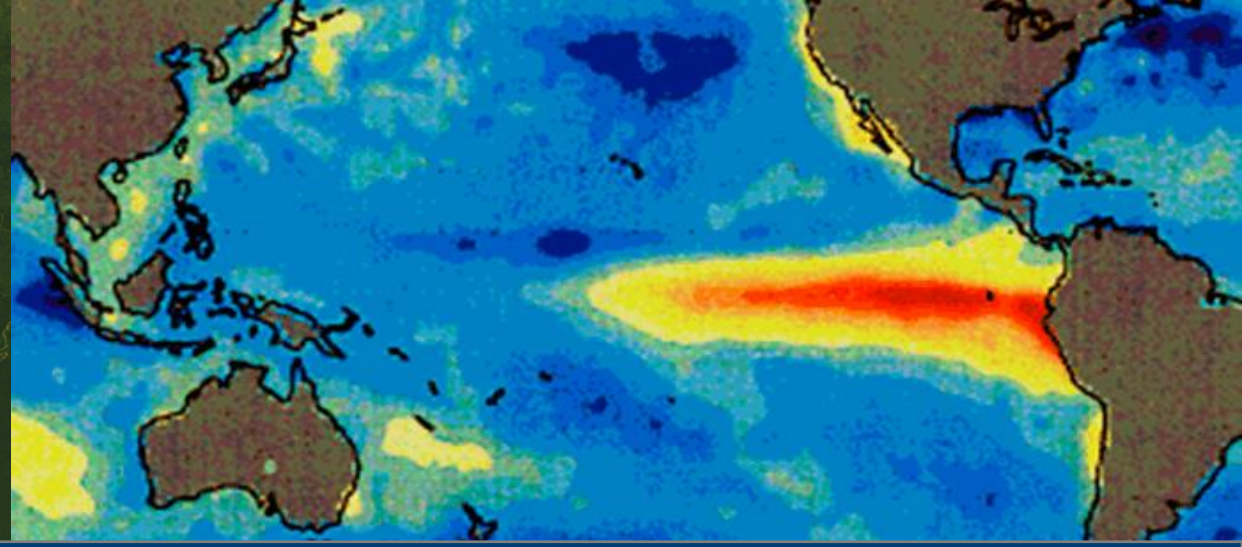


Variabilidad climática de la provincia de Sechura Impacto en las actividades productivas

