

# Luis Alberto Núñez de Villavicencio y Martínez.

Updated March 1<sup>th</sup>, 2025

## ■ Personal Data

- *Place and Date of Birth:* La Habana, Cuba, 14 Feb 1957; *Nationality:* Venezuelan and Colombian.
- *ORCID:* <https://orcid.org/0000-0003-4575-5899>
- *Scholar:* [https://scholar.google.co.ve/citations?user=2Q5\\_QxkAAAAJ&hl=en](https://scholar.google.co.ve/citations?user=2Q5_QxkAAAAJ&hl=en)
- Historic (February2025) = 13230; h-index = 46; i10-index = 137

## ■ Fields of Interest:

General Relativity, Relativistic Astrophysics, Computational Physics and Information Technology, Astro-particle physics, Member of the Latin American Giant Observatory (LAGO) and Pierre Auger Observatory

## ■ Education:

(1983 - 1988) *Graduate* Universidad Central de Venezuela, Caracas-Venezuela *Doctor en Ciencias*;

(1973 - 1979) *Undergraduate* Universidad Simón Bolívar, Caracas-Venezuela *Licenciado en Física*.

## ■ Academic Positions

(2010 - Present) **Full Professor**, Escuela de Física, Universidad Industrial de Santander, Colombia,

(1979 - 2009) **Emeritus Professor**. Departamento de Física, Universidad de Los Andes, Venezuela.

## ■ Participation in international projects:

(2025-Date) Co-PI [E-Latinoamerican HuB for academic grOwiNG cOmmunities in physics, EL-BONGO physics](#), Erasmus+ CBHE Project .

(2024-Date) PI [LAGO-INDICA. infraestructura digital de ciencia abierta \(524RT0159\) Network](#), Ciencia y Tecnología para el Desarrollo CyTED.

(2023-Date) PI Latin America Gigant Observatory (LAGO) [Latin America Gigant Observatory \(LAGO\)](#)

(2020-2024) Co-PI [Latin-American alliance for Capacity building in Advance physics, LA-CoNGA physics](#); Erasmus+ CBHE Project.

(2018-2019) Co-Pi [Muon tomography of volcanoes in South America](#). UK Innovation and Research.

(2012-2014) Responsible for the infrastructure Workpackage [Europe Latin America Collaborative e-Infrastructure for Research Activities \(ELCIRA\)](#); 7framework Programme, European Commission.

(2012-2015) Board of Partners [Coordination and Harmonisation of Advanced e-Infrastructures for Research and Education Data Sharing \(CHAIN-REDS\)](#); 7framework Programme, European Commission.

(2010-2012) Board of Partners [Co-ordination and Harmonisation of Advanced e-Infrastructures CHAIN](#); 7framework Programme, European Commission.

(2010-2012) Technical coordinator [Grid Initiatives for E-Science Virtual Communities in Europe and Latin America \(GISELA\)](#); 7framework Programme, European Commission.

(2008-2010) Board of Partners [E-Science Grid Facility for Europe and Latin America EELA2](#) 7framework Programme, European Commission.

(2006-2007) Board of Partners [E-Infrastructure shared between Europe and Latin America EELA](#) 7framework Programme, European Commission.

(2005-2006) Country representative [High Energy Physics Latin-American-European Network \(HELEN\)](#) Alpha Program. European Commission.

- **Administrative Positions:**

(2011- 2014) **Academic Manager** [RedCLARA](#), Corporación Latinoamericana de Redes Avanzadas  
 (1997 - 2009) **Director of the National Center for Scientific Computing CeCalCULA** Tech Park of Mérida Mérida-Venezuela.  
 (1995 - 2009) **Director of Academic Computing**, Universidad de los Andes Mérida Venezuela.  
 (2003 - 2006) **Member of the Board of Directors of National Center for Information Technology**. Centro Nacional de Tecnologías de Información (CNTI) Venezuela Jan03-Dic06

- **Distintions:**

(2024) Mateo Valero International Award in High Performance Computing, Sistema de Computación Avanzada para Latinoamérica y el Caribe (SCALAC).  
 (2024) International collaborator Gravitación y Cosmología Relativista research group, Instituto Universitario de Física Fundamental y Matemáticas, Universidad de Salamanca, Spain.  
 (2020) Eloy Valenzuela Award as a consolidated researcher, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.  
 (2014) Best teacher of the Science Faculty, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga Colombia

- **Publications from 2017-2025**

These papers, with less than 10 authors, have to be added to the Pierre Auger Collaborations and LAGO Collaborations publications.

