



Francisco Zambrano

- Providencia, Santiago, Chile
- Chileno-Italiano

Habilidades

R 15+ años

Python 2 años

Matlab 2 años

QGIS 10 años

Rmarkdown 6 yrs.

Quarto 1 yr.

Análisis datos espaciales 10 years

Web Development 8 years

Tools

- Git
- RStudio
- VS Code
- Terminal

Educación

03/2014 - 09/2017

Resumen

Soy científico de datos espaciales e investigador. Mi trabajo se centra en comprender la variabilidad climática, el monitoreo de sequías y la gestión de recursos hídricos mediante teledetección, análisis de datos geoespaciales y climáticos. Tengo un doctorado en Ingeniería Agrícola -que no me define- y he publicado sobre dinámica de la vegetación, sequías de largo plazo, cambio de uso de suelo y uso eficiente del agua. Mi investigación busca aportar tanto al conocimiento académico como a la toma de decisiones prácticas para enfrentar la crisis hídrica y fortalecer la resiliencia climática, integrando ciencia, datos y políticas públicas en soluciones sostenibles.

Experiencia

Académico Asociado

Centro de Observación de la Tierra
Hemera - Universidad Mayor

02/2018 - 08/2025

Me adjudiqué y dirigí proyectos financiados por ANID por mas de 600 millones, entre ellos un Fondecyt de Iniciación, un FONDEF IDeA y un fondo de sequía. Coordiné el desarrollo de las plataformas ODES-Chile y SatOri, enfocadas en la adaptación al cambio climático mediante observación de la tierra y análisis espacial. En el ámbito académico, impartí cursos de pregrado y postgrado en SIG (QGIS) y ciencia de datos espaciales con R, formando estudiantes en tecnologías aplicadas a la gestión ambiental y territorial.

Investigador Doctoral Visitante

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

09/2016 - 12/2016

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

Centro de Tecnologías Avanzadas de Información para la Gestión de Tierras (CALMIT)
Centro Nacional de Mitigación de Sequía (NDMC)
Universidad de Nebraska, Lincoln, Nebraska, Estados Unidos

01/2016 - 06/2016

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.

Investigador Asistente

Centro Regional de Investigación Quilamapu
Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIA)

14/2012 - 03/2015

Procesé y analicé datos de estaciones climáticas y satelitales para el estudio y monitoreo de la sequía en Chile. Además, automatice la generación de reportes mensuales sobre sequía y agroclima, incorporados en los informes agroclimáticos regionales.

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

Contact

 Providencia, Santiago, Chile

 +56 9684 77864

 frzambra@gmail.com

 francisco-zambrano.cl

 frzambra
Otras experiencias profesionales
 Servicios públicos
CNR | DGA | INDAP

He trabajado como ingeniero en servicios públicos como la Dirección General de Aguas (DGA), Comisión Nacional de Riego (CNR) e Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), en diferentes regiones de Chile, en temas relacionados con recursos hídricos, agricultura y organizaciones de usuarios de agua (OUAs).

09/2007 - 12/2012

Proyectos adjudicados

Proyectos adjudicados por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)

Crea Ciencia 2030

Director

01/2025 -10/2025

Título: Impacto del cambio climático en fenología de paltos y el bosque nativo esclerófilo según acceso a agua subterránea potencial en la cuenca del río Aconcagua

ODES-Chile (FSEQ210022)

Director

03/2022 - 10/2023

Creamos ODES-Chile un observatorio de sequía multiescalar para Chile, un sistema de alerta temprana para mitigar impactos agrícolas y ecológicos (<https://odes-chile.org>).

SatOri (ID21I10297)

Director

03/2022 - 12/2024

Creamos SatOri un sistema satelital para la optimización de riego en cerezos (<https://s4tori.cl>).

Fondecyt Iniciación 11190360

Investigador principal

03/2020 - 03/2022

Dirijí investigación en la que se evaluó la predicción de biomasa en trigo y maíz mediante el uso de datos satelitales y técnicas de machine learning

Fondecyt Postdoctorado

Investigador patrocinante

03/2023 - 03/2025

Patrociné el proyecto titulado 'Evaluación de la disponibilidad hídrica actual y futura para la agricultura y los ecosistemas terrestres bajo diferentes escenarios de uso del suelo en la cuenca del aconcagua: hacia la adaptación a la sequía.'

Fondecyt Regular (1210526)

Co-investigador

03/2021 - 12/2024

Título: Sistema multivariado de monitoreo de sequía: modelización biofísica, teledetección e información hidroclimática para el análisis y predicción de sequías en agricultura.