UNIVERSIDAD DE PIURA

Bach. Isabella Zapata Gallo

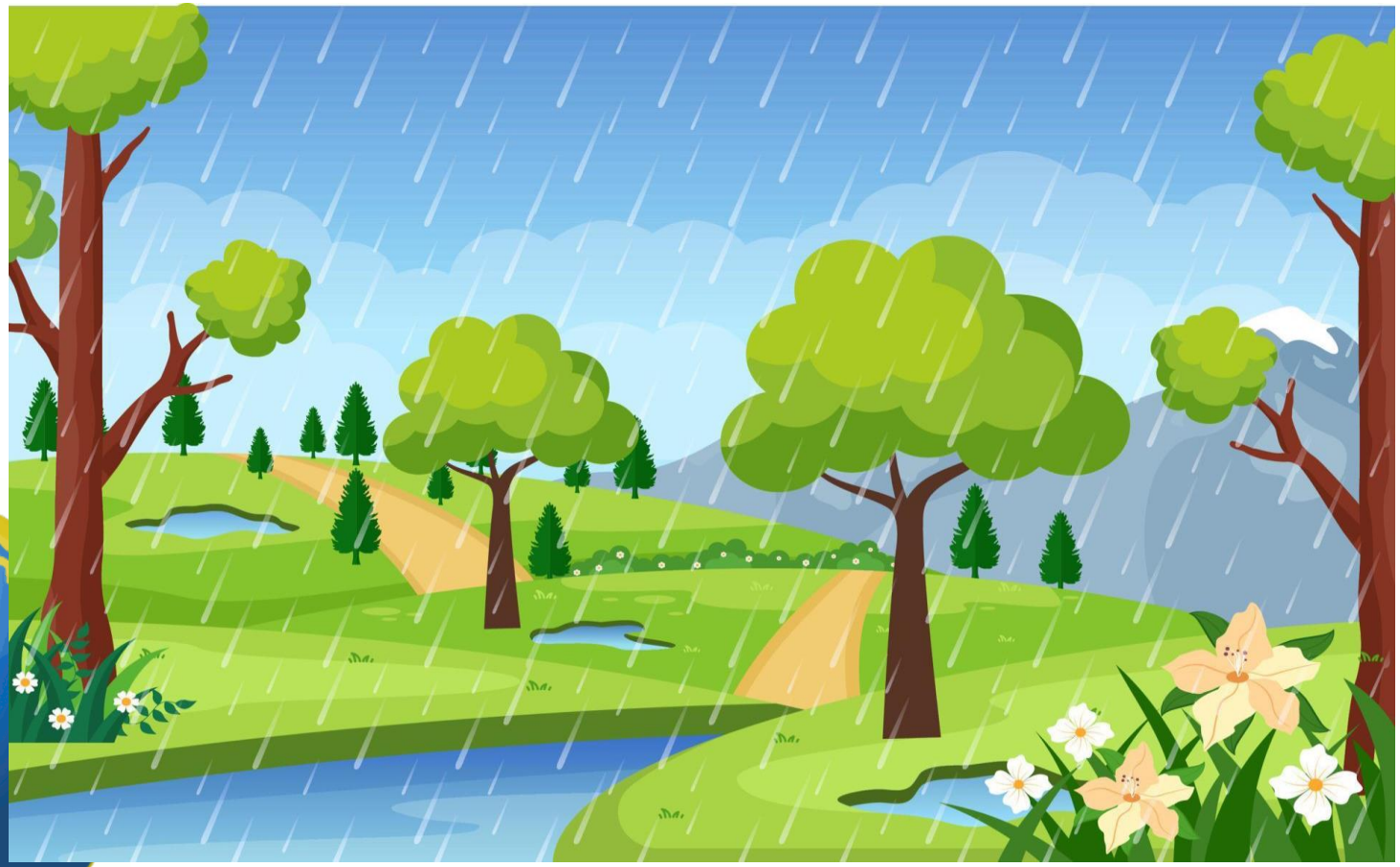
Bach. Nohelia Palacios Saavedra

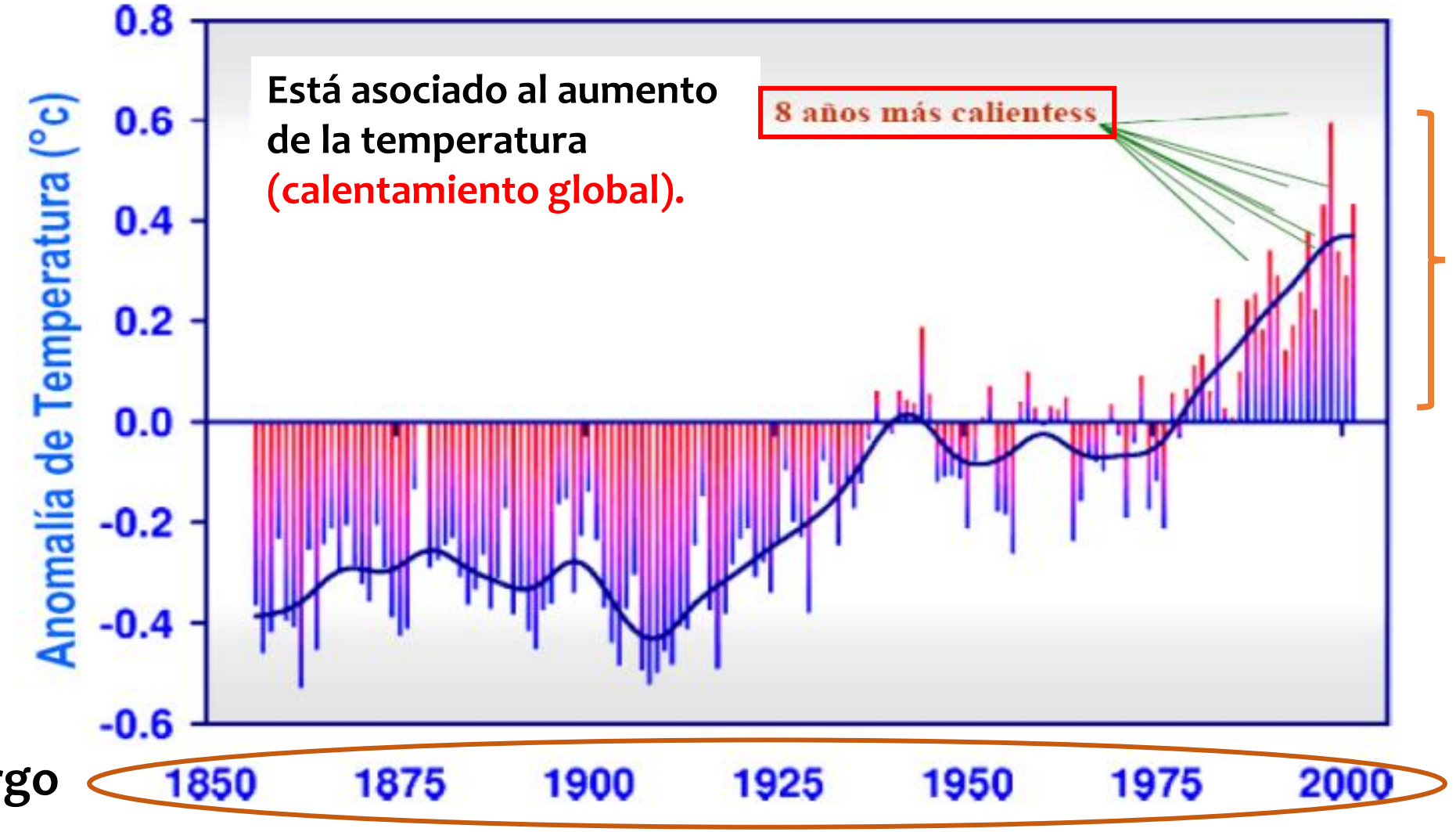
19 de Mayo, 2022

CAMBIO CLIMÁTICO

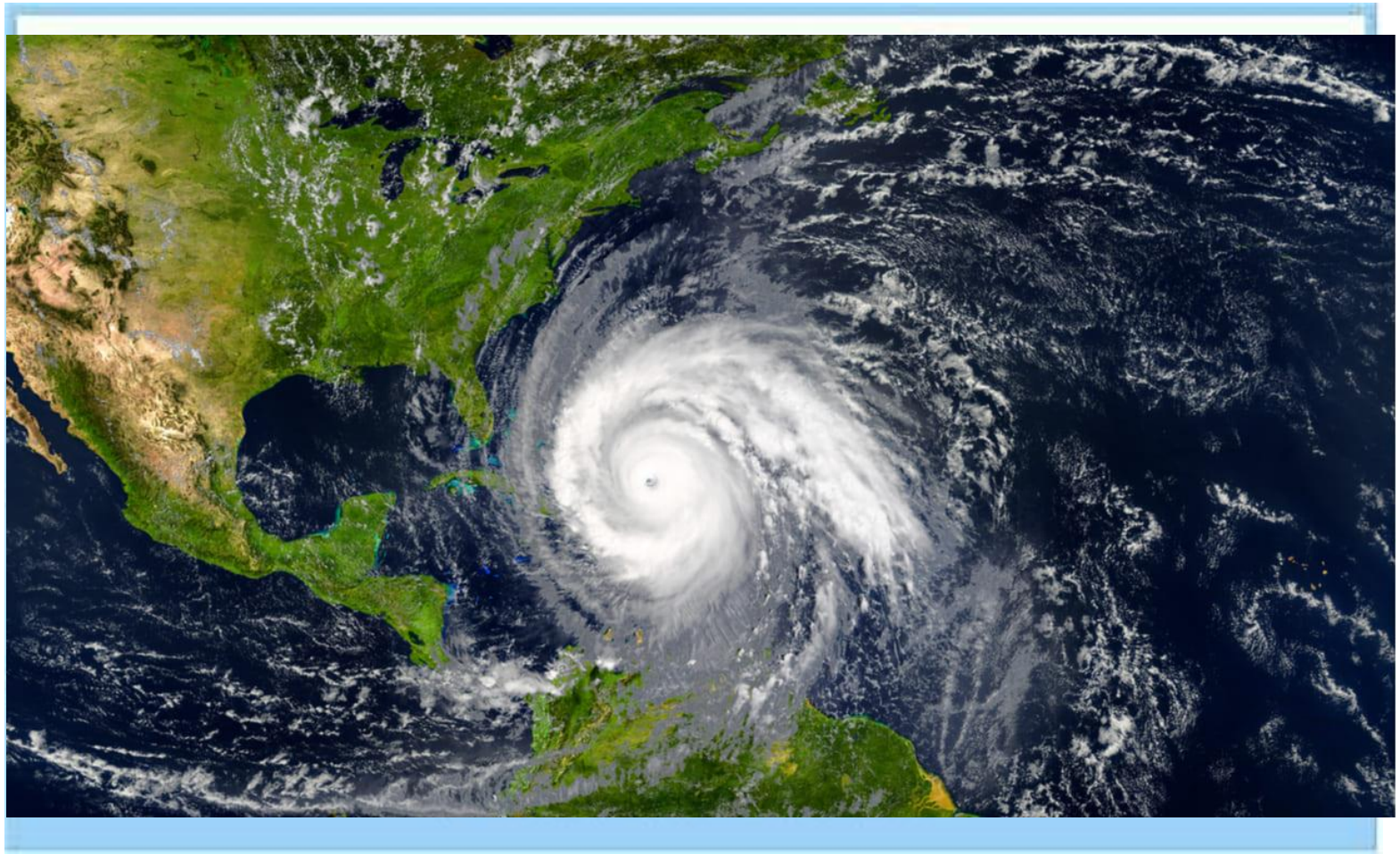
VARIABILIDAD CLIMÁTICA

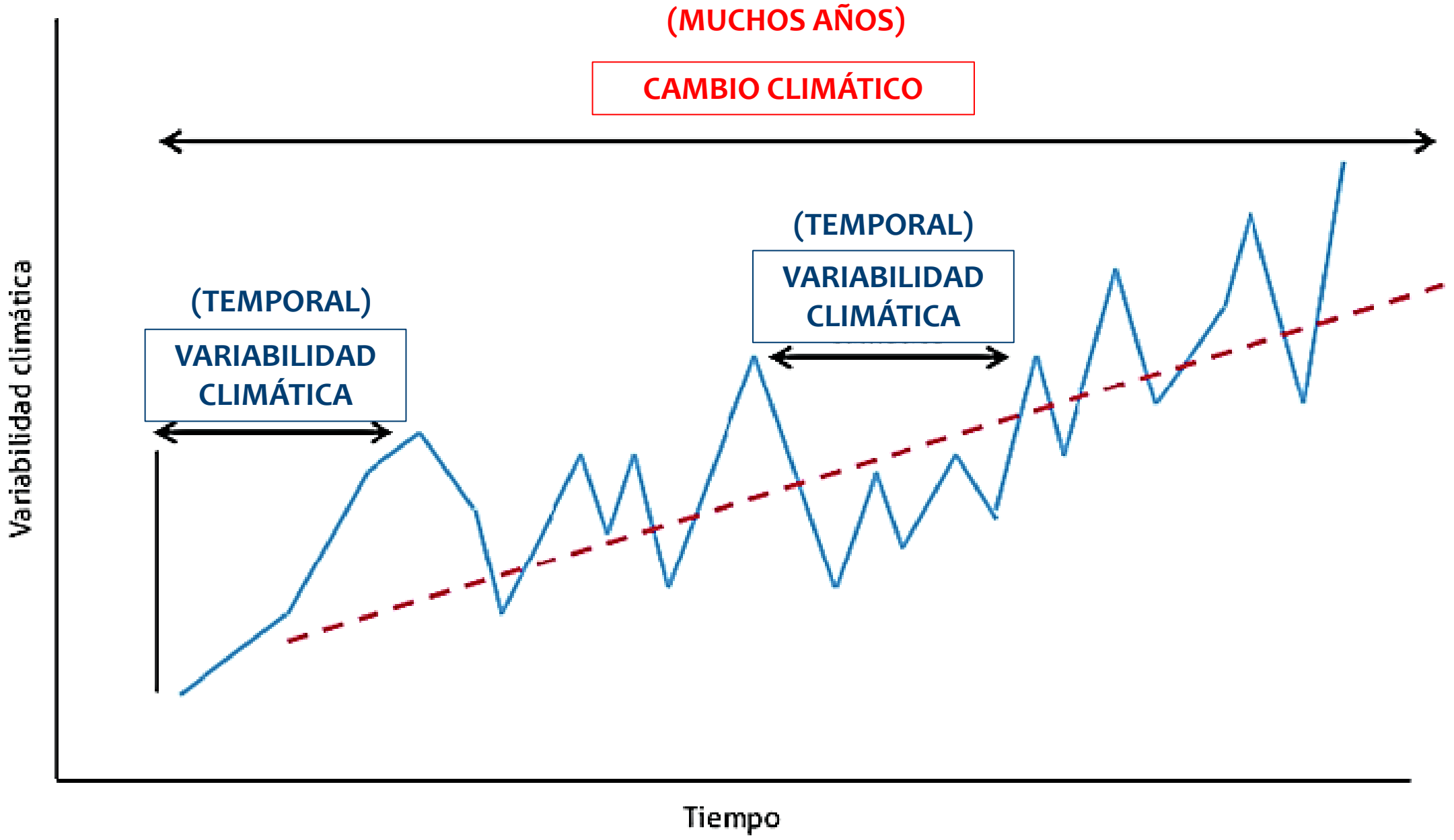
Cambio climático: Modificación a largo plazo de los patrones climáticos (temperatura, vientos, lluvia, etc) del planeta.




Está asociado al aumento de la temperatura (calentamiento global).
8 años más calientess
Anomalía de Temperatura (°c)
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
-0.2
-0.4
-0.6
1850
1875
1900
1925
1950
1975
2000
Actividad humana
Periodo largo

