

# PAUL EFREN SANTOS ANDRADE

Biólogo, con experiencia en el análisis cuantitativo de ecosistemas tropicales y el desarrollo de soluciones tecnológicas para la gestión ambiental. Mi experiencia abarca tres áreas principales: (1) investigación ecológica en gradientes altitudinales andino-amazónicos, (2) planificación territorial y desarrollo urbano sostenible, y (3) desarrollo de herramientas computacionales en R para el análisis de datos ambientales.

He participado en múltiples proyectos de investigación internacional, publicado en revistas de alto impacto como Nature y Global Change Biology, y desarrollado librerías de R para el acceso y análisis de datos sobre biodiversidad peruana. Actualmente aplico este conocimiento multidisciplinario en la gestión territorial, promoviendo un enfoque basado en evidencia científica para la toma de decisiones ambientales.



[Ver este CV en línea](#)  
[Descargar un PDF de este CV](#)

## EDUCACIÓN

- 2022**  
|  
**2020**  
**Maestría en Ecología y Gestión Ambiental**  
Universidad Nacional San Antonio Abad  
(Egresado - 2022)  
Cusco, Peru
- 2016**  
**Biólogo**  
Universidad Nacional San Antonio Abad  
Cusco, Peru  
Colegio de Biólogos del Perú | Consejo Regional XIV Cusco - N° CBP 15490
- 2012**  
|  
**2008**  
**Bachiller en Biología**  
Universidad Nacional San Antonio Abad  
Cusco, Peru

## EXPERIENCIA

- 2025**  
|  
**2023**  
**Especialista Ambiental**  
Municipalidad provincial de Anta - Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural  
Subgerencia de Ordenamiento Territorial  
Anta, Peru  
  
Proyecto:  
Mejoramiento de los Servicios de Gestión Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible del Distrito de Anta - Provincia de Anta - Departamento de Cusco
- 2022**  
|  
**2020**  
**Asistente Técnico**  
Municipalidad provincial del Cusco - Gerencia de Desarrollo Urbano y Rural  
Subgerencia de Ordenamiento Territorial Provincial  
Cusco, Peru  
  
Proyecto:  
Mejoramiento y recuperación de las condiciones de habitabilidad urbana en 41 Zonas de Reglamentación Especial de la Provincia de Cusco.

## CONTACTO

[✉ paulefrens@gmail.com](mailto:paulefrens@gmail.com)  
[🌐 paulefrensa.rbind.io](https://paulefrensa.rbind.io)  
[🐙 PaulESantos](https://github.com/PaulESantos)  
[🐦 PaulEfrenSantos](https://twitter.com/PaulEfrenSantos)  
[in paulesantosandrade](https://www.linkedin.com/in/paulesantosandrade)

## LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN

  
 Python  
 ArcGIS  
 Git  
 SQL  
 Power BI  
AutoCAD  
Photoshop

*Elaborado con el paquete  
[datadrivencv](#).*

*Código disponible en:  
[github.com/PaulESantos/cv\\_spa](https://github.com/PaulESantos/cv_spa).*

*Actualizado: 2026-01-10.*

2022

### Asistente Técnico

Dirección de Catastro, Zonificación y Ordenamiento Forestal – DCZO /  
SERFOR

Proyecto:

Servicio Especializado para la Asistencia en la Elaboración de Fichas Preliminares del Proceso de Identificación de Propuestas de Ecosistemas Frágiles como Insumo de la Zona de Protección y Conservación Ecológica del Módulo I de la Zonificación Forestal del Departamento de Cusco



## EXPERIENCIA EN INVESTIGACIÓN

2022

2021

### Pasante

University of Bergen and University of Arizona.

Proyecto ExpertTS de la Universidad de Bergen - Desarrollo y gestión de datos con R

2020

2019

### Asistente de investigación

Universidad de Arizona  
Universidad de Bergen

📍 Cusco, Peru

Proyecto:

Roles of inter and intra specific variability in the composition and functional diversity of high Andean plants of the Puna in the Manu National Park

2020

### Pasante

University of Bergen and University of Arizona.

Proyecto RECITE de la Universidad de Bergen - Desarrollo y gestión de datos con R

2018

### Pasante

University of Bergen and University of Arizona.

