

Curriculum Vitae

INDER RAFAEL TECUAPETLA-GÓMEZ

Appointments

2016–present	SECIHTI-CONABIO Research Fellow	Ciudad de México, México
2013–2016	Georg-August Universität Göttingen Postdoctoral Fellow Supervisor: Axel Munk	Göttingen, Germany
2006–2007	CIMAT (Center for Mathematical Research) Instructor	Guanajuato, México

Education

2013	Ph.D.	Cornell University Thesis: Asymptotic inference for locally stationary processes Advisor: Michael Nussbaum	Statistics
2006	M.Sc.	CIMAT Thesis: Extremal index of heteroscedastic processes	Probability and Statistics
2004	B.Sc.	Universidad de Guanajuato Thesis: Characterization of the logit model	Mathematics

Awards (last 5 years)

2025–2029	National System of Researchers (SNI, México): Level I, Area I
2022–2024	National System of Researchers (SNI, México): Level I, Area I
2018–2021	National System of Researchers (SNI, México): Candidate, Area I
2018–2021	National Council of Science and Technology (CONACyT, México) grant no. APN2016-2760 Research project <i>Análisis estadístico de series de tiempo de imágenes satelitales respecto a procesos de desertificación en México.</i> P.I.: Inder Tecuapetla-Gómez

Publications

Preprints

I. Tecuapetla-Gómez, G. Villamil-Cortez, and Ma.-I. Cruz-López. On the potential of BFAST for monitoring burned areas using multi-temporal Landsat-7 images. *arXiv preprint arXiv:1912.01543*, 2019

Inder Tecuapetla-Gómez. Time delay estimation in satellite imagery time series of precipitation and ndvi: Pearson's cross correlation revisited. *arXiv preprint arXiv:1905.04606*, 2019

Books

María Teresa Rodríguez-Zúñiga, José Alberto Alcántara-Maya, Inder Tecuapetla-Gómez, María Isabel Cruz-López, and Ricardo Domínguez-Varela. Guía de monitoreo de áreas de restauración de manglar. *Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales*, 2025

Peer-reviewed papers

- I. Pérez-Espinosa, M. M. E. Gallegos, M. I. Cruz-López, I. Tecuapetla-Gómez, V. Aguilar-Sierra, R. A. Ressler, A. E. Romo-Curiel, and M. B. Mejía-Duque-Torres. Spatial models of ecological connectivity between seagrass meadow and mangrove forest from Los Petenes Biosphere Reserve, Campeche, Mexico. *Environmental Analysis & Ecology Studies*, Accepted, 2025
- I. Tecuapetla-Gómez, S. Velázquez-Salazar, and E. Gómez-Juárez. First steps in detecting potential forest restoration zones in Southeastern Mexico. In *2025 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. Accepted, 2025
- Michael Levine and Inder Tecuapetla-Gómez. Autocovariance function estimation via difference schemes for a semiparametric change point model with m-dependent errors. *Australian and New Zealand Journal of Statistics*, Published online, 2025
- I. Tecuapetla-Gómez, B.F. Galicia-Gómez, and F. Rosales-Marticorena. *Aplicaciones Geomáticas en el estudio de la Sustentabilidad*, chapter Caracterización de series de tiempo de NDVI en bosques mexicanos vía análisis funcional de datos aplicado a imágenes de satélite. Number 1. Universidad Autónoma de Nuevo León, Julio 2024
- S. Ayala-Hidalgo, I. Tecuapetla-Gómez, G. Peña Villacreses, I. Chuizaca-Espinoza, J. Ochoa-Brito, and A. Velastegui-Montoya. Impact of protected areas on the dynamics of forest health in the southern Ecuadorian Amazon. In *2024 IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS)*. IEEE, 2024
- I. Tecuapetla-Gómez, M. Cuahutle-Cuahutle, and S. Velázquez-Salazar. Time series analyses for Sentinel-2 NDVI on mangroves in Northwestern Mexico(2016-2022). *Mexican International Conference on Computer Science (ENC)*, 2023
- I. Tecuapetla-Gómez, A. Carbajal-Domínguez, and V. Montesinos-Chica. Classification of NDVI trends in the Yucatan peninsula, Mexico, from 2014 to 2020 (in Spanish). *Investigaciones Geográficas*, (109), 2022
- I. Tecuapetla-Gómez, G. Villamil-Cortez, and I. Cruz-López. Statistical estimate of burned areas in La Primavera (Mexico) from 2003 to 2016 using time series of Landsat-7 images (in Spanish). *Investigaciones Geográficas*, (106), 2021
- Inder Tecuapetla-Gómez and Julia Trinidad-Reyes. Modeling satellite-based open water fraction via flexible Beta regression: An application to wetlands in the northwestern Pacific coast of Mexico. *Mexican International Conference on Computer Science (ENC)*, pages 1–6, 2021
- I. Tecuapetla-Gómez, G. López-Saldaña, M.I. Cruz-López, and R. Ressler. TATSSI: A free and open-source platform for analyzing earth observation products with quality data assessment. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 10(4):267, 2021
- F. Pein, I. Tecuapetla-Gómez, O. Schütte, C. Steinem, and A. Munk. Fully-automatic multiresolution idealization for filtered ion channel recordings: flickering event detection. *IEEE Transactions on NanoBioscience*, 17(3):300–320, 2018
- R. Colditz, V. Arriola-Villanueva, I. Tecuapetla-Gómez, and L. Gómez-Mendoza. Temporal relationships between daily precipitation and NDVI time series in Mexico. In *2017 9th International Workshop on the Analysis of Multitemporal Remote Sensing Images (MultiTemp)*, pages 1–4. IEEE, 2017

