

# EVOLUCIÓN DE LOS EVENTOS EL NIÑO-OSCILACIÓN DEL SUR

## PROBLEMA

Los patrones de evolución de los eventos El Niño-Oscilación del Sur y sus impactos en Ecuador requieren de un estudio detallado para su mejor comprensión, lo que redundará en mejores previsiones y pronósticos en el futuro.

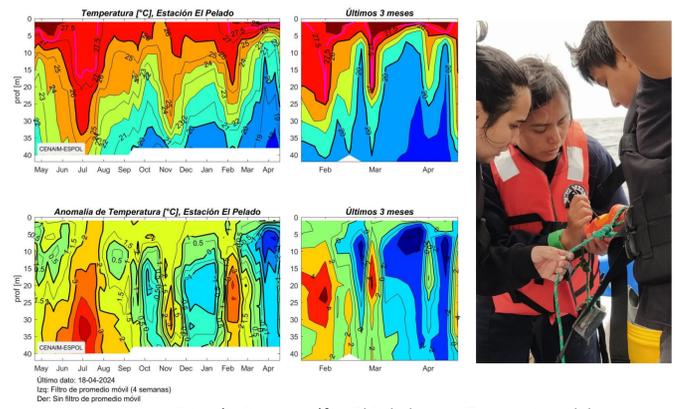
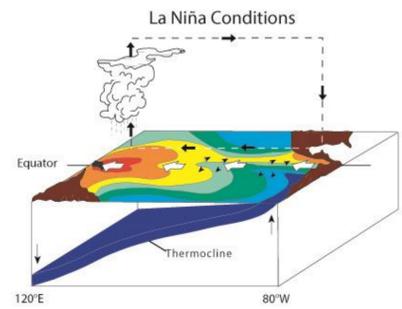
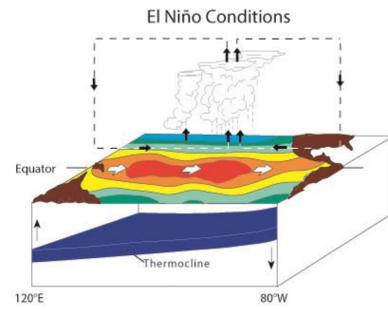
## OBJETIVO GENERAL

Entender la evolución de los eventos El Niño-Oscilación del Sur en el Pacífico Tropical y su impacto en Ecuador.

## PROPUESTA

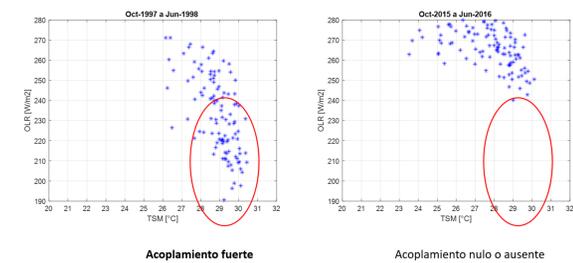
Se plantearon varios elementos centrales para el mejor entendimiento del ENOS y su evolución en el Pacífico Tropical, así como de sus impactos en Ecuador:

- [1] Vigilancia constante de la evolución de los eventos ENOS: observación *in-situ* y generación de varios productos océano-atmosféricos basados en satélites y modelos. Publicados en la página web [www.enos.espol.edu.ec](http://www.enos.espol.edu.ec) y en la cuenta de Twitter/X [@EnosMonitoreo](https://twitter.com/EnosMonitoreo)
- [2] Trabajo conjunto con CENAIM para retomar el aprovechamiento de la información de la estación oceanográfica “El Pelado”.
- [3] Estudio de la relación entre la temperatura superficial del mar (TSM) y la precipitación de Guayaquil, con el fin de identificar patrones de evolución de la TSM ligados con períodos de superávit y déficit de precipitaciones.
- [4] Estudio de la relación entre la TSM y la atmósfera del Pacífico Ecuatorial Oriental, para cuantificar el grado de acoplamiento entre ambos sistemas durante eventos de El Niño/La Niña.



Estación Oceanográfica El Pelado. Izq.: Temperatura del mar y su anomalía durante El Niño 2023-24. Der.: Salida de campo de “Perfiles CTD”. Curso de Oceanografía Física 2022-2T.

OLR vs. TSM: El Niño 1997-98 y 2015-16.

