

Victor A. Pinto Abarzúa

Profesor Asistente, Departamento de Física · Universidad de Santiago de Chile (USACH)
Subdirector de Docencia (desde agosto de 2025)

victor.pinto@usach.cl
victorapinto.com
ORCID 0000-0003-1210-167X

Intereses de investigación

Estudio cómo el viento solar controla la dinámica de los cinturones de radiación de la Tierra: cuándo y por qué los electrones relativistas se aceleran, se transportan o se pierden. Combino datos de satélites (Van Allen Probes, THEMIS, GOES) y magnetómetros en tierra con modelos de machine learning para predecir perturbaciones geomagnéticas y corrientes inducidas (GIC).

Formación

2019	Ph.D. en Ciencias Atmosféricas y Oceánicas (física espacial) , University of California, Los Angeles (UCLA). Co-directores: Larry Lyons y Jacob Bortnik
2014	M.S. en Ciencias Atmosféricas y Oceánicas , UCLA
2011	Magíster en Ciencias, mención Física (distinción máxima) , Universidad de Chile. Directores: Alejandro Valdivia y Marina Stepanova
2006	Licenciatura en Ciencias, mención Física , Universidad de Chile

Trayectoria

2022–	Profesor Asistente , Departamento de Física, Universidad de Santiago de Chile (USACH). Subdirector de Docencia desde agosto de 2025
2020–2022	Investigador postdoctoral , Space Science Center, University of New Hampshire
2015–2019	Teaching Assistant, Associate y Fellow; Graduate Student Researcher (2017–2019) , Department of Atmospheric and Oceanic Sciences, UCLA
2014, 2016	Investigador visitante , NASA Goddard Space Flight Center
2011	Expedición Científica Antártica N°47 , INACH. Reemplazo y calibración de magnetómetros en las bases Escudero y O'Higgins
2010–2011	Académico (instructor) , Universidad Católica del Maule; Universidad de Valparaíso

Proyectos de investigación

2025–2028	FONDECYT de Iniciación (ANID) — Investigador responsable. Ondas ULF y partículas atrapadas en los cinturones de radiación
2025–2027	FONDEF IDEA I+D (ANID) — Investigador responsable. Plataforma piloto de clima espacial para Chile. Investigador principal por USACH; dirigido por la Universidad Adventista de Chile
2023–	FONDEQUIP (ANID) — Director. Plataforma de cómputo de alto rendimiento (HPC) del Departamento de Física
2025–2029	FONDECYT Regular (ANID) — Co-investigador. Turbulencia y balance de presión en la magnetosfera. Investigadora responsable: M. Stepanova
2024–2028	FONDECYT Regular (ANID) — Co-investigador. Física de plasmas en expansión (viento solar y estelar). Investigador responsable: P. S. Moya
2025–2029	CNPq (Brasil) (CNPq) — Co-investigador. GIC en Brasil y precipitación en la Anomalía del Atlántico Sur. Investigador responsable: J. P. Marchezi (INPE)

2023-2027	NASA Living With a Star (NASA) — Colaborador internacional. Impacto de transientes del foreshock en la magnetosfera. PI: J. Liu (UCLA)
2022-2025	Inserción a la Academia (ANID) — Investigador responsable
2024-2025	DICYT Regular (USACH) — Investigador responsable
2024	DICYT Juventud Investigadora (USACH) — Investigador responsable