**2025**

⇒ Ospino, J., Hernández-Pastora, J. L., Araujo-Salcedo, A. V., and Núñez, L. A. (2024). A Methodological Framework for Solving Einsteins Equations in Axially Symmetric Spacetimes. [arXiv preprint arXiv:2412.15480](#). To appear in *The European Physical Journal Plus*

⇒ Ospino, J., Suárez-Urango, D., Becerra, L. M., Hernández, H., and Núñez, L. A. (2024). Relativistic non-pascalian fluid as a density contribution. [arXiv preprint arXiv:2410.18231](#). To appear in *The European Physical Journal C*

**2024**

⇒ Peña-Rodríguez, J., Jaimes-Teherán, J., Dlaikan-Castillo, K., Núñez, L. A. (2024). [MUYSC: An end-to-end muography simulation toolbox](#). *Geophysical Journal International*, 327 (1) 540-556. also [arXiv preprint arXiv:2303.02627](#).

**2023**

⇒ Becerra, L. M., Sarmiento-Cano, C., Martínez-Méndez, A., Dominguez, Y., and Núñez, L. A. (2023). [High-Performance Computing for Astrophysical Simulations and Astroparticle Observations](#). In Latin American High Performance Computing Conference (pp. 184-196). Cham: Springer Nature Switzerland.

⇒ Suárez-Urango, D., Becerra, L. M., Ospino, J., Núñez, L. A. (2023). [The physical acceptability conditions and the strategies to obtain anisotropic compact objects](#). *The European Physical Journal C*, 83(11), 1018.

⇒ Peña-Rodríguez, J., Sánchez-Villafrades, J., Asorey, H., Núñez, L. A. (2023). [Characterization and On-Field Performance of the MuTe Silicon Photomultipliers](#). *Instruments*, 7(1), 7.

⇒ Sierra-Porta, D., Solano-Correa, Y.T., Tarazona-Alvarado, M., Núñez, L.A. (2023) [Linking PM10 and PM2.5 Pollution Concentration Through Tree Coverage in Urban Areas](#). *CLEAN: Soil, Air, Water* 51(5), 2200222

**2022**

⇒ Sarmiento-Cano, C., Suárez-Durán, M., Calderón-Ardila, R., Vásquez-Ramírez, A., Jaimes-Motta, A., Dasso, S., Sidelnik, I., Núñez, L.A. and Asorey H. (2022). [The ARTI framework: cosmic rays atmospheric background simulations](#). *The European Physical Journal C*, 82(11), 1019.

⇒ M.J. Villarreal-Gómez, J. Grisales-Casadiegos, J. Pisco-Guavabe, V. González-Matoma, L.A. Núñez, and C. Scorza. [Astroparamo. Science Club of Planetary Habitability and Climate Change](#) *REVISTA MEXICANA DE ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA Conference Series*. **54**, 75, 2022

⇒ J. Peña-Rodríguez, P.A. Salgado-Meza, H. Asorey, L.A. Núñez, A. Núñez-Castiñeyra, C. Sarmiento-

Cano, and M. Suárez-Durán. [Racimo@ bucaramanga: A citizen science project on data science and climate awareness](#). *arXiv preprint arXiv:2203.05431*, 2022;

⇒ Ospino, J., Hernandez-Pastora, J. L., and Núñez, L. A. [All analytic solutions for geodesic motion in axially symmetric space-times](#). *The European Physical Journal C* **82** 591 (2022).

⇒ J. Peña-Rodríguez and L.A. Núñez. [La-conga physics: an open science collaboration in advanced physics between latin-america and europe](#). *arXiv preprint arXiv:2201.02256*, (2022).