Estación Científica Rocky Mountain Biological Lab - Proyecto TraitTrain

2017

2016

### Asistente de investigación

University of Miami  
Department of Biology

📍 Cusco, Peru

Proyecto:

Vulnerability to forest drought dominated by Bamboo: Detection with remote sensing and functional adaptation of the plant community in the Amazon - Andean gradient compared to forest without bamboo

2016







### Asistente de investigación

University of Oxford  
GEM Global Ecosystems Monitoring Network

📍 Cusco, Peru

Proyecto:

RAINFOR - GEM: A Proyecto to understand the carbon balance in the Andean and Amazonian forests

|                   |   |   |
|-------------------|---|---|
| 2015              | <b>Asistente de investigación</b><br>The Open University<br>Department of Environment, Earth & Ecosystems<br>Centre for Earth, Planetary, Space & Astronomical Research<br>CEPSAR<br><br>Proyecto:<br>Evaluate the contribution of tree- stem CH <sub>4</sub> and N <sub>2</sub> O emissions to the total ecosystem emissions from a range of tropical rainforests on the south-eastern slopes of the Andes |  Cusco, Peru           |
| 2015              | <b>Asistente de investigación</b><br>University of Oxford<br>Environmental Change Institute<br>University of Leeds<br>James Cook University<br><br>Proyecto:<br>T- Forces: Changes of tropical forests in the land system   |  Cairns QLD, Australia |
| 2015<br> <br>2013 | <b>Asistente de investigación</b><br>University of Miami<br>Department of Biology<br><br>Proyecto:<br>Factors that influence the dynamics and location of the forest line between the forest and the Puna on Parque Nacional del Manu – Peru at Acjanaco, Qurqurpampa and Tres Cruces (4ta Period)  |  Cusco, Peru           |
| 2014              | <b>Asistente de investigación</b><br>University of Oxford<br>Environmental Change Institute<br>University of Leeds<br><br>Proyecto:<br>T- Forces: Changes of tropical forests in the land system  |  Oxapampa, Peru      |
| 2013<br> <br>2010 | <b>Asistente de investigación</b><br>University of Aberdeen<br>Institute of Biological and Environmental Sciences<br><br>Proyecto:<br>Are tropical uplands regional hotspots of methane and nitrous oxide?  |  Cusco, Peru         |
| 2013              | <b>Asistente de investigación</b><br>University of Oxford<br>Environmental Change Institute<br>Pontificia Universidad Católica del Perú<br>Instituto de Ciencias de la Naturaleza Territorio y Energía Renovables<br><br>Proyecto:<br>CHAMBASA - CHallenging Attempt to Measure Biotic Attributes along the Slope of the Andes  |  Cusco, Peru         |

2012  
|  
2011

## Asistente de investigación

University of Edinburgh  
School of Geo Sciences

📍 Cusco, Peru

Proyecto:

Respiration of soil with the Multiplexer Licor along a gradient of elevation of the Andes to the Amazon



## PUBLICACIONES

2025

### **flexible: An R package to process ecosystem gas fluxes from closed-loop chambers in an automated and reproducible way**

Methods in Ecology and Evolution

Gaudard, J., Telford, R. J., Chacon-Labelle, J., Dawson, H. R., Enquist, B. J., Töpper, J. P., Trepel, J., Vandvik, V., Baumann, M., Birkeli, K., Holle, M. J. M., Hupp, J. R.,\*\* Santos-Andrade, P. E.\*\*, Satriawan, T. W., & Halbritter, A. H.

2024

### **Code sharing increases citations, but remains uncommon**

Ecology and Evolution

Brian, Maitner; Paul Efren, Santos Andrade; Luna Lei; George Barbosa; Brad Boyle; Matiss Castorena; Brian Enquist; Xiao Feng; Jamie Kass; Hannah Owens; Daniel Park; Andrea Paz; Gonzalo Pinilla-Buitrago; Cory Merow; Adam Wilson

2024

### **Plant trait and vegetation data along a 1314 m elevation gradient with fire history in Puna grasslands, Perú.**

Scientific Data

Halbritter, A.H., Vandvik, V., Cotner, S.H., Santos-Andrade, Paul Efren et al.

2022

### **Tropical tree mortality has increased with rising atmospheric water stress**

Nature

Bauman, David; Fortunel, Claire; Delhay, Guillaume; Malhi, Yadvinder; Cernusak, Lucas A.; Bentley, Lisa Patrick; Rifai, Sami W.; Aguirre-Gutiérrez, Jesús; Menor, Imma Oliveras; Phillips, Oliver L.; McNellis, Brandon E.; Bradford, Matt; Laurance, Susan G. W.; Hutchinson, Michael F.; Dempsey, Raymond; Santos-Andrade, Paul E.; Ninantay-Rivera, Hugo R.; Chambi Paucar, Jimmy R.; McMahon, Sean M.