Artículos en revistas con revisión por pares

- Coello-Guzmán, M., **Pinto, V.A.**, Navarro, R.E., Moya, P.S. (2026). The effect of expansion and instabilities in the thermodynamic regulation of the young solar wind plasma. *Astronomy & Astrophysics* (en prensa).
- Marchezi, J.P., Keesee, A., Coughlan, M., Mukundan, R., **Pinto, V.**, Da Silva, L.A., Alves, L.R., Connor, H., Hampton, D. (2026). On the effects of the solar wind structure in the global distribution of dBH/dt spikes during geomagnetic storms. *JGR: Space Physics*. doi:10.1029/2025JA034994
- Caro, G., Carrasco, E., Diaz Peña, J., Urra, B., Rojo, E., Castro, L., Bravo, M., **Pinto, V.**, Stepanova, M., Godoy, A., Ovalle, E., Denardini, C.M., Su Chen, S. (2026). Comparative performance analysis of five magnetometers for geomagnetic monitoring. *Sensors*, 26, 4700. doi:10.3390/s26154700
- Inostroza, A.M., Díaz Peña, J., Coello-Guzmán, M., Stepanova, M., **Pinto, V.A.**, Navarro, R.E., Espinoza, J.M., Kolomiitseva, E.A., Antonova, E.E. (2026). The role of auroral phenomena in the dynamics of the outer radiation belt during the 1 June 2013 geomagnetic storm. *JGR: Space Physics*, 131, e2026JA035123. doi:10.1029/2026JA035123
- Stepanova, M.V., **Pinto, V.A.**, Espinoza, C.M., Ovchinnikov, I., Antonova, E.E. (2026). Role of the solar wind dynamic pressure in the development of magnetospheric turbulence. *Physica Scripta*, 101(9). doi:10.1088/1402-4896/ae48b2
- Pinto, V.A.**, Espitia, Y., Zenteno-Quinteros, B., Stepanova, M.V., Moya, P.S. (2025). Radial evolution of ultrarelativistic electrons during enhancement events. *Physica Scripta*, 100(11). doi:10.1088/1402-4896/ae1332
- Mukundan, R., Keesee, A.M., Marchezi, J.P., **Pinto, V.A.**, Coughlan, M., Hampton, D. (2025). Localized geomagnetic disturbances: a statistical analysis of spatial scale. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 12, 1610276. doi:10.3389/fspas.2025.1610276
- Coughlan, M., Keesee, A., **Pinto, V.**, Mukundan, R., Marchezi, J.P., et al (2025). Using machine learning explainability techniques to examine drivers of ground magnetic field localization. *Space Weather*, 23, e2025SW004391. doi:10.1029/2025SW004391
- Lara, C., **Pinto, V.A.**, Silva, J., Zenteno-Quinteros, B., Moya, P.S. (2025). On the Relationship Between ULF Wave Power and Changes of Relativistic Electron Fluxes in the Outer Radiation Belt. *Universe*, 11(5), 151. doi:10.3390/universe11050151
- Gallardo-Lacourt, B., Nishimura, Y., ..., **Pinto, V.A.**, et al (2024). Unexpected STEVE observations at high latitude during quiet geomagnetic conditions. *Geophysical Research Letters*, 51, e2024GL110568. doi:10.1029/2024GL110568
- Stepanova, M., **Pinto, V.**, Antonova, E. (2024). Regarding the relativistic electron dynamics in the outer radiation belt: a historical view. *Reviews of Modern Plasma Physics*, 8(1), 25. doi:10.1007/s41614-024-00165-4
- Coughlan, M., Keesee, A.M., **Pinto, V.A.**, Mukundan, R., Marchezi, J.P., et al (2023). Probabilistic Forecasting of Ground Magnetic Perturbation Spikes at Mid-Latitude Stations. *Space Weather*, 21, e2023SW003446. doi:10.1029/2023SW003446
- Moya, P.S., Zenteno-Quinteros, B., Gallo-Mendez, I., **Pinto, V.A.** (2022). The role of O⁺ and He⁺ in the propagation of kinetic Alfvén waves in the Earth's inner magnetosphere. *The Astrophysical Journal*, 933, 32. doi:10.3847/1538-4357/ac713b

