | De dónde vengo yo. Luz, estrellas y galaxias.                               |
| 11-03-2015 | Colombia | B/manga             | Café Científico                | Cielos Fluidos y Astronomía Periférica. Dos proyectos de Arte y Astronomía. |

### **3.5. Aparición en medios de comunicación**

- Noviembre 2018. Entrevista sobre el proyecto DESI publicada en El Tiempo:  
<http://www.eltiempo.com/vida/ciencia/atlas-3d-mas-completo-del-universp-155450>.