

## CURRICULUM VITAE

Roberto Osvaldo Lavín Serrano

### DATOS PERSONALES

Fecha nacimiento: 13 – 06 –1977  
Edad: 46 años  
Lugar de Nacimiento: Santiago, Chile.  
Estado Civil: Casado.  
Rut: 13.256.150–8  
Posición Actual: Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales.  
Dirección: Av. Ejército 441 – Santiago – Región Metropolitana – Chile.  
Fono: 56 – 2 – 26762418 (9 769 58 218)  
E-mail: roberto.lavin@udp.cl

### GRADOS ACADÉMICOS

- Doctor en Ciencias mención Física, Universidad de Santiago de Chile (2009).
- Licenciado en Física Aplicada, Universidad de Santiago de Chile (2004).

### CARGOS Y EXPERIENCIA ACADÉMICA

- **Académico (Profesor Asociado – Jornada Completa Regular)** Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales (2008 – a la fecha).
- **Director Instituto de Ciencias Básicas**, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales (2021 – a la fecha).
- **Académico Adjunto del Doctorado de Astrofísica**, Núcleo de Astronomía – UDP (2019 – a la fecha).
- **Director Científico del Laboratorio de Nanotecnología**, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales (2013 – a la fecha).
- **Director Ejecutivo del Laboratorio de Polvo Cósmico**, Núcleo de Astronomía, Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales (2017 – a la fecha).
- **Par Evaluador para la Acreditación Institucional, Comisión Nacional de Acreditación CNA** (2021-a la fecha).
- **Jefe del área de Química de la Facultad de Ingeniería y Ciencias**, Universidad Diego Portales (2016 – a la fecha).
- **Consejero Doctoral de la Universidad Diego Portales** (2020 – a la fecha).

- **Miembro del Comité de Bioseguridad de la Universidad Diego Portales** (2019 – a la fecha).
- **Investigador Asociado** del Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología (CEDENNA), Proyecto Basal – CONICYT/ANID (2018 – a la fecha).
- **Investigador Joven** del Núcleo Milenio de Magnetismo Básico y Aplicado, Iniciativa Científica Milenio (2009 – 2011).
- **Consejero Académico de la Facultad de Ingeniería y Ciencias**, Universidad Diego Portales (2018).
- **Integrante Comisión de Ética en Investigación** de la Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Diego Portales (2020).

## EXPERIENCIA DOCENTE

### **15 AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE UNIVERSITARIA EN PRE Y POSTGRADO:**

- **Nanociencia y Nanotecnología en la Industria** – Magister en Cs. de la Ingeniería- Universidad Diego Portales.
- **Nanocompuestos poliméricos e impresión 3D/4D** – Doctorado en Ciencia de los Materiales e Ingeniería de Procesos - Universidad Tecnológica Metropolitana.
- **Seminario de Investigación I** – Doctorado de Astrofísica – Universidad Diego Portales.
- **Trabajo de Investigación I** – Doctorado de Astrofísica – Universidad Diego Portales.
- **Termodinámica** – Ingeniería Civil – Universidad Diego Portales.
- **Mecánica de Fluidos** – Ingeniería Ambiental – Universidad de Santiago de Chile.
- **Fenómenos de Transporte en la Naturaleza** – Ingeniería Civil Ambiental – Universidad de Santiago de Chile.
- **Calor y Ondas** – Ingeniería Civil – Universidad Diego Portales.
- **Física I y II** – Ingeniería – Universidad de Santiago de Chile.
- **Gestión Energética I** – Ingeniería Civil – Universidad Técnica Federico Santa María.
- **Mecánica** – Ingeniería Civil – Universidad Diego Portales.
- **Introducción a la Física** – Ingeniería Civil Industrial – Universidad Diego Portales.

## BECAS Y DISTINCIONES

- Beca Conicyt para estudios de doctorado (4 años).

- Beca de postgrado USACH (1 año).
- Distinción máxima en obtención del grado de Doctor en Ciencias mención Física (2009).

## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- Proyecto IDeA I+D # ID24I10123 ANID. **Director (2024 – 2026).**  
Desarrollo de un prototipo de nanoaditivo para hormigones de alto desempeño para la formulación de un elemento constructivo de hormigón ligero estructural para viviendas.
- Proyecto Basal # AFB180001 ANID Centro para el Desarrollo de la Nanociencia y Nanotecnología (CEDENNA). **Investigador Asociado (2017 – 2024).**
- Proyecto Semilla UDP. **Investigador Principal (2015 – 2016).**  
Propiedades Magnéticas y Ópticas de Nanoestructuras.
- Proyecto QUIMAL # L150011 CONICYT. **Co – Director (2016 – 2017).**  
Creación del Primer Laboratorio de Polvo Cósmico en Chile.
- Fondecyt Iniciación # 11110130 CONICYT. **Investigador Principal (2011 – 2014).**  
Ordered Magnetic Nanostructures: Fabrication and Characterization.
- Núcleo Milenio # P10-022F. **Investigador Joven (2013 – 2014).**  
Basic and Applied Magnetism.
- Fondecyt Postdoctoral # 3100117 CONICYT. **Investigador Principal (2009 – 2011).**  
Propiedades Magnéticas de Sistemas Nanoestructurados.

## PUBLICACIONES

**21.** P. Araos, D. Aponte, R. Lavín and M. Barra, Sustainable Portland cement alternative: alkaline activation of ladle furnace slag as a precursor for eco-friendly building materials, Journal of Materials in Civil Engineering **(2024).**

**20.** G. Batalla, C. Fariás, M. Valenzuela, R. Lavin and L. Cieza, Mid-IR absorption spectra and mass absorption coefficients for Atacama Desert chondrites: dependance on composition and grain size, Planetary and Space Science (Elsevier), **submitted (2024).**

**19.** R. A. Hermosilla, J. Martínez, C. Z. Loyola, S. Ramírez, S. Salazar, R. Lavín and N. Silva, Very Fast and Easy Synthesis of Silver, Copper, and Bimetallic Nanoparticles on Cellulose Paper Assisted by Ultrasound. Ultrasonics Sonochemistry (Elsevier), **(2023).**

–A. Angel, P. Araos, R. Lavín, Mechanical and thermal properties of structural lightweight concrete reinforced with nanostructures, Cement and Concrete Research (Elsevier), **in progress (2024).**