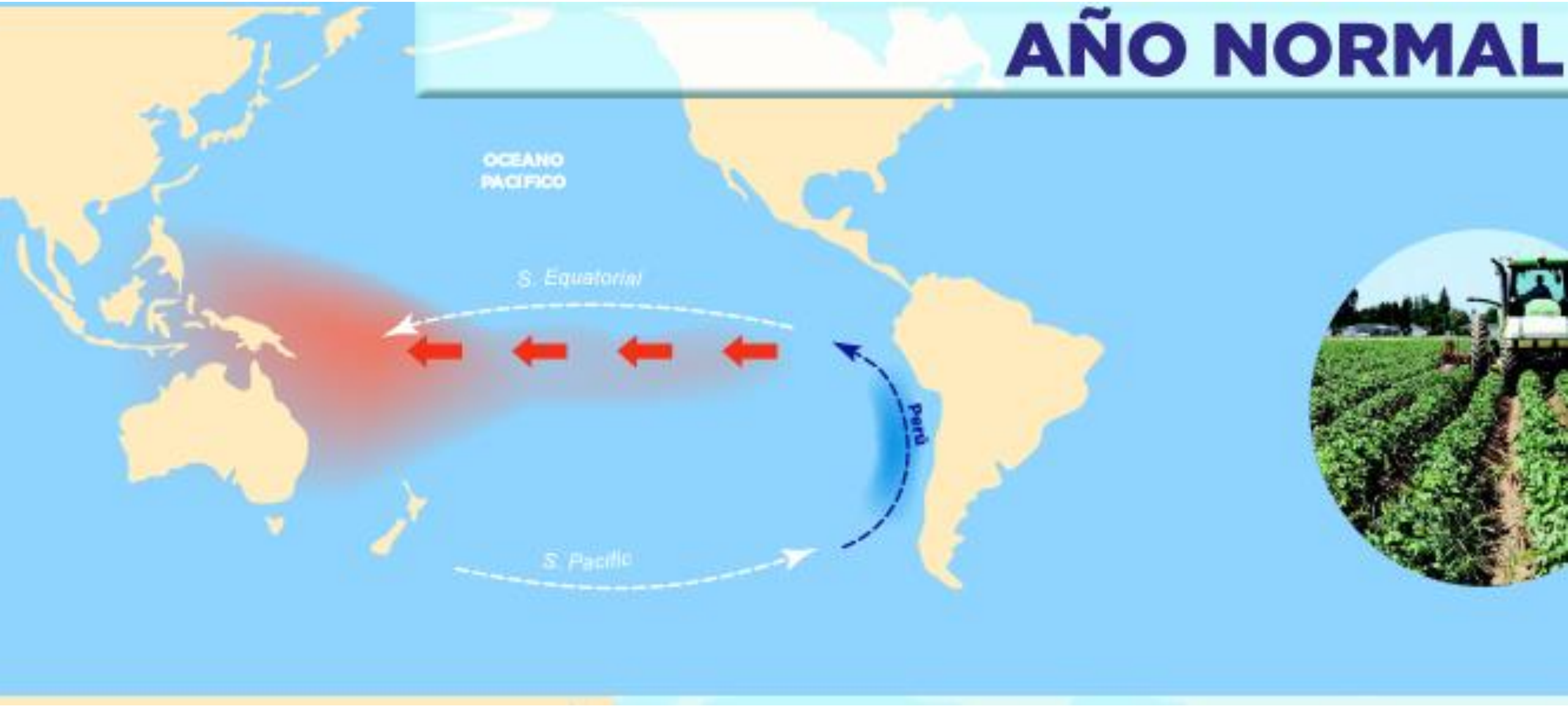
Variabilidad climática: Comportamiento anormal del clima que suele presentarse con cierta frecuencia, pero es temporal y transitorio.



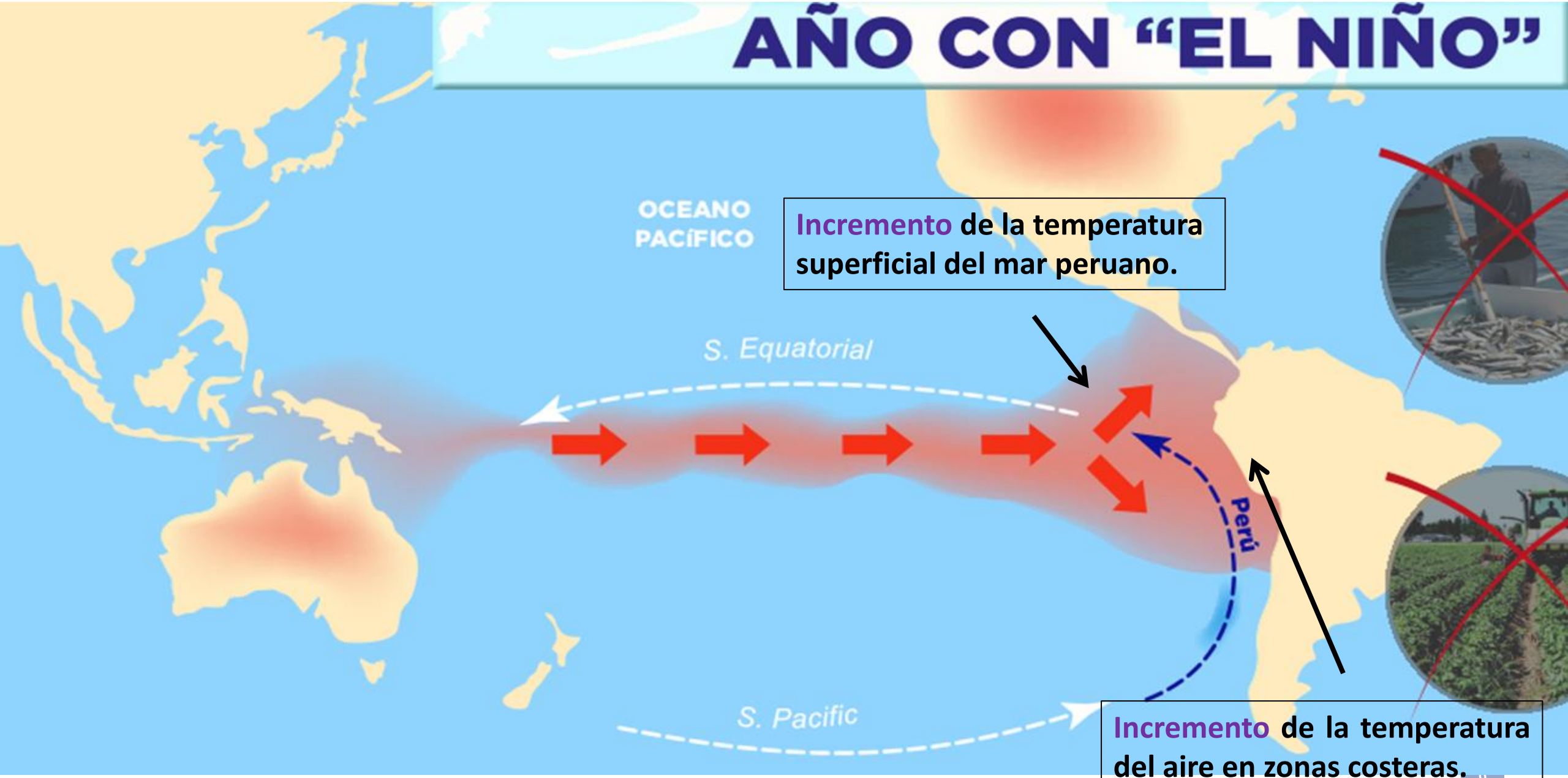

(MUCHOS AÑOS)
CAMBIO CLIMÁTICO
(TEMPORAL)
VARIABILIDAD CLIMÁTICA
(TEMPORAL)
VARIABILIDAD CLIMÁTICA
Variabilidad climática
Tiempo

FENÓMENO EL NIÑO

AÑO NORMAL



AÑO CON "EL NIÑO"



Incremento de la temperatura superficial del mar peruano.