14. **Pinto, V.A.**, Keesee, A.M., Coughlan, M., Mukundan, R., Johnson, J.W., et al (2022). Revisiting the Ground Magnetic Field Perturbations Challenge: A Machine Learning Perspective. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 9, 869740. doi:10.3389/fspas.2022.869740
15. Blandin, M., Connor, H.K., ..., **Pinto, V.A.**, et al (2022). Multi-Variate LSTM Prediction of Alaska Magnetometer Chain Utilizing a Coupled Model Approach. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 9, 846291. doi:10.3389/fspas.2022.846291
16. Reyes, P.I., **Pinto, V.A.**, Moya, P.S. (2021). Geomagnetic storm occurrence and their relation with solar cycle phases. *Space Weather*, 19, e2021SW002766. doi:10.1029/2021SW002766
17. Stepanova, M., **Pinto, V.A.**, Antonova, E.E. (2021). Adiabatic and non-adiabatic evolution of relativistic electrons in the heart of the outer radiation belt during the 1 June 2013 geomagnetic storm. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 212. doi:10.1016/j.jastp.2020.105479
18. Keesee, A.M., **Pinto, V.A.**, et al (2020). Comparison of Deep Learning Techniques to Model Connections Between Solar Wind and Ground Magnetic Perturbations. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 7, 550874. doi:10.3389/fspas.2020.550874
19. **Pinto, V.A.**, Bortnik, J., Moya, P.S., Lyons, L.R., Sibeck, D.G., et al (2020). Radial response of outer radiation belt relativistic electrons during enhancement events at geostationary orbit. *JGR: Space Physics*, 125, e2019JA027660. doi:10.1029/2019JA027660
20. **Pinto, V.A.**, Zhang, X.-J., Mourenas, D., Bortnik, J., Artemyev, A.V., et al (2020). On the confinement of ultrarelativistic electron remnant belts to low L-shells. *JGR: Space Physics*, 125, e2019JA027469. doi:10.1029/2019JA027469
21. **Pinto, V.A.**, Mourenas, D., Bortnik, J., Zhang, X.-J., Artemyev, A.V., et al (2019). Decay of ultrarelativistic remnant belt electrons through scattering by plasmaspheric hiss. *JGR: Space Physics*, 124. doi:10.1029/2019JA026509
22. Gabrielse, C., **Pinto, V.A.**, Nishimura, Y., Lyons, L., et al (2019). Storm time mesoscale plasma flows in the nightside high-latitude ionosphere. *Geophysical Research Letters*, 46, 4079-4088. doi:10.1029/2018GL081539
23. Stepanova, M., Antonova, E.E., Moya, P.S., **Pinto, V.A.**, Valdivia, J.A. (2019). Multisatellite analysis of plasma pressure in the inner magnetosphere during the 1 June 2013 geomagnetic storm. *JGR: Space Physics*, 124, 1187-1202. doi:10.1029/2018JA025965
24. **Pinto, V.A.**, Bortnik, J., Moya, P.S., Lyons, L.R., Sibeck, D.G., et al (2018). Characteristics, occurrence, and decay rates of remnant belts associated with three-belt events in the Earth's radiation belts. *Geophysical Research Letters*, 45, 12099-12107. doi:10.1029/2018GL080274
25. **Pinto, V.A.**, Kim, H.-J., Lyons, L.R., Bortnik, J. (2018). Interplanetary parameters leading to relativistic electron enhancement and persistent depletion events at geosynchronous orbit. *JGR: Space Physics*, 123, 1134-1145. doi:10.1002/2017JA024902
26. Antonova, E.E., Stepanova, M.V., Moya, P.S., **Pinto, V.A.**, et al (2018). Processes in auroral oval and outer electron radiation belt. *Earth, Planets and Space*, 70, 127. doi:10.1186/s40623-018-0898-1
27. Farías, C., **Pinto, V.A.**, Moya, P.S. (2017). What is the temperature of a moving body?. *Scientific Reports*, 7(1), 17657. doi:10.1038/s41598-017-17526-4
28. Moya, P.S., **Pinto, V.A.**, Sibeck, D.G., Kanekal, S.G., Baker, D.N. (2017). On the effect of geomagnetic storms on relativistic electrons in the outer radiation belt. *JGR: Space Physics*, 122, 11100-11108. doi:10.1002/2017JA024735
29. Kim, H.-J., Lyons, L., **Pinto, V.A.**, Wang, C.-P., Kim, K.-C. (2015). Revisit of relationship between geosynchronous relativistic electron enhancements and magnetic storms. *Geophysical Research Letters*, 42, 6155-6161. doi:10.1002/2015GL065192
30. Moya, P.S., **Pinto, V.A.**, Vinas, A.F., Sibeck, D.G., et al (2015). Weak kinetic Alfvén waves turbulence during the 14 November 2012 geomagnetic storm. *JGR: Space Physics*, 120, 5504-5523. doi:10.1002/2014JA020281