- P. Araos\*, A. León, R. Zarate, R. Lavín\*, Compressive strength of mortars doped with carbon nanotubes and nanosilica: effect of the crystalline structure quality of multi-walled carbon nanotubes in the mechanical properties of cementitious composites, **in progress (2024)**.
- A. Ibarra\*, J. C. Denardin, R. Lavín\*, Magnetic properties of Co antidot arrays in function of the antidots density, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* (Elsevier), **in progress (2024)**.
- 18.** P. Contreras, A. Amenabar, V. Apablaza, J. Martínez, R. Lavín\* and N. Silva\*, Correlation between the concentration and morphology of copper microparticles and their biocidal effect on paper sheets, *Cellulose* 27, 4721–4743 (2020).
- 17.** L. Padilla, D. E. Droguett, R. Lavín, S. Fuentes, Synthesis and structural analysis of Co-doped BaTiO<sub>3</sub>, *Journal of Molecular Structure* 1099, 502–509 (2015).
- 16.** S. Michea, J. L. Palma, R. Lavín et al., Tailoring the magnetic properties of cobalt antidot arrays by varying the pore size and degree of disorder, *Journal of Physics D: Applied Physics* 47, 335001 (2014).
- 15.** E. Vargas, J. C. Denardin, R. Lavín et al., Magnetization analysis of oriented chains of hexagonal cobalt nanoplates, *Journal of Applied Physics* 115, 17B521 (2014).
- 14.** J. C. Denardin, E. Burgos, R. Lavín et al., Magnetic properties of Co/Cu/Py antidot films with different pore diameters, *IEEE Transactions on Magnetics* 50, 2302804 (2014).
- 13.** R. Lavín\*, C. Farías and J. C. Denardin, FORC analysis of NiSiO<sub>2</sub> nanogranular film in the blocked regime, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 324, 1800–1803 (2012).
- 12.** R. Lavín\*, C. Gallardo, J. L. Palma, J. Escrig and J. C. Denardin, Angular dependence of the coercivity and remanence of ordered arrays of Co nanowires, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 324, 2360 (2012).
- 11.** R. Lavín\*, J. C. Denardin, A. Cortés, Magnetic properties on nanowire arrays, *Revista Mexicana de Física* 58, 8–11 (2012).
- 10.** A. C. H. Barreto, V. R. Santiago, S. E. Mazzetto, J. C. Denardin, R. Lavín et al, Magnetic nanoparticles for a new drug delivery system to control quercetin releasing for cancer chemotherapy, *Journal of Nanoparticle Research* 13, 12 6545–6553 (2011).
- 9.** A. Cortés, H. Gómez, R. Lavín, J. C. Denardin, R. E. Marotti, E. A. Dalchiele, Template assisted electrochemical growth of cobalt nanowires: study of the influence of deposition conditions on structural and optical properties, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology* 11, 5 3899–3910 (2011).
- 8.** R. Lavín\* and J. Pozo, The study and teaching of the vibrational modes of the triatomic molecule, *Revista Brasileira de Ensino de Física* 33, 1 1301 (2011).
- 7.** R. Lavín\*, J. C. Denardin, A. Espejo, A. Cortés, H. Gómez, Magnetic properties of arrays of nanowires: anisotropy, interactions and reversal modes, *Journal of Applied Physics* 107, 09B504 (2010).
- 6.** R. Lavín\*, B. Torres, D. Serafini and J. C. Denardin, Identifying the magnetic phases on annealed amorphous alloys using FORC diagrams, *Molecular Crystals and Liquid Crystals* 521, 279–287 (2010).
- 5.** R. Lavín\*, J. C. Denardin, A. Cortés, H. Gómez, M. Cornejo, G. González, Magnetic Properties of Cobalt Nanowire Arrays, *Molecular Crystals and Liquid Crystals* 521, 293–300 (2010).
- 4.** P. B. A. Fachine, H. H. B. Rocha, R. S. T. Moretzsohn, J. C. Denardin, R. Lavín, A. S. B. Sombra, Study of a microwave ferrite resonator antenna, based on a ferrimagnetic composite (Gd<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub>)Gd<sub>2</sub>Ga<sub>2</sub>X – (Y<sub>3</sub>Fe<sub>5</sub>O<sub>12</sub>) Y<sub>2</sub>G<sub>2</sub>X, *IET Microw. Antennas Propag.* 3, 1191–1198 (2010).

3. R. Lavín\*, J. Escrig, J. C. Denardin, D. Altbir, A. Cortés, H. Gómez, Angular dependence of magnetic properties of Ni nanowire arrays, *Journal of Applied Physics* 106, 103903 (2009).
2. R. Lavín\*, J. Escrig, J. C. Denardin, D. Altbir, A. Cortés, H. Gómez, Magnetic Characterization of nanowire arrays using first order reversal curves, *IEEE Transaction on Magnetics* 44, 2808–2811 (2008).
1. J. Escrig, R. Lavín, J. L. Palma, J. C. Denardin, D. Altbir, A. Cortés, H. Gómez, Geometry dependence of coercivity of Ni nanowires arrays, *Nanotechnology* 19, 075712 (2008).

### ESTADÍAS DE INVESTIGACIÓN

1. Instituto de Ciencias de Materiales de Madrid (CSIC), España – Madrid.
2. Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Materials and Low Temperatures Laboratory, Brasil – Campinas.
3. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Magnetics Materials Laboratory, Brasil – Santa María.