Incremento de la temperatura del aire en zonas costeras.

Video de animación: Comportamiento del océano y de la atmósfera

¿EVENTOS EL NIÑO MUY FUERTES O EXTRAORDINARIOS QUE RECUERDEN?

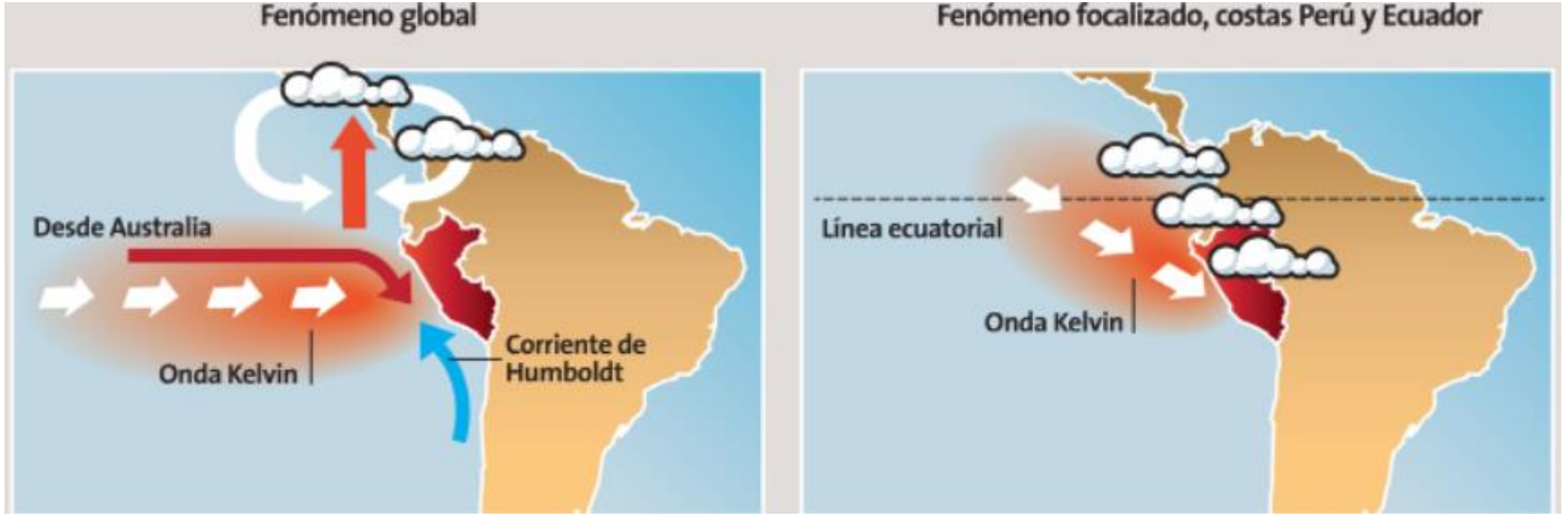
1982-1983

1997-1998

2016-2017

NIÑO GLOBAL

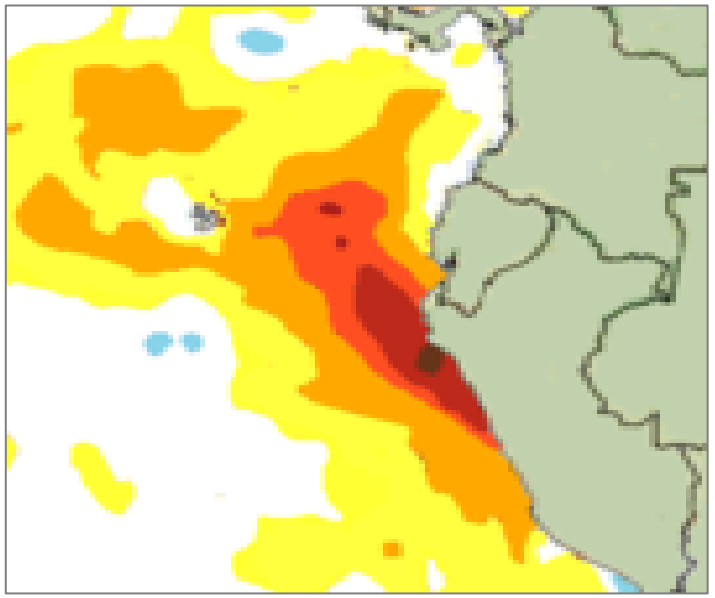
NIÑO COSTERO



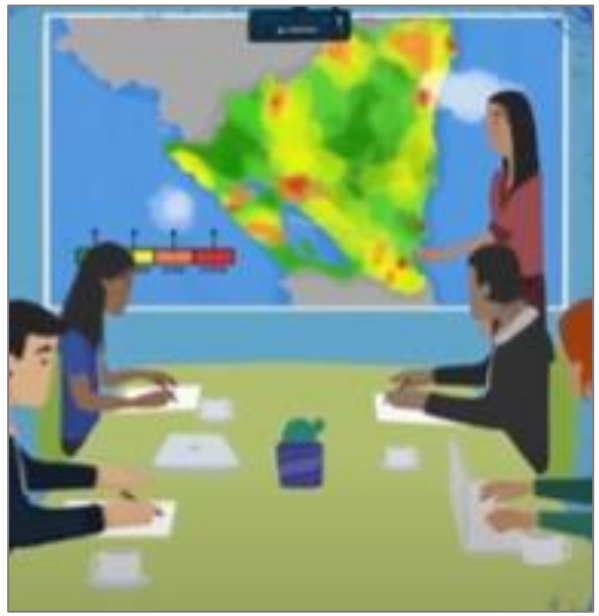
¿Por qué nos debemos preocupar por El FEN?

