

## Francisco Zambrano

- ▶ Providencia, Santiago, Chile
- ▶ Chileno-Italiano

## Habilidades

**Programación (R/Python/Matlab)** 10+ años

**SIG (QGIS/SAGA/SNAP)** 10 años

**Inv. Reproducible (Rmarkdown/Quarto)** 6 años

**Análisis datos espaciales** 10 años

**Desarrollo web** 5 años

## Datos satelitales

- ▶ MODIS
- ▶ ERA5/ERA5-Land
- ▶ CHIRPS
- ▶ Sentinel-1/2/5p
- ▶ Landsat 7/8/9
- ▶ SoilGrid
- ▶ CMIP6

## Premios

- ▶ Hackaton Winner in the Open-GeoHub Summer School, Siegburg, Germany, 2022.
- ▶ Beca Doctorado, Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo, Chile, 2014.

## Revisor Journals

- ▶ Más de 114 revisiones de 28 publicaciones entre 2018-2025. En su mayoría artículos Q1.

## Educación

## Resumen

Científico de datos e investigador con más de 15 años de experiencia en análisis avanzado de datos, modelación predictiva y ciencia de datos aplicada, con foco en sustentabilidad, gestión de recursos naturales y toma de decisiones basada en evidencia. Ha liderado proyectos de alto impacto con financiamiento competitivo (FONDECYT, Anillo, FONDEF), desarrollando herramientas de analítica avanzada e inteligencia de negocios para el monitoreo de sistemas socioambientales y la optimización de sistemas productivos. Cuenta con sólida experiencia en R y Python, aprendizaje automático, visualización de datos y ciencia reproducible, con capacidad de transferir estas metodologías a contextos de economía aplicada, políticas públicas y gestión estratégica.

## Proyectos

La Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID) me ha otorgado financiamiento por más de **CLP 1.200 MM**.

### Fondecyt Regular 2026 (En evaluación)

01/2026

Investigador Principal, **CLP 212 MM**

Título: De la sequía a la resiliencia: Un nuevo marco para la agricultura adaptativa al clima mediante cultivos eficientes en el uso del agua y la optimización del paisaje en regiones áridas.

### Anillos de Investigación en Áreas Temáticas 2025 (Adjudicado)

10/2025

Director, **CLP 660 MM**

Título: Hacia una adaptación agrícola sustentable en medio de la escasez de agua y la disminución de la biodiversidad en la cuenca del Aconcagua.

### ODES-Chile (FSEQ210022)

03/2022 - 10/2023

Director, **CLP 300 MM**

Creamos ODES-Chile, un observatorio multiescalar de sequía para Chile, un sistema de alerta temprana para mitigar los impactos agrícolas y ecológicos. ([link](#)).

### SatOri (ID21I10297)

03/2022 - 12/2024

Director, **CLP 200 MM**

Creamos SatOri, un sistema satelital para optimizar el riego en huertos de cerezos. ([SatOri](#)).

### Fondecyt Iniciación 11190360

03/2020 - 03/2022

Investigador Principal, **CLP 100 MM**

Dirigí una investigación que evaluó la predicción de biomasa en trigo y maíz utilizando datos satelitales y técnicas de aprendizaje automático.

### Co-investigador

2021-2025

Universidad Mayor

- Patrociné el proyecto **Fondecyt Postdoctorado** titulado *Evaluación de la disponibilidad actual y futura de agua para la agricultura y los ecosistemas terrestres bajo diferentes escenarios de uso de la tierra en la cuenca del Aconcagua: Hacia la adaptación a la sequía*. - Lideré la componente de teledetección de los proyectos **Fondecyt Regular (1210526)** titulado *Sistema de monitoreo multi-variado de sequía: modelado biofísico, teledetección e información hidroclimática para el análisis y predicción de sequías en agricultura* y **Anillo (ACT210007)** titulado *Modelado de redes reguladoras de genes epigenéticos en brotes de flores de cerezo en respuesta a condiciones climáticas estacionales contrastantes*.

03/2014 - 09/2017

**Dr.Ingeniería Agrícola mención Recursos Hídricos**

Universidad de Concepción

Tesis: Sequía Agrícola en Chile. Desde la evaluación hacia la predicción usando datos satelitales

03/2000 - 09/2007

**Ingeniero Civil Agrícola**

Universidad de Concepción

Tesis: Efecto de la aplicación diferencial de agua y fertilizante sobre la producción y calidad de la vid cv. Carmenere

## Idiomas

- ▶ Inglés - Avanzado (B2-C1)
- ▶ Español - Nativo

## Contacto

📍 Providencia, Santiago, Chile

📞 +56 9684 77864

✉ frzambra@gmail.com

🏠 francisco-zambrano.cl

🆔 0000-0001-6896-8534

📧 Francisco-Zambrano

🌐 frzambra

👤 frzambra

## Experiencia

**Académico Asociado**

02/2018 - 08/2025

Centro de Observación de la Tierra  
Hemera - Universidad Mayor

Me adjudiqué y dirigí proyectos financiados por ANID por más de 600 millones. Lideré el desarrollo de las plataformas [ODES-Chile](#) y [SatOri](#), enfocadas en la adaptación al cambio climático mediante observación de la tierra y análisis espacial.