Inder Tecuapetla-Gómez and Axel Munk. Autocovariance estimation in nonparametric regression with a discontinuous signal and m -dependent errors: A difference-based approach. *Scandinavian Journal of Statistics*, 40(2):346–368, 2017

Inder Tecuapetla-Gómez and Michael Nussbaum. On large deviations in testing simple hypotheses for locally stationary Gaussian processes. *Statistical Inference for Stochastic Processes*, 15(3):225–239, 2012

Submitted

1. *A continuous monitoring approach for ecosystems based on time series analyses: A proposal with a case study for the mangroves of Marismas Nacionales, Mexico* with Samuel Velázquez-Salazar and Cecilia Cervantes-Rodríguez
2. *Landscape-Scale Dynamics of Structural Connectivity and Restoration Priorities for Jaguar Habitat in Mexico's Central Pacific* with Angela Cuervo-Robayo, et al.
3. *Phenology curve estimation via a mixed model representation of functional principal components: Characterizing time series of satellite-derived vegetation indices* with Francisco Rosales-Marticorena and Fanny Galicia-Gómez.

Scientific software

R package igapfill version 0.0.37	Interface for gapfilling Earth Observation datasets
R package dbacf version 0.2.8	Autocovariance estimation via difference-based methods
R package sephora version 0.1.38	Statistical estimation of phenological parameters
R package sta version 0.1.7	Seasonal trend analysis for time series imagery
R package geoTS version 0.1.10	Time series tools for analyzing remote sensing products
TATSSI (a python-based development)	Tools for Analyzing Time Series of Satellite Imagery

Refereeing

Annals of the Institute of Mathematical Statistics, Annals of Statistics, Bernoulli, Environmetrics, GeoCarto International, Mathematics and Statistics, Metrika, Probability Theory and Related Fields, Transactions on Geosciences and Remote Sensing, Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, Electronic Journal of Statistics

Students

- 2024 Nov. **Jesús Uriel Díaz-Martínez** B.Sc Thesis: *Avances en la modelación de series de tiempo de índices de vegetación de imágenes satelitales y sus aplicaciones*. Licenciatura en Estadística. **Universidad Autónoma Chapingo**
- 2024 March **Berenice Fanny Galicia-Gómez** B.Sc. Thesis: *Caracterización de series de tiempo de vegetación vía análisis funcional de datos aplicado a imágenes de satélite*. Facultad de Ciencias, **UNAM**.
- 2024 March **Shantall Alejandra Ayala-Hidalgo** B.Sc. Thesis: *Efectividad del programa Socio Bosque sobre la dinámica de la salud forestal en la Amazonía ecuatoriana*. Facultad de Ciencias de la Tierra y Agua, **Universidad Regional Amazónica IKIAM**.
- 2019 Sep. **Gabriela Villamil-Cortez** Masters Thesis: *Identificación semi-automática de cambios abruptos en series de tiempo Landsat para determinar áreas afectadas por incendios en La Primavera, Jalisco*. Posgrado en Geografía, **UNAM**.