Alteración del clima recurrente.

Gran parte del mundo se ve afectada.



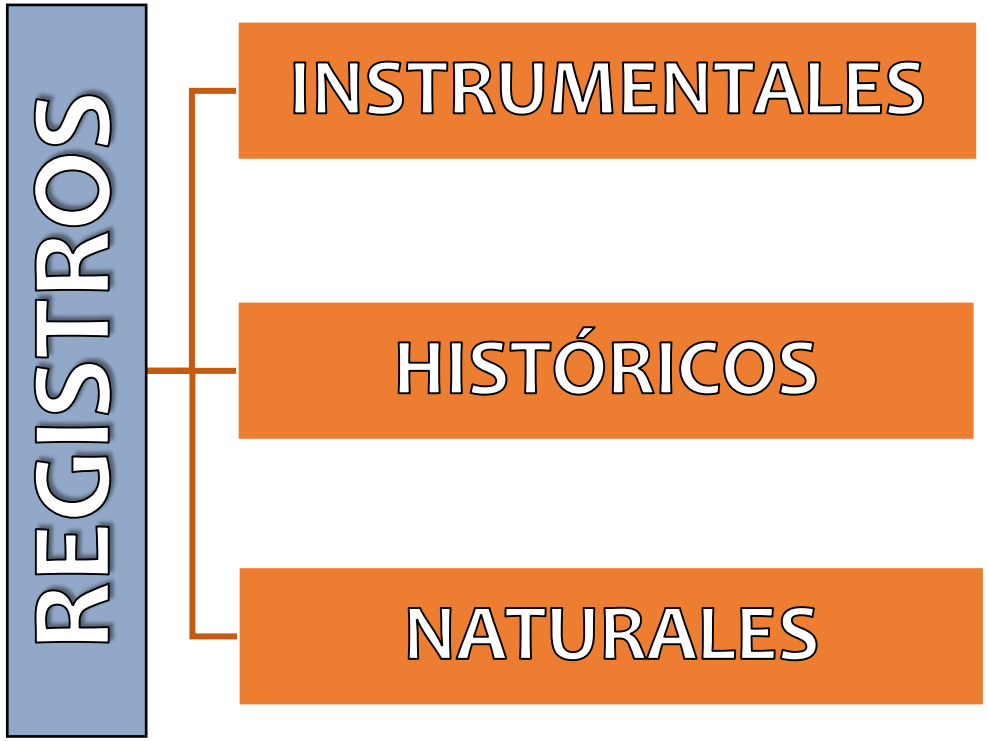
Vivimos en una región fuertemente impactada



Es necesario conocer las causas y los mecanismos del FEN para tomar decisiones con criterio científico y así mitigar sus impactos negativos.

Objetivos de la Investigación

Utilizar tres tipos de registros del clima:



Finalidad: Analizar su variabilidad climática e impacto en las actividades agrícolas y pesqueras.

01 REGISTROS INSTRUMENTALES

Estación meteorológica

Anemómetro
(velocidad y fuerza del viento)

Termómetro
(Temperatura)

Pluviómetro
(Lluvias)

Estaciones meteorológicas

Radar de Lluvias UDEP

Satélites de detección remota

Medición de parámetros del FEN en la costa norte del Perú

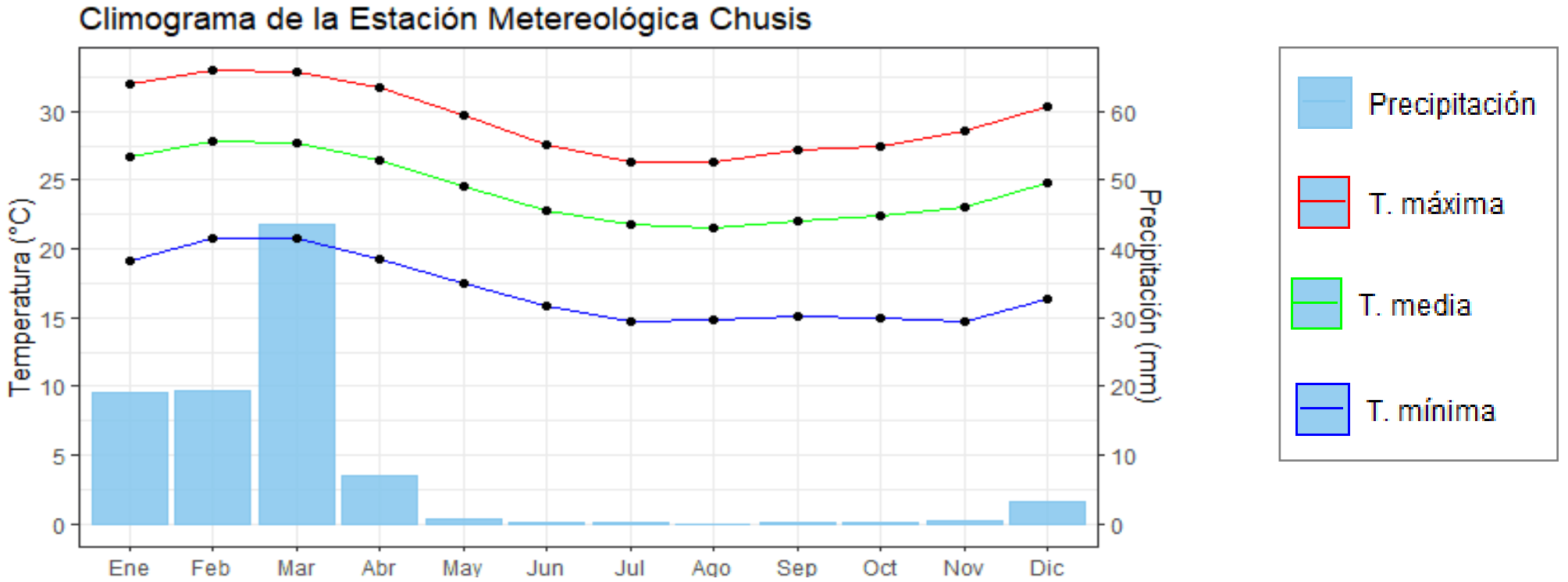
- **Parámetros atmosféricos**
  - Red de estaciones meteorológicas de SENAMHI
  - Estación meteorológica de UDEP (https://2020.udep.edu.pe/met/)
  - Radar de lluvias de UDEP (http://137.248.191.17:8070/RNPlus/)