2021

### **Tropical tree growth sensitivity to climate is driven by species intrinsic growth rate and leaf traits**

Global Change Biology

Bauman, D., Fortunel, C., Cernusak, L. A., Bentley, L. P., McMahon, S. M., Rifai, S. W., Aguirre-Gutiérrez, J., Oliveras, I., Bradford, M., Laurance, S. G. W., Delhay, G., Hutchinson, M. F., Dempsey, R., McNellis, B. E., Santos-Andrade, P. E., Ninantay-Rivera, H. R., Chambi Paucar, J. R., Phillips, O. L., & Malhi, Y.

- 2021 ● **Reduced tree density and basal area in Andean forests are associated with bamboo dominance**  
Forest Ecology and Management  
Belen Fadrique, Paul Santos-Andrade, William Farfan-Rios, Norma Salinas, Miles Silman, Kenneth J. Feeley
- 2018 ● **Tropical forest leaves may darken in response to climate change**  
Nature Ecology & Evolution  
Christopher E. Doughty, Paul Efrén Santos-Andrade, Alexander Shenkin, Gregory R. Goldsmith, Lisa P. Bentley, Benjamin Blonder, Sandra Díaz, Norma Salinas, Brian J. Enquist, Roberta E. Martin, Gregory P. Asner, Yadvinder Malhi
- 2017 ● **Can Leaf Spectroscopy Predict Leaf and Forest Traits Along a Peruvian Tropical Forest Elevation Gradient?**  
Journal of Geophysical Research: Biogeosciences  
Doughty C.E., Santos Andrade P.E., Goldsmith G.R., Blonder B., Shenkin A., Bentley L.P., Chavana Bryant C., Huaraca Huasco W., Díaz S., Salinas N., Enquist B.J., Martin R., Asner G.P., Malhi Y.



## TALLERES

- 2024 ● **Introducción a la Programación con R y Tidyverse**  
Estación Biológica Wayqecha - Marzo 2024 ● Paucartambo, Peru  
...
- 2023 ● **Introducción a la Programación con R y Tidyverse**  
Estación Biológica Wayqecha - Octubre 2023 ● Paucartambo, Peru  
...
- 2021 ● **Introducción a la Programación con R Tidyverse<sup>1</sup>**  
Taller en línea ● Remoto  
...
- 2021 ● **Visualización de datos<sup>2</sup>**  
Taller en línea ● Remoto  
...
- 2019 ● **Manipulación de datos dplyr - tidyr. Introducción al manejo de datos<sup>3</sup>**  
Museo De Historia Natural ● Cusco, Peru  
...


Facilitar el aprendizaje de herramientas computacionales requiere empatía, paciencia y una comprensión clara de las necesidades de los estudiantes. En mis talleres sobre programación en R, tidyverse y visualización de datos, busco desmitificar conceptos complejos mediante ejemplos aplicados a la ecología.

2019 • **Una introduccion a la visualizacion de datos<sup>4</sup>**  
Museo De Historia Natural  Cusco, Peru


...



## PRESENTACIONES

2024 • **Scaling up plant biodiversity using imaging spectroscopy to improve predictions of terrestrial ecosystem fluxes.**  
AGU Fall Meeting 2024  Washington

Sandra M Duran, Nicola Falco, Sergio Marconi, Paul Efren, Amanda Henderson, Jhonathan Sallo-Bravo, Haruko Wainwright, Eoin Brodie, Susan Hubbard, Scott R Saleska and Brian Joseph Enquist.

2021 • **Assesing long-term shifts in functional composition and impacts on carbon and water cycling in the southern Rocky Mountains**  
AGU Fall Meeting 2021  New Orleans, LA  
Remoto


Julia Chacon-Labela, Cesar Hinojo Hinojo, Paul Efren Santos, Lindsay Backhaus, Sandra Milena Duran, Lorah Seltzer, Alex Brummer, Amanda Henderson, Charles F. Rick Williams, Nicola Falco, Haruko M Wainwright, Eoin Brodie, Susan S. Hubbard, Kenneth Hurst Williams, Vigdis Vandvik and Brian Joseph Enquist

2020 • **Introducción a la Ecología Basada en Rasgos Funcionales<sup>5</sup>**  
ZOE Asociación para la Investigación y Conservación  Remoto

...

