

María Clementina Medina, PhD

Astrophysicienne (hautes énergies)

41 ans, Nationalité Argentine

130, rue Compans, Paris

☎ (+33)6-14-94-07-94

✉ clementina.medina@gmail.com



Diplômes et Formation

- **2007 : PhD - Docteur en Science et Technologie, mention Physique.** Université Nationale de San Martin, Buenos Aires, Argentine – Mention Très Bien. Thèse : "*The Pierre Auger Observatory at low energies: study of its performance and possible enhancements*". Directeur: Dr. A. Etchegoyen, co-Directeur: Dr. Pierre Billoir (LPNHE, UPMC, Paris).
- **2003 :** diplôme de "**License en Physique**" (équivalent Master / Bac+5), Université Nationale de Tucumán, Argentine.

Expérience Professionnelle

Chargé de recherche (CDI)

2012-2016

Groupe d'Astrophysique Relativiste et Radioastronomie (GARRA), Institut Argentin de Radioastronomie, Conseil National de Recherche Scientifique et Technique (CONICET). Thèmes de recherche : Modélisation de l'émission gamma aux hautes énergies, étude de la performance de miroirs en conditions réelles d'opération, analyse de données X et gamma.



Professeur titulaire (CDI)

2014-2016

Université Nationale de Quilmes, Buenos Aires, Argentina.
Cours de Physique - Chimie, 1^{er} cycle.



Ingénieur de recherche (Post Doctorat)

01/2010-01/2012

Service de Physique de Particule, Institut de Recherche des Lois Fondamentales de l'Univers, Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives. Thèmes de recherche : Analyse de données de télescopes gamma (H.E.S.S.), modélisation de l'émission aux hautes énergies, caractérisation des miroirs composites (CTA).



Ingénieur de recherche (Post Doctorat)

12/2007-12/2009

Groupe « Phénomènes des Hautes Energies » du *Laboratoire de l'Univers et ses Théories* de l'Observatoire de Paris. Thèmes de recherche : Analyse de données de télescopes gamma (H.E.S.S.), modélisation de l'émission gamma aux hautes énergies, simulations Monte-Carlo (CTA), caractérisation atmosphérique des sites pour les futurs observatoires gamma (CTA).



Chargée d'enseignements

2006-2007

Université Nationale de Buenos Aires et Université Nationale de Quilmes, Argentina. Cours de mécanique, dynamique, thermodynamique, optique et électromagnétisme (1^{er} cycle).



Chercheur (doctorant)

2003-2007

Laboratoire Tandar, Commission Nationale à l'Energie Atomique (CNEA), Université Nationale de San Martin, Argentina. Thèmes de recherche : étalonnage et suivi des détecteurs Cherenkov de rayons cosmiques de l'Observatoire Pierre Auger, conception de l'amélioration de l'Observatoire à basse énergie, analyse de données, recherche d'anisotropies dans la direction d'arrivée de rayons cosmiques à 1 EeV.



Compétences et connaissances techniques

Analyse de données

Traitement du signal (relation signal/bruit, spectre de puissance), Analyse statistique, Modélisation de problèmes complexes, Simulations Monte-Carlo, Problèmes inverses, Maximisation.

Programmation

Développement des codes de analyse en C++, C, fortran 90, Python. Connaissances de R, shell et html.

Hardware

Conception et intégration de détecteurs. Etalonnage et monitoring de divers types de détecteurs (photomultiplicateurs, CCD, ...). Electronique digitale et analogique. Définition de procédures de test pour des éléments optiques (miroirs astronomiques). Participation dans des projets de transfert de technologie.

Gestion de projets

Elaboration de projets de recherche appliquée. Coordination/Management d'équipes interdisciplinaires et multiculturel (équipe formé par une dizaine de personnes : physiciens, ingénieurs et techniciens du Brésil, Argentine et France).

Animation et communication

Plus de 40 présentations orales (anglais, français et espagnol) dans des conférences internationales en différents pays (spécialisé et grand public). Nombreuses publications dans des revues internationales (anglais). Expérience dans l'animation des ateliers et réunions de travail (présentiels et en ligne). Formation des ressources humaines.

Bibliométrie

102 publications scientifiques dans des revues internationales (avec comité de lecture).

Liste disponible en : <http://bit.ly/1RPpc4c>.

5512 citations. H-factor : 37.