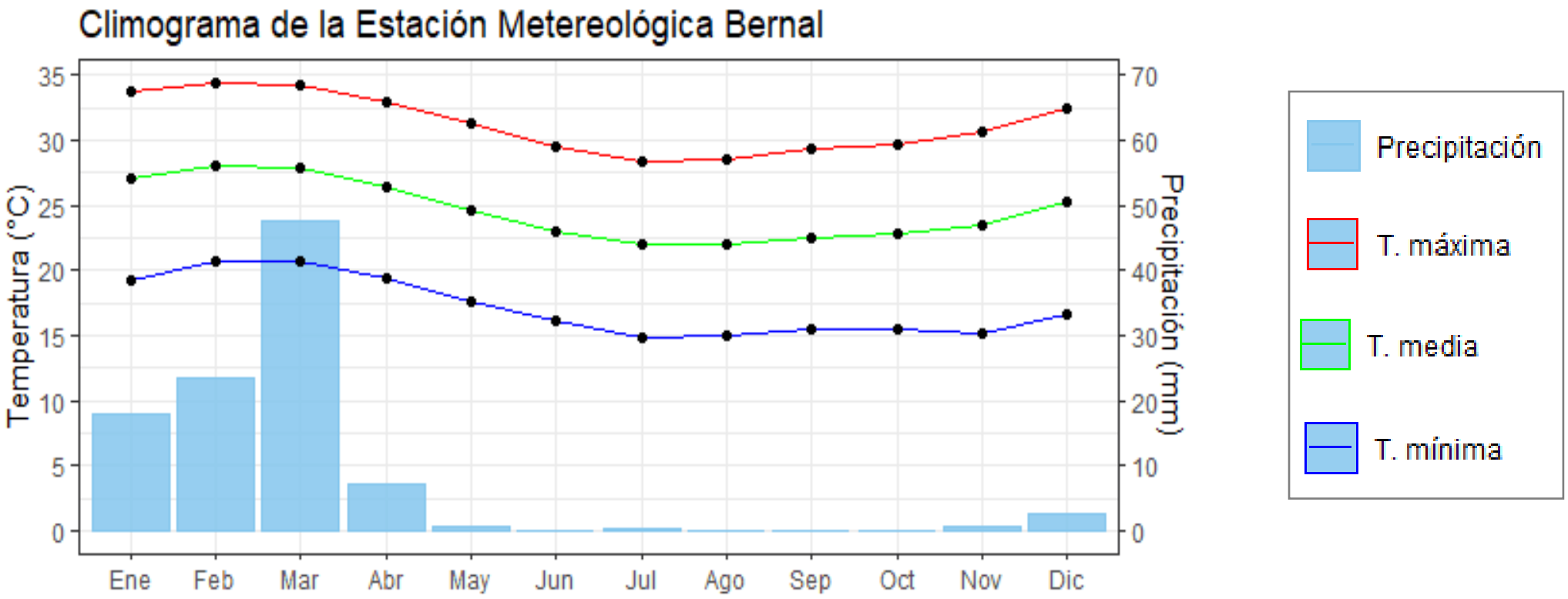
- **Parámetros oceánicos**
  - Temperatura de agua de mar en Paita (diaria)

    https://hobolink.com/p/b47ecd8eb1ed9bdc63de63cfe6b6063a
  - Temperatura de agua subsuperficial en Paita (semanal)

Climograma: 1991 – 2019 (29 años)

- El climograma ayuda a representar el clima de un determinado lugar.
- Presenta resumidos los valores promedios de precipitación y temperatura del aire de cada mes del año durante un periodo de años.