2020 • **Introduction to Tidyverse<sup>6</sup>**  
Plant Functional Trait Course - PFCT5  Cusco, Peru

...

2020 • **Assessing how long-term shifts in species and functional composition have impacted carbon and water cycling the southern Rocky Mountains**  
AGU Fall Meeting 2020  Remoto

Julia Chacon-Labela, Connor Wilson, Lindsay Backhaus, Paul Efren Santos - Andrade, Sandra Milena Duran, Alex Brummer, Amanda Henderson, Lorah Seltzer, Nicola Falco, Haruko M. Wainwright, Eoin Brodie, Charles F. Williams, Susan S. Hubbard, Vigdis Vandvik, Brian Joseph Enquist, Kenneth Hurst Williams

2020

● **Assessing the sensitivity of evapotranspiration to shifts in plant traits, changing climate, and earlier snowmelt: Long-term observations from a 1,000m elevation gradient in the East River Watershed, Colorado, USA**

AGU Fall Meeting 2020

📍 Remoto

Brian J. Enquist, Julia Chacon-Labelle, Alex Brummer, Sandra Milena Duran, Paul Efen Santos-Andrade, Nicola Falco, Amanda Henderson, Haruko Murakami Wainwright, Vigdis Vandvik, Eoin Brodie, Susan S Hubbard, Kenneth Hurst Williams



## DESARROLLO DE HERRAMIENTAS EN R

2025

● **perumammals: Taxonomic Backbone and Name Validation Tools for Mammals of Peru<sup>7</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen

2024

● **perucenso: Procesar Datos del Censo Poblacional del Perú 2017<sup>8</sup>**

GitHub

Santos-Andrade PE

2023

● **avesperu: Access to the List of Birds Species of Peru<sup>9</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen

2023

● **ppendemic: A Glimpse at the Diversity of Peru's Endemic Plants<sup>10</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen; Vilca Bustamante, L.L.

2023

● **redbookperu - Access And Analyze The Data From The Red Book Of Endemic Plants Of Peru<sup>11</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen; Vilca Bustamante, L.L.

2023

● **perutimber: Catalogue of the Timber Forest Species of the Peruvian Amazon<sup>12</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen

2023

● **peruflorads43: Reviewed Official Classification of Endangered Wild Flora Species in Peru<sup>13</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen

2023 ● **mtsta: Accessing the Red List of Montane Tree Species of the Tropical Andes<sup>14</sup>**

CRAN

Santos-Andrade, Paul Efen

2022 ● **TNRS: Taxonomic Name Resolution Service<sup>15</sup>**

CRAN

Maitner B, Boyle B, Santos-Andrade PE(Colaborador)



## POSTERS

2021 ● **Evaluating the effect of sampling scale to quantify different components of plant biodiversity with imaging spectroscopy.**

AGU Fall Meeting 2021

📍 New Orleans, LA  
Remoto

Sandra M Duran, Nicola Falco, Paul Efen, Jesus N Pinto Ledezma, Haruko M Wainwright, Heidi Steltzer, Eoin Brodie, Brian Joseph Enquist and Jeannine Cavender-Bares.

2021 ● **Hyperspectral derived traits and vegetation indices predict rates of above- and below-ground carbon fluxes in alpine meadows**

AGU Fall Meeting 2021

📍 New Orleans, LA  
Remoto

Sandra M Duran, Nicola Falco, Sergio Marconi, Paul Efen, Amanda Henderson, Haruko M Wainwright, Heidi Steltzer, Eoin Brodie, Scott R Saleska and Brian Joseph Enquist.



## LINKS

- 1: <https://introduccionr2021.netlify.app/#1>
- 2: <https://dataviz-ggplot2.netlify.app/#1>
- 3: <https://manipulaciondatosunsaac.netlify.app/#1>
- 4: <https://visualizaciondatos.netlify.app/#1>
- 5: <https://introecologiafuncional.netlify.app/#1>
- 6: <https://pftc5intrototidyverse.netlify.app/#1>
- 7: <https://paulesantos.github.io/perumammals/>
- 8: <https://paulesantos.github.io/perucenso/#/>
- 9: <https://avesperu.netlify.app/>
- 10: <https://paulesantos.github.io/ppendemic/>
- 11: <https://paulesantos.github.io/redbookperu/>
- 12: <https://paulesantos.github.io/perutimber/>
- 13: <https://paulesantos.github.io/peruflorads43/>
- 14: <https://paulesantos.github.io/mtsta/>
- 15: <https://github.com/EnquistLab/RTNRS>