⇒ D. Suárez-Urango, J. Ospino, H. Hernández, and L.A. Núñez. [Acceptability conditions and relativistic anisotropic generalized polytropes](#). *The European Physical Journal C* **82**, 176 (2022).

⇒ J. Grisales-Casadiegos, C. Sarmiento-Cano, and L.A. Núñez. [Impact of global data assimilation system atmospheric models on astroparticle showers](#). *Canadian Journal of Physics* **100**(3), 1-6. (2022).

⇒ Peña-Rodríguez, J., Vesga-Ramírez, A., Vásquez-Ramírez, A., Suárez-Durán, M., de León-Barrios, R., Sierra-Porta, D., Calderón-Ardila, R., Pisco-Guavabe, J., Asorey, H. and Núñez, L. A. (2022). [Muography in Colombia: Simulation Framework, Instrumentation, and Data Analysis](#). *Journal of Advanced Instrumentation in Science*, JAIS-271.

## 2021

⇒ J. Peña-Rodríguez, S. Hernández-Barajas, Y. León-Carreño, and L.A. Núñez. [Modeling and simulation of the r5912 photomultiplier for the lago project](#). *IEEE Sensors Journal*, 21(18):20184–20191, (2021).

⇒ J.L. Fuentes, D.A. Villamizar-Mantilla, S.J. Flores-González, L.A. Núñez, and E.E. Stashenko. [Plants growing in colombia as sources of active ingredients for sunscreens](#). *International Journal of Radiation Biology*, **97**(12):1705-1715, (2021).

⇒ Castañeda-Godoy, L. F., Ospino, J., and Núñez, L. A. (2021). [Radiating jump conditions in General Relativity](#). *arXiv preprint arXiv:2102.00507*.

⇒ Ramos-Salamanca, D., Núñez, L. A., and Ospino, J. (2021). [Physical acceptability conditions for realistic neutron star equations of state](#). *arXiv preprint arXiv:2102.00340*.

⇒ H. Hernández, D. Suárez-Urango, and L.A. Núñez. [Acceptability conditions and relativistic barotropic equations of state](#). *Eur. Phys. J. C*, **81**(241), 2021.

⇒ A. Vesga-Ramírez, J.D. Sanabria-Gómez, D. Sierra-Porta, L. Arana-Salinas, H Asorey, V.A. Kudryavtsev, R. Calderón-Ardila, and L.A. Núñez. [Simulated annealing for volcano muography](#). *Journal of South American Earth Sciences*, **109**:103248, (2021).

## 2020

⇒ A. Martínez-Méndez and L.A. Nuñez. [Academia, datos y reproducibilidad de la ciencia](#). *Revista UIS Ingenierías*, **19** (4):315–324, (2020).

⇒ A. Vesga-Ramírez, D. Sierra-Porta, J. Peña-Rodríguez, J.D. Sanabria-Gómez, M. Valencia-Otero, C. Sarmiento-Cano, M. Suárez-Duran, H. Asorey, and L.A. Núñez. [Muon tomography sites for colombian volcanoes](#). *Annals of Geophysics*, **63**(6):661, 2020.

⇒ J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guabave, D. Sierra-Porta, M. Suárez-Durán, M. Arenas-Flórez, L.M. Pérez-Archila, J.D. Sanabria-Gómez, H. Asorey, and L.A. Núñez. [Design and construction of MuTe: a hybrid muon telescope to study colombian volcanoes](#). *Journal of Instrumentation*, **15**(09):P09006–P09006, (2020).

⇒ A. Vásquez-Ramírez, M. Suárez-Durán, A. Jaimes-Motta, R. Calderón-Ardila, J. Peña-Rodríguez, J. Sánchez-Villafrades, J.D. Sanabria-Gómez, H. Asorey, and L.A. Núñez. [Simulated response of mute, a hybrid muon telescope](#). *Journal of Instrumentation*, **15**(08):P08004, (2020).

⇒ J. Ospino and L. A. Núñez. [Karmarkar scalar condition](#). *Eur. Phys. J. C* , **80**, 166, (2020).