Participation in scientific meetings

Invited talks (last 5 years)

- 2025 Sep. **Guía de Monitoreo de Áreas de Restauración de Manglar: Un enfoque espacio temporal** Comité Mexicano de Manglares, A.C., Webinar (YouTube video; Facebook video).
- 2024 Oct. **Monitoreo de áreas quemadas con R** XXI Simposio Internacional SELPER, Belém, Brasil
- 2024 Sep. **Phenology curve estimation via a mixed model representation of functional principal components: Characterizing time series of satellite/derived vegetation indices** Encuentro Nacional de Computación ENC 2024, Tecnológico Nacional de México, Tampico, México
- 2024 May **Series de tiempo en percepción remota y salud ecosistémica** 4^a Escuela de Primavera de Física y Matemáticas aplicadas a la Ecología, Virtual (YouTube video).
- 2023 Sep. **Statistical estimation of phenological parameters** 35 Foro Nacional de Estadística, IMATE-Cuernavaca, México.
- 2023 Sep. **Time series analyses for Sentinel-2 NDVI on mangroves in northwestern Mexico (2016- 2022)** Encuentro Nacional de Computación ENC 2023, CIMAT, Guanajuato, México
- 2023 June **Monitoreo de áreas quemadas con R** XXV Congreso SELPER México, SELPER/CEOS WGCapD Training Course-Remote Sensing applications to floods, droughts, fires and landslides.
- 2022 Oct. **Computación aplicada a la observación de la Tierra** Semana Nacional de Ciencia y Tecnología, La Piedad, Michoacán, México.
- 2021 Aug. **Modeling satellite-based open water fraction via flexible Beta regression: An application to wetlands in the north-western Pacific coast of Mexico** Encuentro Nacional de Computación ENC 2021, Morelia, Michoacán, México.
- 2021 Nov. **Caracterización de series de tiempo de NDVI en bosques mexicanos vía análisis funcional de datos aplicado a imágenes de satélite** XXIV Congreso (Virtual) SELPER México.

Seminars (last 5 years)

- 2025 Aug. **LABS. El caso de la clasificación de tendencias de índice de vegetación** Reunión Anual MEX SIAM, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- 2025 Aug. **First steps for detecting potential forest restoration zones in Southeastern Mexico** IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium, Brisbane, Australia.
- 2023 Sep. **R aplicado al análisis espacial** 9 hrs. Workshop at El Colegio de Michoacán, La Piedad, Michoacán, México.
- 2023 Feb. **Usando tendencias de NDVI para determinar recuperación, degradación o severidad de quema en la vegetación** Seminario de Estudios Científicos del Patrimonio, Colegio de Michoacán, La Piedad, México.
- 2022 April **Modelos estadísticos para atender algunos retos de las Ciencias de la Tierra** Seminario de Estadística y Actuaría, Facultad de Ciencias, Virtual (YouTube video).
- 2021 July **viSTA: a web application for monitoring of seasonal trend in Mexican wetlands based on satellite imagery** (In Spanish) Seminario Multidisciplinario, CentroGeo, CDMX, México.
- 2021 March **Introduction to TATSSI (Tools for Analyzing Time Series of Satellite Imagery)** (In Spanish) Coloquio Virtual, Sociedad Latinoamericana en Percepción Remota y Sistemas de Información Espacial, México.

Service

- 2023 Sep. Organizer of invited session *Statistical methods for Remote Sensing* at Foro Nacional de Estadística, IMATE-Cuernavaca, México.
- 2020 Oct. Organizer of the panel *Estadística y Geocomputación (Métodos y aplicaciones)* in Cuarta Escuela de Ciencia de Datos at IMATE-UNAM, Cuernavaca, Morelos.
- 2020 Oct. Organizer of the workshop *Avances de Tools for Analyzing Time Series of Satellite Images (TATSSI): Segunda Parte* at Ciudad de México.
- 2020 Aug. Host researcher at *XXX Verano de la Investigación Científica* organized by Academia Mexicana de Ciencias at Ciudad de México.

Teaching experience

El Colegio de Michoacán, A.C.

- Academic year 2024 Lecturer (master level)
Maestría en Arqueología (Introducción a la Geocomputación con R.)

Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

- Academic year 2021– Lecturer (master level)
Instituto de Geografía (Introducción a la Geocomputación con R; Generación y Análisis de series de tiempo de imágenes satelitales.)
- Academic year 2021 Lecturer (master level)
Instituto de Geografía (Introducción a la programación: Usando R como una herramienta SIG; Generación y análisis de series de tiempo de imágenes satelitales).
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (Métodos estadísticos para el análisis de datos georeferenciados).
- Academic year 2020 Lecturer (master level)
Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y Sistemas (Estadística aplicada al análisis de datos georeferenciados).