### DIRECCIÓN DE TESIS

23. T. Aiyapan, Síntesis in situ de nanopartículas de plata y cobre en madera de pino radiata para el análisis de propiedades fisico-químicas, **Magíster en Cs. de la Ingeniería** (mención Industrias), Universidad de Santiago de Chile (2023).
22. C. Farías, Generación de biohidrógeno a partir de fermentación oscura de residuos orgánicos, **Ingeniería Ambiental**, Universidad de Santiago de Chile (2023).
21. D. Bravo, Determinación de impacto de nanopartículas en el compostaje de residuos vegetales, **Ingeniería Ambiental**, Universidad de Santiago de Chile (2023).
20. V. Villaverde, Nanofluidos para la generación de energía en colectores solares, **Magíster en Cs. de la Ingeniería** (mención Industrias), Universidad Diego Portales (2022 – a la fecha).
19. S. Lira, Nanotintas para impresión de circuitos y materiales, **Magíster en Cs. de la Ingeniería** (mención Industrias), Universidad Diego Portales (2023).
18. D. Alegría, Cemento asfáltico modificado con microfibras de vidrio y nanoestructuras, **Magíster en Cs. de la Ingeniería** (mención Obras Civiles), Universidad Diego Portales (2021).
17. B. Basulto, Determinación de conductividad térmica de nanoestructuras de aluminio, **Magíster en Cs. de la Ingeniería** (mención Industrias), Universidad Diego Portales (2021).

16. P. Eloy, Propiedades físicas y envejecimiento de asfalto nanotecnológico, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2022).
15. G. Foncillas, Métodos de estabilización de nanopartículas y sus efectos en la calidad de las nanopartículas, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2019 – en curso).
14. R. Álvarez, Propiedades mecánicas y eléctricas de polímeros modificados con nanoestructuras, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2020).
13. G. Batalla, Correlación entre la mineralogía y los espectros infrarrojos de meteoritos, **Geología, Universidad de Chile** (2019).
12. A. Zúñiga, Efecto del tamaño del agregado liviano en las propiedades mecánicas y térmicas de hormigón liviano estructural, **Ingeniería Civil en Obras Civiles**, Universidad Diego Portales (2019).
11. S. Sepúlveda, Propiedades térmicas de hormigón liviano nanotecnológico, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2019).
10. A. Ángel, Propiedades mecánicas de hormigón liviano reforzado con nanoestructuras de carbono y sílice, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2019).
9. A. Oreamuno, Propiedades mecánicas de asfalto dopado con nanoestructuras: influencia de las propiedades físicas de las nanoestructuras, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2019).
8. L. Valdebenito, Nanoestructuración de silicio para celdas fotovoltaicas, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2016).
7. P. Araos, Propiedades mecánicas de hormigón modificado con nanoestructuras: mejora en el desempeño a cargas de flexión y compresión, **Magíster en Cs. de la Ingeniería**, Universidad Diego Portales (2016).
6. A. Ibarra, Fabricación y caracterización de antidots magnéticos en función del parámetro de red, **Ingeniería Física, Universidad de Santiago de Chile** (2015).
5. F. Posch, Asfalto modificado con nanomateriales: estudio de propiedades mecánicas, **Ingeniería Civil en Obras Civiles**, Universidad Diego Portales (2015).
4. G. Sánchez, Estudio de factibilidad técnica de un envase para productos agrícolas utilizando nanopartículas, **Ingeniería Civil Industrial**, Universidad Diego Portales (2014).
3. C. Ovando, Aislación térmica en sistemas constructivos a través de nanomateriales, **Ingeniería Civil Industrial**, Universidad Diego Portales (2014).
2. R. Rebolledo, Estudio de factibilidad técnica y evaluación económica de pavimento flexible dopado con nanotubos de carbono, **Ingeniería Civil Industrial**, Universidad Diego Portales (2014).
1. F. Abarca, Estudio de producción de biogás y mejora de la producción a través de nanotecnología, **Ingeniería Civil Industrial**, Universidad Diego Portales (2014).