## 2019

⇒ A. Garcia-Forero, D.A. Villamizar-Mantilla, L.A. Núñez, R.E. Ocazonez, E.E. Stashenko, and J.L. Fuentes. [Photoprotective and antigenotoxic effects of the flavonoids apigenin, naringenin and pinocembrin](#). *Photochemistry and Photobiology*, **95**(4):1010–1018, (2019).

## 2018

⇒ H. Asorey, L.A. Núñez, and C. Sarmiento-Cano. [Exposición temprana de nativos digitales en ambientes, metodologías y técnicas de investigación en la universidad](#). *Revista Brasileira de Ensino de Física*, **40**(4), (2018).

- ⇒ H. Asorey, R. Calderón-Ardila, K. Forero-Gutiérrez, L.A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, J. Salamanca-Coy, J.D. Sanabria-Gómez, J. Sánchez-Villafrades, and D. Sierra-Porta. [minimute: A muon telescope prototype for studying volcanic structures with cosmic ray flux](#). *Scientia et technica*, **23**(3):386–390, (2018).
- ⇒ H. Asorey, S. Hernández-Baraja, F. León-Carreño, L.A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guabave, D. Sierra-Porta, and M. Suárez-Durán. [Hardware-level calibration of the chitaga water cherenkov detector in the guane array for space weather study](#). *Scientia et technica*, **23**(4):563, (2018).
- ⇒ H. Asorey, R. Calderón-Ardila, C.R. Carvajal-Bohorquez, S. Hernández-Barajas, L. Martínez-Ramírez, A. Jaimes-Motta, F. León-Carreño, J. Peña-Rodríguez, J. Pisco-Guavabe, J.D. Sanabria-Gómez, M. Suárez-Durán, A. Vásquez-Ramírez, K. Forero-Gutiérrez, J. Salamanca-Coy, L.A. Núñez, and D. Sierra-Porta. [Astroparticle projects at the eastern colombia region: facilities and instrumentation](#). *Scientia et technica*, **23**(3):391–396, (2018).
- ⇒ H. Asorey, L. A. Núñez, and M. Suárez-Durán. [Preliminary results from the latin american giant observatory space weather simulation chain](#). *Space Weather*, **16**(5):461–475, (2018).
- ⇒ M. Ibañez and L.A. Núñez. [On the vortex waves in nonadiabatic flows](#). *The Astrophysical Journal*, **855**(1):19, (2018).
- ⇒ H. Hernández, L.A. Núñez, and A. Vásquez-Ramírez. Convection and cracking stability of spheres in general relativity. *Eur. Phys. J. C*, **78**(11):883, (2018).
- ⇒ J. Ospino, J.L. Hernández-Pastora, H. Hernández, and L.A. Núñez. [Are there any models with homogeneous energy density?](#) *General Relativity and Gravitation*, **50**(11):146, (2018).

## 2017

- ⇒ H. Asorey, L.A. Núñez, J. Peña-Rodríguez, P. Salgado-Meza, D. Sierra-Porta, and M. Suárez-Durán. [Proyecto racimo: desarrollo de una propuesta en torno a uso de las tic, e-ciencia ciudadana, cambio climático y ciencia de datos](#). In *Primer Encuentro Latinoamericano de eCiencia, RedCLARA*, 2017;
- ⇒ M. Caicedo, R. Camacho, F. Febres-Cordero, F. García, H. Hernández, J.A. López-Rodríguez, J. Manjarrés, H. Martínez, C. Mendoza, B. Millán, J. Montaña, L.A. Núñez, J. Ocariz, D. Paredes, L.A. Pérez, A. Rangel, A. Sánchez, and H. Torres-Ruiz. [Virtual Research and Learning Communities in Latin America: The Cevale2Ve Case](#). *Interciencia*, **42**(11):733–738, 2017.
- ⇒ D. Sierra-Porta and L.A. Núñez. [On the polynomial solution of the first painlevé equation](#). *Int. J. of Applied Mathematical Research*, **6**(1):34–38, (2017).
- ⇒ G. A. González, A. Navarro, and L. A. Núñez. [Cracking isotropic and anisotropic relativistic spheres](#). *Canadian Journal of Physics*, **95**(11):1089–1095, (2017).
- ⇒ Ospino, J., Hernández-Pastora, J. L., and Núñez, L. A. (2017). [An equivalent system of einstein equations](#). In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 831, No. 1, p. 012011). IOP Publishing.