31. **Pinto, V.A.**, Stepanova, M., Antonova, E.E., Valdivia, J.A. (2011). Estimation of the eddy-diffusion coefficients in the plasma sheet using THEMIS satellite data. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 73(11-12), 1472-1477. doi:10.1016/j.jastp.2011.05.007
32. Stepanova, M., **Pinto, V.A.**, Valdivia, J.A., Antonova, E.E. (2011). Spatial distribution of the eddy diffusion coefficients in the plasma sheet during quiet time and substorms from THEMIS satellite data. *Journal of Geophysical Research*, 116, A00I24. doi:10.1029/2010JA015887

Actas, capítulos y white papers

1. Antonova, E.E., ..., **Pinto, V.A.**, et al (2023). Formation of the Outer Radiation Belt: Adiabatic Effect and Stochastic Acceleration. *Problems of Geocosmos-2022, Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences*. doi:10.1007/978-3-031-40728-4_23
2. Turner, D.L., et al. (incl. **Pinto, V.A.**) (2023). Cross-scale physics in the radiation belts. *Bulletin of the AAS, 55 (Heliophysics Decadal Survey white paper)*. doi:10.3847/25c2cfef.7637306e
3. Bashir, M.F., et al. (incl. **Pinto, V.A.**) (2023). Recognition for all: a way forward to enhance diversity, equity and inclusion in space physics. *Bulletin of the AAS, 55 (Heliophysics Decadal Survey white paper)*. doi:10.3847/25c2cfef.bff53876
4. Reyes, P., **Pinto, V.A.**, Moya, P.S. (2019). Statistical analysis of geomagnetic storms and their relation with the solar cycle. *Proceedings of the International Astronomical Union*, 15(S354), 224-227. doi:10.1017/S1743921320000903
5. Silva, P., Farías, C., L'Huissier, P., **Pinto, V.**, Zambra, M., Soto, L. (2008). Hard X-ray measurement from a plasma focus of low energy. *Journal of Physics: Conference Series*, 134, 012045. doi:10.1088/1742-6596/134/1/012045

Charlas invitadas

ago. 2026	GSST/CBERS-5 SolarAI Symposium on Machine Learning in Heliophysics and Space Weather. INPE, Brasil
nov. 2022	Predicting GICs using machine learning. Seminario General, Departamento de Física USACH · Santiago, Chile
nov. 2022	The Earth's radiation belts. International Space Science School (ISSS) · INPE, Brasil
dic. 2020	Recent results on the understanding of Earth's double outer radiation belt events and remnant belt confinement. AGU Fall Meeting · Virtual
sep. 2020	Forecasting geomagnetically induced currents at mid-latitudes using machine learning. UNH Postdoctoral Appreciation Week · Virtual

Presentaciones en congresos (selección)

dic. 2025	II Congreso Chileno de Plasmas. Chile
ago. 2025	III Workshop de Instrumentación en Geociencias. Chillán, Chile
ene. 2025	Analysis of solar wind properties associated with relativistic electron enhancement events at geostationary orbit. 17th Latin American Workshop on Plasma Physics · Santiago, Chile
dic. 2024	Evaluation of gap-filling for OMNI data: how much data is it safe to interpolate? (póster). AGU Annual Meeting · Washington, D.C., EE.UU.
abr. 2024	Forecasting ground magnetic field maximum perturbations in near-real time with deep learning models. XIV Conferencia Latinoamericana de Geofísica Espacial (COLAGE) · Monterrey, México
dic. 2023	Forecasting 1-hour ahead ground magnetic field maximum perturbations with deep learning models (póster). AGU Fall Meeting · San Francisco, EE.UU.

dic. 2022	Forecasting ground magnetic perturbations at high and mid-latitudes using deep learning and near real-time solar wind data (póster). AGU Fall Meeting · Chicago, EE.UU.
nov. 2022	Forecasting ground magnetic perturbations using deep learning and near real-time data. XIII Conferencia Latinoamericana de Geofísica Espacial (COLAGE) · INPE, Brasil
ene. 2022	Evaluating near real-time ground magnetic field perturbations predictions using machine learning models. AMS Annual Meeting · Houston, EE.UU.