Plus de 50 communications orales dans des ateliers, des congrès et des conférences.

Langues

Espagnol	(langue maternelle)
Français	Maîtrise complète au niveau professionnel et social. Communication orale et écrite. Rédaction de rapports scientifiques et techniques. Capacité à animer des réunions. Utilisation quotidienne.
Anglais	Maîtrise complète au niveau professionnel. Rédaction des articles scientifiques publiés dans des revues internationales. Présentation régulière des résultats au sein des équipes internationales. Capacité à animer des discussions techniques. Utilisation régulière.

Divers

Expérience du travail en équipe et dans l'élaboration de projets de recherche appliquée.

Expérience dans l'organisation d'ateliers et conférences.

Publications à remarquer

1. "Muon - track studies in a water Cherenkov detector". A. Etchegoyen, P. Bauleo, X. Bertou, C.B. Bonifazi, A. Filevich, M.C. Medina, D. G. Melo, A. C. Rovero, A. D. Supanitsky, A. Tamashiro. NIM Section A, 545, 3, pag 602-612 (2005).
2. "Enhancing the Pierre Auger Observatory to the 1017 to 1018.5 eV Range: Capabilities of an Infill Surface Array". M. C. Medina, M. Gómez Berisso, I. Allekotte, A. Etchegoyen, G. Medina-Tanco and D. Supanitsky. NIM Section A, 566, 2, pag 302-311 (2006).
3. "Calibration of the surface array of the Pierre Auger Observatory". X. Bertou, P.S. Allison, C. Bonifazi, P. Bauleo, C.M. Grunfeld, M. Aglietta, F. Arneodo, D. Barnhill, J.J. Beatty, N.G. Busca, A. Creusot, D. Dornic, A. Etchegoyen, A. Filevitch, P.L. Ghia, I. Lhenry-Yvon, M.C. Medina, E. Moreno, D. Nitz, T. Ohnuki, S. Ranchon, H. Salazar, T. Suomijärvi, D. Supanitsky, A. Tripathi, M. Urban and L. Villasenor. NIM Section A, 568, 2, pag 839-846 (2006).
4. "Anisotropy studies around the galactic centre at EeV energies with the Auger Observatory", J. Abraham et al. (Pierre Auger Collaboration) (Including M.C. Medina), *Astrop. Phys.* 27, pag 244-253 (2007).
5. "Underground Muon Counters as a Tool for Composition Analyses", A. D. Supanitsky, A. Etchegoyen, G. Medina-Tanco, I. Allekotte, M. Gomez Berisso, M.C. Medina, *Astrop. Phys.* 29, pag. 461-470 (2008).
6. "Discovery of Very High Energy γ -Ray Emission from Centaurus a with H.E.S.S." , F. Aharonian et al. (H.E.S.S. Collaboration, including M. C. Medina), *ApJ Letters*, 695, pag. L40-L44 (2009).
7. "Model for the High Energy Emission from CEN A", Reynoso, M. M.; Medina, M. C.; Romero, G. E.; Zech, A.; Boisson, C.; Sol, H.; Lenain, J.-P., *IJMPD*, 19, 949 (2010).
8. "A lepto-hadronic model for high-energy emission from FR I radiogalaxies", Reynoso, M. M.; Medina, M. C.; Romero, G. E., *A&A*, 531, 30 (2011).
9. "Prospects for a Dark Matter annihilation signal towards the Sagittarius dwarf galaxy with ground based Cherenkov telescopes", A. Viana, M. C. Medina, J. Peñarrubia, P. Brun, J.F. Glicenstein, K. Kosack, E. Moulin, M. Naumann-Godo, B. Peyaud, *ApJ*. 746, 1, 77 (2012).
10. "A two-component model for the high-energy variability of blazars. Application to PKS 2155-304", M. M. Reynoso, G. E. Romero and M. C. Medina, *A&A*, 545, 125 (2012).
11. "Monte Carlo design studies for the Cherenkov Telescope Array", K. Bernlöhr et al., *Aph*, 43, 171-188 (2013).
12. "Composite mirror facets for ground based gamma ray astronomy", P. Brun et al. *NIM A*, 714, 58-66 (2013).
13. "On the origin of two unidentified radio/X-ray sources discovered with XMM-Newton", F. García, J. A. Combi, M. C. Medina and G. E. Romero, *A&A*, 584, A65 (2015).
14. "On-site mirror facet condensation measurements for the Cherenkov Telescope Array", Dipold, J.; Medina, M. C.; García, B.; Rasztocky, E.; Mancilla, A.; Maya, J.; Larrarte, J. J.; de Souza, V. *NIM A*, 830, 407-416 (2016).