Proyectos en evaluación

Proyectos que se encuentran en evaluación por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID)

Fondecyt Regular 2026**01/2026**

Investigador Principal

Título: De la sequía a la resiliencia: Un nuevo marco para la agricultura adaptativa al clima mediante cultivos que hacen un uso eficiente del agua y la optimización del paisaje en regiones aridificadas

Fondef Tecnologías Avanzadas 2025**08/2025**

Director

Título: ODES-Adapta: plataforma de información para la adaptación de la agricultura al cambio climático en la cuenca del río Aconcagua

Anillos de Investigación en Áreas Temáticas 2025**10/2025**

Director

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

Publicaciones

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*, 318, 109721. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2025.109721>

Duran-Llacer, I., Salazar, A. A., Mondaca, P., Rodríguez-López, L., Martínez-Retureta, R., **Zambrano, F.**, Llanos, F., & Frappart, F. (2025). Influence of Avocado Plantations as Driver of Land Use and Land Cover Change in Chile's Aconcagua Basin. *Land*, 14(4), 750. <https://doi.org/10.3390/land14040750>

Zambrano, F., Vidal-Páez, P., & Hernández, B. (2024). Comparison of crop water demand derived from sen-ET for orchards within the Aconcagua's river basin in Chile. *IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium*, 3631-3634. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642732>

Fernández, F. J., Vásquez-Lavín, F., Ponce, R. D., Garreaud, R., Hernández, F., Link, O., **Zambrano, F.**, & Hanemann, M. (2023). The economics impacts of long-run droughts: Challenges, gaps, and way forward. *Journal of Environmental Management*, 344, 118726. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118726>

Zambrano, F. (2023). Four decades of satellite data for agricultural drought monitoring throughout the growing season in Central Chile. En R. M. Vijay P. Singh Deepak Jhajharia & R. Kumar (Eds.), *Integrated Drought Management, Two Volume Set* (p. 28). CRC Press.

Molina, J., González-Orenga, S., Vicente, O., Boscaiu, M., Llinares, J. V., **Zambrano, F.**, & Santibáñez, C. (2022). Effect of acetylsalicylic acid and ammonium sulphate on productive and physiological parameters in *Stipa caudata* under water shortage conditions. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 50(1), 12645. <https://doi.org/10.15835/nbha50112645>

Jopia, A., **Zambrano, F.**, Pérez-Martínez, W., Vidal-Páez, P., Molina, J., & Mardones, F. de la H. (2020). Time-series of vegetation indices (VNIR/SWIR) derived from sentinel-2 (A/B) to assess turgor pressure in Kiwifruit. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(11), 641. <https://doi.org/10.3390/ijgi9110641>

Rivas, Y., Rivera, D., Gallardo, R., Lagos, E., Yevenes, M., **Zambrano, F.**, & Mendoza, J. (2020). Water availability, quality, and use in rural communities of the Chilean Coastal Range. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(1), 75-90. <https://doi.org/10.2489/jswc.75.1.75>

Zambrano, F., Vrieling, A., Nelson, A., Meroni, M., & Tadesse, T. (2018). Prediction of agricultural drought in Chile from multiple spatio-temporal data sources. 2018, GC51H-0882. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2018AGUFMGC51H0882Z>

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*, 186, 26-42. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2016.11.006>

Zambrano, F., Lillo-Saavedra, M., Verbist, K., & Lagos, O. (2016). Sixteen years of agricultural drought assessment of the BioBío region in Chile using a 250 m resolution vegetation condition index (VCI). *Remote Sensing*, 8(6), 1-20. <https://doi.org/10.3390/rs8060530>

Conferencias

Zambrano, F., Vidal-Páez, P., & Hernández, B. (2024). Comparison of crop water demand derived from sen-ET for orchards within the Aconcagua's river basin in Chile. IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 3631-3634. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642732>

Zambrano, F., & Duran-Llacer, I. (2024). Assessment of drought in continental Chile for 1981–2023 by climate variables of water supply and demand, soil moisture, and vegetation. IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 2764-2768. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10641240>

Duran-Llacer, I., **Zambrano, F.,** Rodríguez-López, L., Martínez-Retureta, R., & Arumí, J. L. (2024). Analysis of Drought in Agriculture and Natural Vegetation Areas in Central Chile. IGARSS 2024 - 2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, 3643-3646. <https://doi.org/10.1109/IGARSS53475.2024.10642727>

Zambrano, F., Vrieling, A., Meza, F., Duran-Llacer, I., Fernández, F., Venegas-González, A., Raab, N., & Craven, D. (2025, marzo 15). Shifts in water supply and demand shape land cover change across Chile. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu25-20588>

Zambrano, F., Meza, F., Raab, N., & Duran-Llacer, I. (2024, marzo 11). Drought's trends over continental Chile using climatic variables of water demand and supply, soil moisture, and vegetation productivity. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-19099>

Duran-Llacer, I., **Zambrano, F.,** Gómez-Escalonilla Canales, V., Martínez Santos, P., Aliagada Alvarado, M., Rodríguez-López, L., Martínez-Retureta, R., & Arumí, J. L. (2024, marzo 11). The response of Groundwater-Dependent Ecosystems to drought in central Chile. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-20738>

Zambrano, F., Meza, F., & Raab, N. (2023). Water supply and demand drought indices to assess its impact over land cover change and vegetation development in continental Chile for 2000-2023 by ERA5-Land and MODIS datasets. 2023, H43F-2151. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2023AGUFM.H43F2151Z>

Meza, F., Raab, N., & **Zambrano, F.** (2023). Multivariate Drought Index Combining Meteorological Information, Remote Sensing data and Biophysical Crop Simulation Models: Application in the Araucanía Region, Chile. 2023, H43F-2148. AGU Fall Meeting Abstracts.