## ■ Supervisor of Master and PhD Thesis 2016-2024

### 2024

- ⇒ Adriana Carolina Vasquez Ramírez *Correlation Between Multiple Elves and Storm Dynamics at the Pierre Auger Observatory* **PhD thesis**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2024.
- ⇒ Jennyfer Grisales Casadiegos. *Estudio de los efectos de la actividad solar a largo plazo sobre el flujo de rayos cósmicos secundarios en el observatorio Pierre Auger* **Master Thesis in Physics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2024.

### 2023

- ⇒ Yessica Domínguez Ballesteros. *Cosmic Neutron Applications for smart agriculture* **Master Thesis in Physics** University of Rwanda, Kigaly, Rwanda 2023.
- ⇒ Alexander Martínez-Méndez, *Modelo de Gestión de Recursos Computacionales para Asistir la Reproducibilidad de Experimentos Científicos* **Master Thesis in System Engineering**, Dept. System Engineering, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2023.

### 2022

- ⇒ Esther Padilla Expósito *Orbitas de las estrellas S2 y G2* **Master Thesis in Mathematical Modeling**, Dept. Applied Mathematics, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, 2021.

⇒ Pablo Gutiérrez Benito *Escalares de Estructura en perturbaciones al campo gravitatorio de un agujero negro estacionario* **Master Thesis in Mathematical Modeling**, Dept. Applied Mathematics, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, 2021.

⇒ L.F. Castañeda-Godoy *Propagación Lenta de Discontinuidades en Ambientes de Hidrodinámica y Radiación en Esferas Relativistas* **Master Thesis in Physics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2022.

#### 2021

⇒ J. Peña-Rodríguez. *Diseño y calibración de un telescopio de muones híbrido para estudios vulcanológicos*. **PhD thesis, School of Physics**, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2021.

⇒ D.F. Suárez-Urango. *Estudio de las condiciones de aceptabilidad física en esferas politropas anisótropas relativistas*. **Master Thesis in Physics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2021.

⇒ P. Serrano-Martínez. *Parametrización de órbitas de partículas mediante escalares de estructura*. **Master Thesis in Mathematical Modeling**, Dept. Applied Mathematics, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, 2021.

#### 2019

⇒ M. Suárez-Durán. *Variaciones del flujo de radiación cósmica en distintos escenarios geofísicos*. **PhD thesis, School of Physics**, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2019.

⇒ R. Calderón-Ardila. *Estudio de centelladores plásticos en el proyecto mute para muongrafía de volcanes*. **Master Thesis in Geophysics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2019.

⇒ A. Vásquez-Ramírez. *Estimación de la respuesta generada por el detector MuTe al paso de partículas cargadas*. **Master Thesis in Physics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2019.

#### 2018

⇒ M.A. Vesga-Ramírez. *Inversión geofísica a partir de datos de muongrafía volcánica para proyecto mute*. **Master Thesis in Geophysics**, School of Physics, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2018.

#### 2016

⇒ L.A. Torres-Niño. *Protocolo de transferencia masiva de datos desde dispositivos hardware hacia repositorios de datos*. **Master Thesis, School of System Engineering**, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2016.

⇒ R.N. Mayol-Arnan. *Modelo para la recolección, normalización y transferencia segura de bitácoras en e-entornos*. **PhD thesis, School of Electric, Electronic and Telecommunication Engineering**, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia, 2016.

### ■ Quantitative indicators of academic trajectory (update March 2025)

**Thesis:** Master 19; PhD 6; **Total publications:**  $\approx 391$ , starting on 1983;

**Total citations** ([Google Scholar](#)): 13230; h-index = 46; i10-index = 137.