Docencia en la USACH

Pregrado	Electromagnetismo (2023-2, 2024-2, 2025-2, 2026-2)
Pregrado	Laboratorio Avanzado (2023-1, 2026-2)
Pregrado	Introducción a la Física de la Heliosfera (2024-1, 2025-1, 2025-2, 2026-1)
Postgrado	Introducción a la Física de la Heliosfera (2024-1, 2026-1)
Pregrado	Instrumentación Astronómica (curso compartido) (2025-1)
Pregrado	Física Computacional II y III (2023-1, 2023-2)
Doctorado	Tópico I: Procesamiento y análisis de datos para ciencias espaciales y geociencias (2022-2)

DOCENCIA ANTERIOR

2021	University of New Hampshire, Department of Physics , Profesor adjunto. PHYS 408 General Physics II (recitation)
2015–2019	UCLA, Department of Atmospheric and Oceanic Sciences , Teaching Assistant, Associate y Fellow. Cambio climático, contaminación del aire y del agua, cursos de ciencias atmosféricas (AOS 1, 3, 101, 102, 104)
2010–2011	Universidad Católica del Maule , Académico (instructor), media jornada. Física general, física térmica, física computacional y cursos de ciencias integradas
2010–2011	Universidad de Valparaíso, Escuela de Ingeniería (Santiago) , Docente a honorarios. Física General II (cátedra y laboratorio), laboratorios de Física I y III
2009	Liceo Experimental Manuel de Salas , Profesor de Física

DISEÑO CURRICULAR

- Rediseño del plan de estudios de Astrofísica con mención en Ciencia de Datos (2023–2024).
- Diseños microcurriculares de Física Computacional I–IV, Electromagnetismo, Introducción a la Física de la Heliosfera y Tópico I.

Dirección de tesis y postdoctorados

TITULADAS / GRADUADAS

2025	Yulissa Espitia , Magíster en Ciencias Físicas, USACH — Profesor guía
2025	Carlos Castillo , Magíster en Ciencias Físicas, USACH — Co-guía
2024	Christopher Lara , Magíster en Ciencias, mención Física, U. de Chile — Co-tutor
2025	Guillermo Caro , Ingeniería Física, USACH — Profesor guía
2024	Yerko Jelcic , Ingeniería Física, USACH — Profesor guía
2024	Javier Ruiz , Ingeniería Física, USACH — Co-director

EN CURSO

Paula Reyes, Magíster en Ciencias, mención Física, U. de Chile — Co-guía

Dafne Muñoz, Ingeniería en Astrofísica, USACH

Camila Peña, Ingeniería Física, USACH

Dra. Bea Zenteno-Quinteros, FONDECYT de Postdoctorado (ANID), 2025– — Patrocinador

Dra. Matilde Coello, DICYT Postdoctorado (USACH), 2024–2026 — Patrocinador

Comisiones de tesis (examinador)

2026	Alejandro Zamorano, Doctorado, U. de Chile
2026	Eduardo Flández, Doctorado, U. de Chile
2025	Fernando Castillo Morales, Magíster, USACH
2025	Mohammad Darehmoradi, Magíster, USACH
2024	José M. Espinoza, Magíster, USACH
2024	Tomás Zurita, Magíster, U. de Chile
2024	Ángel Barra, Ingeniería Física, USACH
2023	Javier Silva, Magíster, U. de Chile
2023	Francisca Tapia, Magíster, U. de Concepción
2022	José M. Espinoza, Ingeniería Física, USACH

Servicio

EDITORIAL

2024–2027 **Editor asociado, Space Weather (AGU/Wiley)**. Nombrado en noviembre de 2024.