Publications dans des actes de conférence (avec comité de lecture)

1. "Pierre Auger Enhancements: Transition from Galactic to Extragalactic Cosmic Ray Sources", A. Etchegoyen, D. Melo, A. D. Supanitsky, and M. C. Medina, *AIP Conf. Proc.*, 917, 210 (2007).
2. "Acceptance and Angular Resolution of an Infill Array for the Pierre Auger Surface Detector", C. Medina, M. Gómez Berisso, I. Allekotte, A. Etchegoyen, G. Medina-Tanco and D. Supanitsky. *Proceedings 6th SLAFNAP*. AIP Conf. Proc., 884, 405 (2007)
3. "Primary Cosmic rays Composition: Simulations and Detector Design". D. Supanitsky, G. Medina-Tanco, A. Etchegoyen, M. Gómez Berisso and C. Medina. *AIP Conf. Proc.*, 884, 411 (2007)
4. "Simulation of Pierre Auger Surface Detector Response to Muons". A.K. Tripathi, K. Arisaka, D. Barnhill, A. Etchegoyen, A. Filevich, J.Gonzalez, T. McCaulley, M.C. Medina, D. Melo, T.Ohnuki, T. Paul, W. Slater, D. Supanitsky, A. Tamashiro. *Proceedings of the 28th International Conference on Cosmic Ray*, Tsukuba, Japan (2003).