**Investigador Doctoral Visitante**

09/2016 - 12/2016

Facultad de Ciencias de Geoinformación y Observación de la Tierra (ITC)  
Universidad de Twente, Enschede, The Netherlands

Lideré un estudio para predecir la disminución de la productividad agrícola inducida por sequías en Chile, integrando series temporales de datos satelitales (MODIS, CHIRPS) y técnicas avanzadas de análisis espacial. Los resultados de esta investigación fueron publicados en el journal Remote Sensing of Environment.

**Investigador Doctoral Visitante**

01/2016 - 06/2016

CALMIT/NDMC, Estados Unidos

Lideré un estudio sobre la evaluación de productos satelitales para estimar la precipitación en Chile y su aplicabilidad en el monitoreo de sequías. Los resultados fueron publicados en el journal Atmospheric Research.

## Docencia

**Análisis Espacial con R. Profesor de Cátedra. Postgrado**

2019-2023

Universidad Mayor

Forme estudiantes en conceptos teóricos y aplicación práctica de métodos de interpolación espacial, mediante el software R ([link al curso](#)).

**Uso Avanzado de Sistemas de Información Geográfica. Profesor de Cátedra. Pregrado**

2022-2025

Universidad Mayor

Impartí clases teóricas y prácticas para capacitar a los estudiantes en el uso de R como una potente herramienta de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Los temas cubiertos incluyeron el manejo de datos vectoriales y raster, así como la aplicación de operaciones espaciales para el análisis geoespacial ([link al curso](#)).

**Introducción a los Sistemas de Información Geográfica. Profesor de Cátedra. Pregrado**

2023-2025

Universidad Mayor

Instrucción y capacitación en Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software de código abierto QGIS. Diseñé e impartí talleres prácticos sobre conceptos clave como: introducción a los SIG, manejo de datos vectoriales y raster, sistemas de referencia de coordenadas y análisis espacial ([link al curso](#)).

**Minería de Datos. Profesor de Cátedra. Pregrado**

2021-2022

Universidad Mayor

Formé a estudiantes en procesos de importación, ordenamiento y transformación de datos, utilizando el software R para ciencia de datos ([link al curso](#)).

**Manejo de Información Geográfica. Profesor de  
Cátedra Pregrado**  
Universidad Mayor

2019-2022

Instrucción y capacitación en Sistemas de Información Geográfica (SIG), utilizando el software de código abierto QGIS. Diseñé e impartí talleres prácticos sobre conceptos clave como: introducción a los SIG, manejo de datos vectoriales y raster, sistemas de referencia de coordenadas y análisis espacial.

**Relación Suelo-Planta-Agua. Profesor de Cáte-  
dra. Pregrado**  
Universidad Mayor

2018

Establecí los conceptos fundamentales de los principios de las relaciones hídricas suelo-planta-atmósfera y el transporte de agua en este sistema.

## Publicaciones Seleccionadas

1. **Zambrano, F.**, Anton, V., Meza, F., Duran-Ilacer, I., Fernández, F., Venegas-González, A., Raab, N., Craven, D., 2025. From Drought to Aridification: Land-cover fingerprints of a drying Chile. **Earth's Future (F.I. 8.2)**. <https://doi.org/10.1029/2025EF006744>
2. **Zambrano, F.**, Herrera, A., Olguín, M., Miranda, M., Garrido, J., & Almeida, A. M. (2025). Prediction of the daily spatial variation of stem water potential in cherry orchards using weather and Sentinel-2 data. **Agricultural Water Management (F.I. 6.5)**, 318, 109721. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109721>
3. **Zambrano, F.**, 2023. Four decades of satellite data for agricultural drought monitoring throughout the growing season in Central Chile, in: Vijay P. Singh Deepak Jhajharia, R.M., Kumar, R. (Eds.), Integrated Drought Management, Two Volume Set. CRC Press, p. 28.
4. **Zambrano, F.**, Vrieling, A., Nelson, A., Meroni, M., Tadesse, T., 2018. Prediction of drought-induced reduction of agricultural productivity in Chile from MODIS, rainfall estimates, and climate oscillation indices. **Remote Sensing of Environment (F.I. 11.4)** 219, 15–30. <https://doi.org/10.1016/j.rse.2018.10.006>
5. **Zambrano, F.**, Wardlow, B., Tadesse, T., Lillo-Saavedra, M., Lagos, O., 2017. Evaluating satellite-derived long-term historical precipitation datasets for drought monitoring in Chile. **Atmospheric Research (F.I. 4.4)** 186, 26–42. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2016.11.006>