PANELES DE EVALUACIÓN

2021–2026 **Paneles de evaluación de NASA**. Heliophysics Supporting Research (2021), HGIO (2023), Living With a Star (2024), Space Weather R202R (2025–2026).

ARBITRAJE Y EVALUACIÓN

2019– **Árbitro de revistas**. Space Weather, JGR Space Physics, JGR Machine Learning and Computation, GRL, JSWSC, JASTP, Nature Communications, Radio Science, Annales Geophysicae, Universe, PLOS One, entre otras.

2021– **Evaluador de proyectos**. FONDECYT (ANID), DICYT (USACH), NSERC (Canadá), INACH.

UNIVERSIDAD

2025– **Subdirector de Docencia, Departamento de Física, USACH**

2022– **Comité de Carrera, Astrofísica con mención en Ciencia de Datos**. Incluye el rediseño del plan de estudios (2023–2024).

2024 **Jefe de Carrera de Astrofísica (subrogante), julio-agosto**

2024–2025 **Coordinador de asignaturas de Física, Facultad Tecnológica**

2024 **Comisión Docente, Departamento de Física**

2022– **Claustro académico, Magíster en Ciencia y Doctorado, Facultad de Ciencia**

2024–2025 **Evaluador del Fondo Concursable, Facultad de Ciencia**

SOCIEDADES CIENTÍFICAS

2021–2024 **AGU Space Physics and Aeronomy, Nominations Task Force**

2022–2024 **Representante de Chile, ALAGE**

2026– **Miembro, SOCHIAS**

2015-2022	Miembro fundador, ANIP
2020-2022	UNH Postdoctoral Association, webmaster y encargado de asuntos internacionales
2012-2017	UCLA AOS Graduate Students Association, presidente (2016-2017) y webmaster
2016-2017	UCLA Dashew Center, embajador internacional (Chile, Argentina, Ecuador, Perú, Uruguay)

EVENTOS ORGANIZADOS

jun. 2026	IGS Workshop 2026 (International GNSS Service). Comité organizador y chair de sesión · Santiago, Chile
ago. 2025	III Workshop de Instrumentación en Geociencias. Co-organizador · Chillán, Chile
sep. 2023	Jornadas de Postgrado en Física, USACH. Comité organizador · Santiago, Chile
may. 2023	II Workshop de Instrumentación en Geociencias. Organizador · Santiago, Chile
ene. 2022	AMS Annual Meeting. Proponente y chair de sesión · Houston, EE.UU.

Premios y distinciones

2023	Artículo más leído de 2021, Space Weather. «Geomagnetic storm occurrence and their relation with solar cycle phases»
2018	AGU Outstanding Student Paper Award (AGU Fall Meeting 2017). «Spatial characterization of relativistic electron events in the Earth's outer radiation belt»
2018	Top 100 Physics Papers 2017, Scientific Reports. «What is the temperature of a moving body?»
2011	Beca Becas Chile de doctorado en el extranjero (CONICYT)
2009	Apoyo a tesis en temas antárticos (INACH)

Divulgación y medios (selección)

Además de la prensa, he dictado talleres de clima espacial en la Escuela de Invierno de la Facultad de Ciencia (2023 y 2024), charlas en colegios de Santiago y Maipú, y he patrocinado proyectos estudiantiles de vinculación con el medio.

abr. 2026	Canal 13: Lanzamiento de Artemis II y su trayectoria lunar
dic. 2025	Diario Usach, Cooperativa Ciencia, Crónica Digital, Mundo en Línea, Tu Opinión: Lanzamiento de la primera plataforma chilena de meteorología espacial (FONDEF)
nov. 2025	Radio Bío-Bío (entrevista), BioBioChile, El Mercurio, Diario Usach, Diario Chiloé, Diario de Puerto Montt, Diario Palena, Página 7, Media Banco: Auroras australes de tonalidad morada en el sur de Chile
oct. 2025	Mega: Debilitamiento del campo magnético terrestre en el Atlántico Sur

Actualizado: septiembre de 2026 · victorapinto.com