5. "Observing muon decays in water Cherenkov detectors at the Pierre Auger Observatory. P. Allison, F. Arneodo, X. Bertou, N. Busca, P.L. Ghia, C. Medina, G. Navarra, L. Nellen, H. Salazar Ibarguen, S. Ranchon, M. Urban, L. Villaseñor, for the Pierre Auger Collaboration. Proc. of the 29th International Conference on Cosmic Rays (2005).
6. "The trigger system of the Pierre Auger Surface Detector: operation, efficiency and stability". D.Allard, E. Armengaud, I. Allekotte, P. Allison, J.Aublin, M. Ave, Bauleo, J Beatty, T. Beau, X. Bertou,P. Billoir, C. Bonifazi, A. Chou, J. Chye, S. Dagoref-Campagne, A. Dorofeev, P.L. Ghia, M. Gómez Berisso, A. Gorgi, J.C. Hamilton, J. Harton, R. Knapik, C. Lachaud, I. Lhenry-Yvon, A. Letessier-Selvon, J. Matthews, C. Medina, R. Meyhandan, G. Navarra, D. Nitz, E.Parizot, B. Revenu, Z. Szadkowski, T. Yamamoto, for the Pierre Auger Collaboration. Proc. The 29th International Conference on Cosmic Rays, vol. 7, pag 287 (2005).
7. "Aperture calculation of the Pierre Auger Observatory surface detector". D. Allard, I. Allekote, E. Armengaud, J. Aublin, M. G. Berisso, X. Bertou, A. Chou, P. L. Ghia, J.C. Hamilton, I. Lhenry-Yvon, C. Medina, G. Navarra, E. Parizot, A. Tripathi, for the Pierre Auger Collaboration. Proc. The 29th International Conference on Cosmic Rays, vol. 7, pag. 71 (2005)
8. "The importance of muon information on primary mass discrimination of ultra high energy cosmic rays". D. Supanitsky, A. Tiba, G. Medina-Tanco, A. Etchegoyen, I. Allekotte, M. Gomez Berisso, V. de Souza, C. Medina, A. J. Ortiz, R. Shellard. . Proc. The 29th International Conference on Cosmic Rays (ICRC), vol. 7, pag. 37 (2005).
13. "Coverage and large scale anisotropies estimation methods for the Pierre Auger Observatory". Pierre Auger Collaboration (Including M.C. Medina). Proc. of the 29th ICRC, vol. 7, pag. 63 (2005).
16. "Sites for Gamma-ray Astronomy in Argentina". Rovero, A.C., Romero G. E., Allekote I., Bertou X., Colombo E., Etchegoyen A., Garcia B., Garcia-Lambas D., Levato H., Medina M.C., Muriel H. and Recabarren P., HIGH ENERGY GAMMA-RAY ASTRONOMY: Proc. 4th Int. Meeting on High Energy Gamma-Ray Astronomy. AIP Conference Proceedings, 1085, pag. 870-873 (2008).
17. "Discovery of VHE gamma-rays from Centaurus A", Raue, M., Lenain, J. -P., Aharonian, F. A., Becherini, Y., Boisson, C., Clapson, A. -C., Costamante, L., Gerard, L., Medina, C., de Naurois, M., Punch, M., Rieger, F., Sol, H., Stawarz, L., Zech, A., for the H. E. S. S. Collaboration, submitted as proceeding to the 44th Rencontre de Moriond "Very High Energy Phenomena in the Universe" (2009).
18. "A synchrotron self-Compton model for the VHE gamma-ray emission from CenA", Lenain J.-Ph., Medina M. C., Boisson C., Romero G. E., Sol H. and Zech A., Proc. 31st ICRC, Lodz, Poland (2009).
19. "Site Search for the Cherenkov Telescope Array (CTA) based on satellite data analysis", Medina M. C., Boisson C., Bulik T., Cieslar M., Dominik M., Poinsoffe P. and Shore S. N., Proc. 31st ICRC, Lodz, Poland (2009).
20. "Model for the high energy emission of Cen A", Reynoso M. M., Medina M. C. Medina, Romero G. E., Zech A., Boisson C., Sol H. and Lenain J.-Ph., Proc. HEPRO II (accepted to be published), Buenos Aires, Argentina (2009).
21. "A lepto-hadronic model for the high energy emission from the jets of FR I radiogalaxies", Reynoso M. M., Medina M. C. and G. E. Romero, Jets at all Scales, Proc. International Astronomical Union, IAU Symposium, 275, 168-169 (2010).
22. "A lepto-hadronic model for the multiwavelength emission from the jets of radiogalaxies", M. C. Medina, M. M. Reynoso and G. E. Romero, Proc. 25th Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, <http://pos.sissa.it/cgi-bin/reader/conf.cgi?confid=123>, id 195 (2010).
23. "CTA: The Cherenkov Telescopes Array", M. C. Medina for the CTA Consortium, Proc. Scineghe2010, Il Nuovo Cimento, 34, 3 (2011).
24. "Búsqueda de Sitios para CTA: Análisis de Datos Satelitales", A. E. Suarez, M. C. Medina and G. E. Romero, Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, 53, 203-206 (2010).
25. "First results on novel mirror design for CTA at Irfu-Saclay", Proc. 32nd Int. Cosmic Ray Conf. (ICRC2011), Beijing, China, 9, OG2.5, 73 (2011).
26. "Site search for CTA: comparison satellite - ground data", A. E. Suarez, M. C. Medina and G. E. Romero, Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, 54, 443-446 (2011).
27. "The Cherenkov Telescope Array: status and perspectives", Medina, M. C., Orellana, M., Romero, G. E., Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, 55, 487-491 (2012).

27. "An outdoor test facility for the Cherenkov Telescope Array mirrors", M.C. Medina et al., Proc. 33rd International Cosmic Ray Conference (ICRC2013), Brazil (2013). arXiv:1307.4965.
28. "Mirror Development for the Cherenkov Telescope Array", A. Förster et al., Proc. 33rd International Cosmic Ray Conference (ICRC2013), Brazil (2013). arXiv:1307.4563.
29. "Progress in Monte Carlo design and optimization of the Cherenkov Telescope Array", K. Bernlöhr et al., Proc. 33rd International Cosmic Ray Conference (ICRC2013), Brazil (2013). arXiv:1307.2773.
30. "Status of the technologies for the production of the Cherenkov Telescope Array (CTA) mirrors", G. Pareschi et al., Proc. SPIE 8861 (Optics for EUV, X-Ray, and Gamma-Ray Astronomy VI), 8861, 886103 (2013).
31. "Argentinean outdoor test facility for mirrors", Medina M. C., Dipold J., Garcia B., Mansilla A., Maya J., Rasztocky E., de Souza V., Larrarte J. J., Benitez M., Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, 57, 169-171 (2015).
32. "Electromagnetic cascades propagating from low-redshift blazars", Orellana M., Pellizza, L.J., Romero, G.E., Tueros, M., Medina, M.C., Pedrosa, S., Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, 57, 216-218 (2015).