

EL FENÓMENO DE EL NIÑO EN GUATEMALA

El Niño y la Oscilación del Sur, es un fenómeno climático oceánico-atmosférico que se caracteriza por el calentamiento (enfriamiento en el caso de La Niña) periódico de las aguas superficiales del Océano Pacífico ecuatorial central y oriental.

1 El fenómeno se origina, evoluciona y consolida en el **Pacífico tropical**

Vientos más fríos de lo normal

2 Debilitamiento de los Vientos Alisios

Vientos más cálidos de lo normal

GUATEMALA

4 Se transfiere mucho calor a la atmósfera

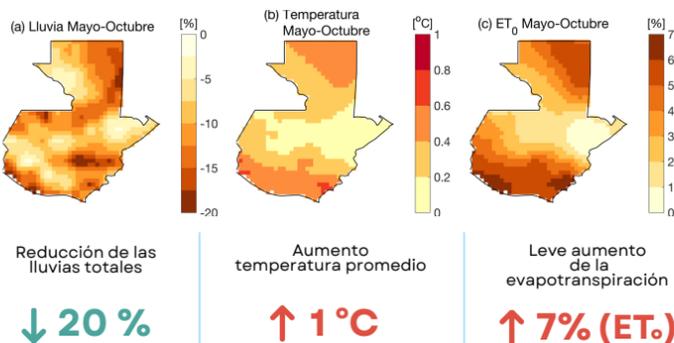
3 Aumento de la temperatura en la superficie del Océano

Es irregular, aparece en periodos que van de **2 a 7 años**
Puede Durar de **8 a 12 meses**

Este calentamiento tiene efectos generalizados en los patrones climáticos globales. Durante El Niño (fase cálida), se observan alteraciones (anomalías) de las condiciones climáticas "normales", en cuanto a aumento o disminución de lluvias y temperaturas. Estos efectos pueden generar impactos en la agricultura, la pesca y en el tiempo meteorológico en general.

El clima de Guatemala durante años El Niño

Durante años El Niño, se observa una reducción generalizada en la lluvia total entre **Mayo y Octubre** de hasta un 20% en relación al promedio histórico, y un aumento de la temperatura de hasta 1°C en promedio. La evapotranspiración de referencia (ET₀) muestra un leve aumento.



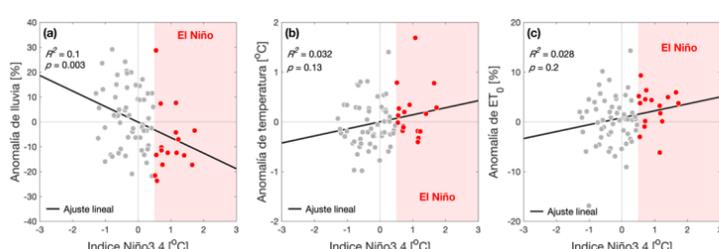
Promedio años El Niño:

- 1982
- 1987
- 1991
- 1997
- 2002
- 2009
- 2015
- 2023



Índice El Niño 3.4 (EN34)

Representa el promedio de las anomalías de temperatura superficial del mar en el Pacífico ecuatorial central.



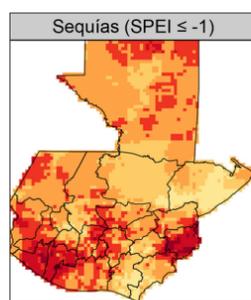
En general, los años de mayores valores de EN34 están acompañados por Disminución en la lluvia, y aumento tanto en la temperatura del aire como en la ET₀.

Sin embargo, la nube de puntos de las figuras a la izquierda muestra también que existe una amplia dispersión, la cual indica que **existen otros factores del clima que influyen en el comportamiento de la lluvia o la temperatura en Guatemala.**

Análisis de Sequías Mediante el Índice SPEI

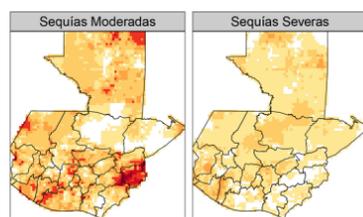
Durante los eventos de El Niño entre 1980 y 2021, el indicador SPEI revela que, en la **temporada agrícola de mayo a octubre**, se registraron **eventos de sequía en más del 60% de los casos**. Estos eventos estuvieron concentrados a lo largo del **Corredor Seco**, destacándose particularmente en departamentos de las **regiones oriental y central**, así como en áreas de la **costa sur del país**.