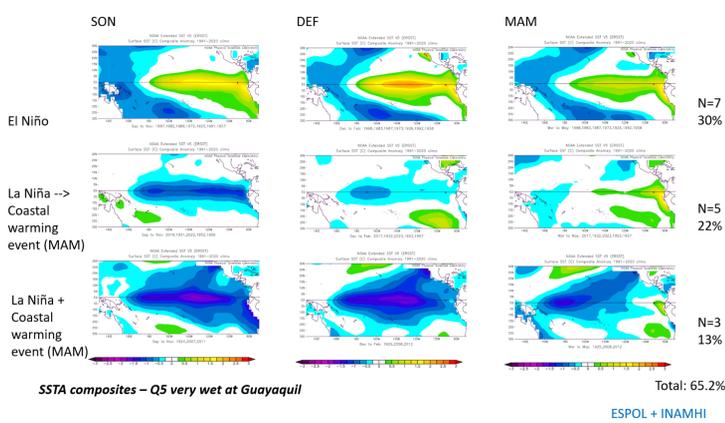


Acoplamiento fuerte

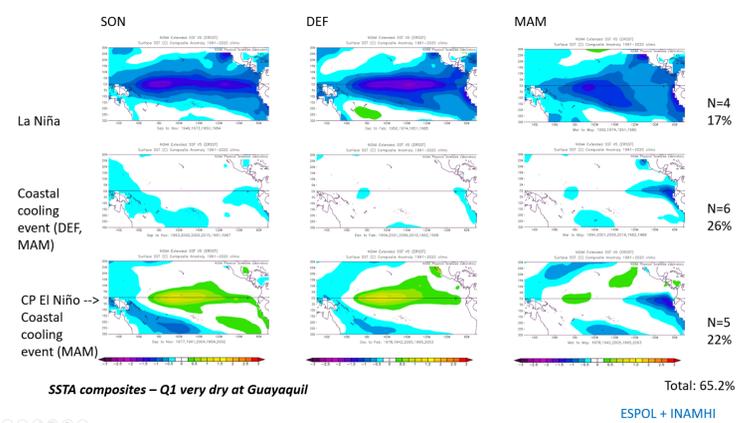
Acoplamiento nulo o ausente

Diagramas de dispersión entre la TSM (OI.SST) y la radiación de onda larga (OLR, PSL-NOAA) en el mar territorial ecuatoriano. Izq.: El Niño 1997-98 Der.: El Niño 2015-16.

## RESULTADOS



Análisis de compuestos: Anomalías de TSM (ERSSTv5) bajo períodos en los cuales el Invierno de Guayaquil se categorizó en el quintil “muy lluvioso”.



Análisis de compuestos: Anomalías de TSM (ERSSTv5) bajo períodos en los cuales el Invierno de Guayaquil se categorizó en el quintil “muy seco”.

## CONCLUSIONES

- No sólo los eventos El Niño implican un superávit de precipitaciones en Guayaquil. Hay estructuras de TSM asociadas con condiciones frías (La Niña) en los trimestres SON y DEF que están relacionadas con Inviernos fuertes en el cuatrimestre EFMA.
- No todos los eventos El Niño generan una respuesta atmosférica fuerte, que luego se traduce en Inviernos muy lluviosos en la Costa (ejemplo: 2015-16 y 2023-24). Los vientos Alisios del Sudeste y el Anticiclón del Pacífico Sur jugarían un rol importante en el desarrollo de la estación húmeda bajo el escenario de El Niño.

## RECONOCIMIENTOS

Varios trabajos y colaboraciones surgieron del contexto de este proyecto. Estos fueron grandes oportunidades que permitieron explorar aspectos del ENOS, con particular énfasis en el Pacífico Oriental. Entre los principales:

- Cuesta J., A. Marín e I. Moreno (2023). Análisis de componentes principales de la presión a nivel del mar en el Pacífico Sudeste. Reporte de curso AIO 2023-2T.
- Macías I. (2024). Categorización de precipitaciones en Ecuador durante la ocurrencia del Fenómeno de El Niño. Proyecto Integrador Ing. Oceanográfica 2024-1T.
- Cedeño J. y M.P. Cornejo (2024). ¿Qué pasa con el Fenómeno de El Niño 2023-2024? BPE 23, FCSH-ESPOL.
- Rivera Y. et al. (2024). Evolución de El Niño 2023-24 en Ecuador. Poster en V Conf. Intl. ENSO (17-18 Sep 2024).
- Cedeño J. y J. González (2024). Precipitation in Guayaquil and its relation with ENSO and other events. Presentación en V Conf. Intl. ENSO (17-18 Sep 2024).