



## Francisco Zambrano

- Providencia, Santiago, Chile
- Chileno-Italiano

## Habilidades

R 10+ años



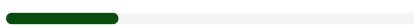
R | {tidyverse} 3+ años



R | {tidymodels} 1+ años



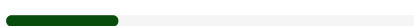
Python 2 años



Amazon Web Service (AWS|EC2) 3 años



Dockers 2 años



SIG 10 años



Rmarkdown 6 años



Quarto 1 años



Análisis datos espaciales 10 años



R-Shiny 6 años



## Software

- Git
- RStudio - Positron
- VS Code

## Resumen

Científico de datos con más de diez años de experiencia en el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos. Especialista en machine learning, deep learning y análisis geoespacial aplicado a la toma de decisiones. Experiencia comprobada en desarrollo de modelos predictivos, visualización de datos y gestión de proyectos tecnológicos de alto impacto. He liderado proyectos de gran escala y publicado en revistas científicas de alto impacto, lo que respalda mi capacidad para generar conocimiento aplicado y resultados accionables.

## Experiencia en Ciencia de Datos

### PM 2.5

[https://frzambra.shinyapps.io/app\\_pm25/n](https://frzambra.shinyapps.io/app_pm25/n) Desarrollador

2025

Modelé el material particulado 2.5 mensual para Chile continental, mediante algoritmos de Machine Learning, datos de la red SINCA (Sistema de Información Nacional de Calidad de Aire) y satelitales. Además, desarrollé el prototipo de una plataforma web para la visualización de los resultados.

### SatOri

<https://s4tori.cl/app>  
Director

2025

Dirigí y trabajé en el procesamiento de datos espaciales para el desarrollo del Sistema Satelital para la Optimización de Riego en frutales (SatOri). Modelé la variación espacial y temporal del potencial hídrico xilemático en cerezos, mediante el uso de datos satelitales Sentinel-2 y algoritmos de Machine Learning.

### ODES-Chile

<https://odes-chile.org/app/unidades>  
Director

2022

Dirigí y trabajé en el procesamiento de datos espaciales para el observatorio de sequía para la agricultura y biodiversidad de Chile (ODES). Procesé los datos climáticos de ERA5-Land y calculé los indicadores de sequía para todo Chile continental. Generé la agregación espacial a diferentes unidades hidrológicas y administrativas.

### IAF app

[https://frzambra.shinyapps.io/iaf\\_shinyapp/](https://frzambra.shinyapps.io/iaf_shinyapp/)  
Desarrollador

2021

Desarrollé una aplicación adaptada para teléfono que permite calcular el área de una hoja, como soporte al cálculo del Índice de Área Foliar (IAF).

### Predicción de sequía

[https://frzambra.shinyapps.io/drought\\_prediction/](https://frzambra.shinyapps.io/drought_prediction/)  
Desarrollador

2017

Desarrollé una aplicación web en la cuál implementé los resultados de mi artículo de investigación sobre la predicción de la sequía agrícola en Chile.

- ▶ Terminal
- ▶ QGIS
- ▶ SAGA
- ▶ SNAP

## Manejo de datos satelitales

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

## Curso Especialización en Ciencia de Datos (Coursera)

- ▶ R-programming
- ▶ Getting and cleaning data
- ▶ Exploratory data analysis
- ▶ Reproducible Research
- ▶ Statistical Inference
- ▶ Regression Models
- ▶ Practical Machine Learning
- ▶ Developing Data Products

## Premios

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

## Educación

03/2014 - 09/2017

Dr.Ingeniería Agrícola mención Recursos Hídricos

## Otras experiencias profesionales

### Académico Asociado

02/2018 - 08/2025

Centro de Observación de la Tierra  
Hemera - Universidad Mayor

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

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

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

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

14/2012 - 03/2015

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

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.

### Varios

09/2007 - 12/2012

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).

## Proyectos concursables adjudicados

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

Universidad de Concepción

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

03/2000 - 09/2007

Ingeniería Civil

Universidad de Concepción

## Contacto

📍 Providencia, Santiago, Chile

📞 +56 9684 77864

✉️ frzambra@gmail.com

🏠 francisco-zambrano.cl

🌐 frzambra

### 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.