En la mayoría de los eventos de El Niño (entre el 70 % y el 80 % de los casos), se observaron **sequías moderadas concentradas** principalmente en el departamento de **Chiquimula** (región Oriente). Asimismo, se registraron en algunas áreas de los departamentos de **Chimaltenango** (región central), **Escuintla** (región centro-sur) y **Huehuetenango** (región Occidental).



Eventos El Niño considerados: 1982, 1987, 1991, 1997, 1998, 2002, 2009, 2015

Frecuencia de ocurrencia de sequías durante eventos de El Niño



Índice SPEI:

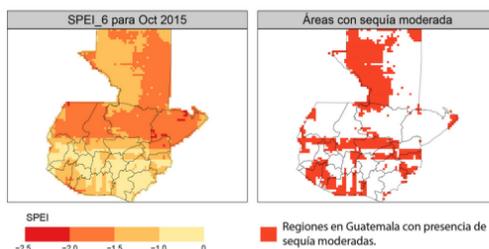
El Índice Estandarizado de Precipitación-Evapotranspiración (SPEI, por sus siglas en inglés) es una medida que **evalúa las condiciones de humedad en un área específica**. Se calcula considerando tanto la precipitación como la evapotranspiración, proporcionando información sobre la sequía o humedad en un lugar determinado.

CLASIFICACIÓN / SPEI	
Extremadamente Húmedo	≥ 2
Muy o Severamente Húmedo	1.50 a 1.99
Moderadamente Húmedo	1.00 a 1.49
Normal o Neutro	-0.99 a 0.99
Moderadamente Seco	-1.49 a -1.00
Muy o Severamente Seco	-1.99 a -1.50
Extremadamente Seco	≤ -2

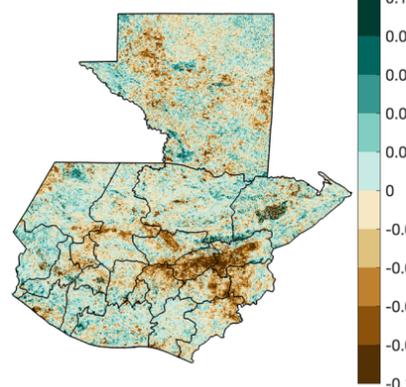
Efecto de las Sequías en el Crecimiento y Desarrollo de los Cultivos:

Índice SPEI calculado con una **escala temporal de 6 meses** para octubre de 2015.

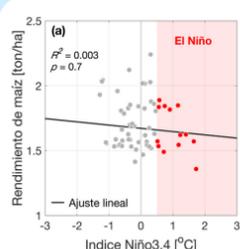
Se observa que las zonas afectadas por sequías moderadas coincide con los valores más bajos de NDVI, indicando la probable existencia de condiciones ambientales desfavorables para el crecimiento y desarrollo de la vegetación en dichas áreas.



NDVI promedio para el periodo May-Oct 2015



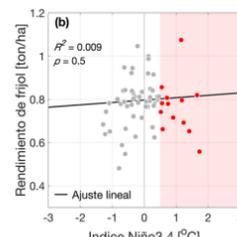
Tendencia del Rendimiento en Cultivos de Maíz y Frijol bajo la Influencia del Fenómeno El Niño.



↓ MENOR RENDIMIENTO

Tomando los rendimientos promedio nacional de maíz y frijol en Guatemala, se observa una relación con EN34 de menores rendimientos en maíz, y mayores rendimientos en frijol. Lo anterior puede ser indicativo de un **mayor impacto de las condiciones de sequía inducidas por El Niño sobre el maíz.**

Por otro lado, siendo el **frijol una especie de mejor requerimiento hídrico que el maíz**, su cultivo podría verse beneficiado de las mayores temperaturas durante años El Niño.



↑ MAYOR RENDIMIENTO

Fuentes de datos:

ERA5-Land, MODIS NDVI, AgERA5, CHIRPS, FAOSTAT

Elaborado por:

• Camilo Barrios Pérez c.barrios@cgiar.org
• Carillo Montes c.montes@cgiar.org



AgriLAC Resiliente: Sistemas de Innovación Agroalimentarias Resilientes en América Latina y el Caribe