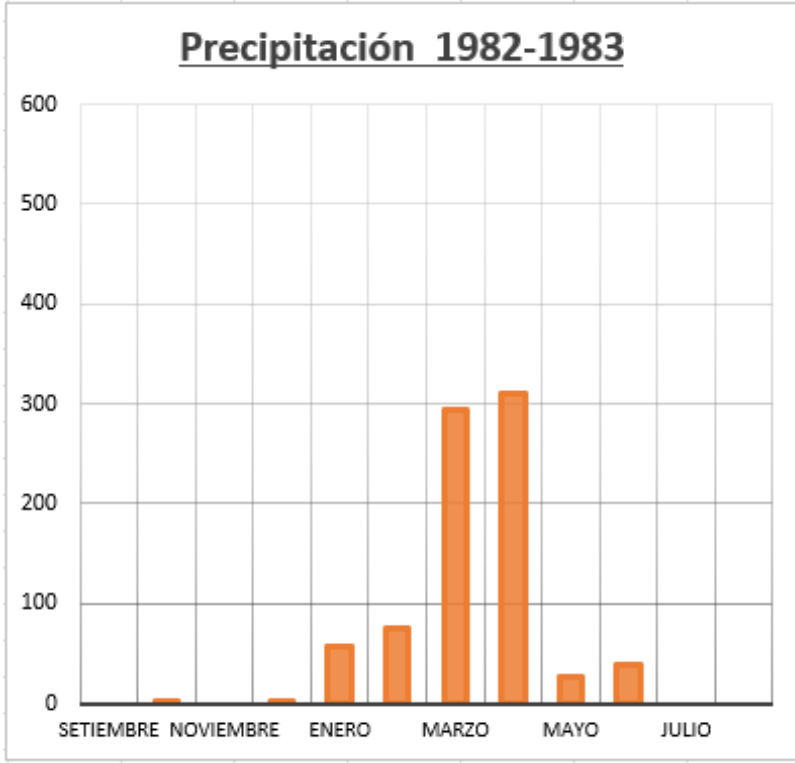
VALORES MÁXIMOS MENSUALES

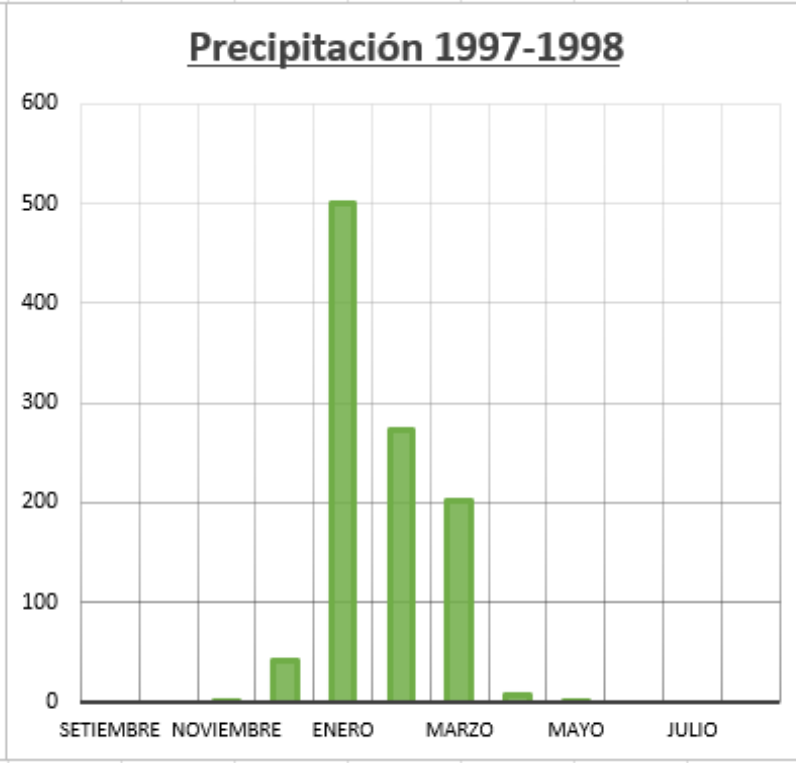
- Precipitación: Marzo (47.5 mm)
- T. máxima: Marzo (34.27°C)

VALORES MÍNIMOS MENSUALES

- Precipitación: Agosto-Setiembre (0.1 mm).
- T. mínima: Julio (14.84°C).

Análisis del comportamiento de las lluvias





***Máximas precipitaciones mensuales:**

-1982/83: mes de abril.

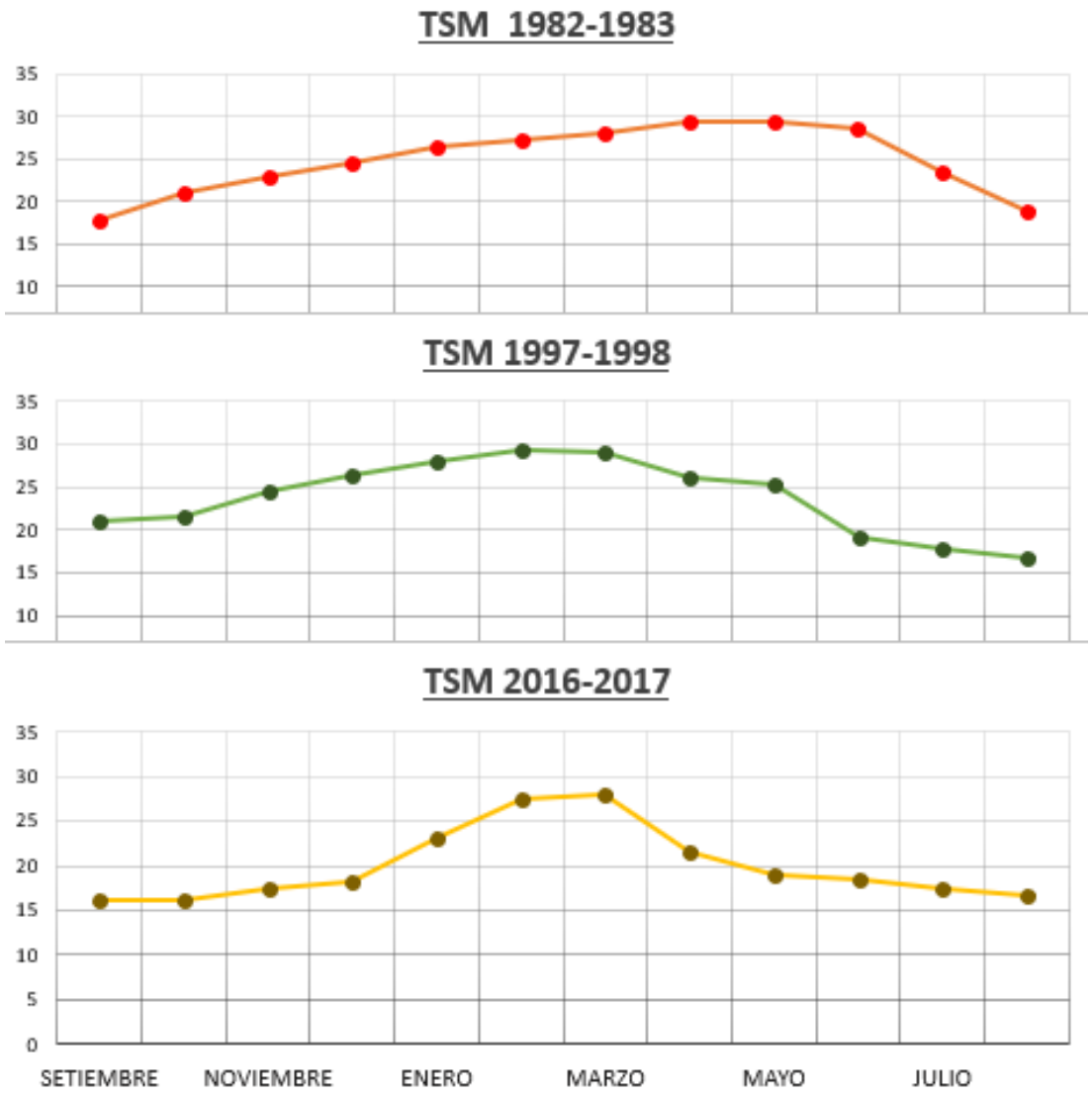
-1997/98: mes de enero.

-2016/17: mes de marzo.

*No todos los eventos Niño siguen el mismo régimen pluviométrico.

*Durante un evento Niño, la precipitación acumulada mensual es de entre 8 a 12 veces más que en un año normal, cuyo valor promedio mensual es menor a 70 mm.

Temperatura superficial del mar de la estación Paita (IMARPE)



- Valor máximo en el mes de abril (29 °C).

- Valores máximos se dieron en los meses de febrero y marzo (29 °C).

- En marzo llegó a su máximo valor (28°C), un aumento bastante anómalo.

Reinstalación de la estación cerritos (Febrero 2020)

Se reinstaló la estación cerritos, de la cual se obtuvo datos de precipitación durante los años 2014 - 2018 y 2020. En el año 2017, un año Niño, presentó una precipitación máxima de 110 mm.

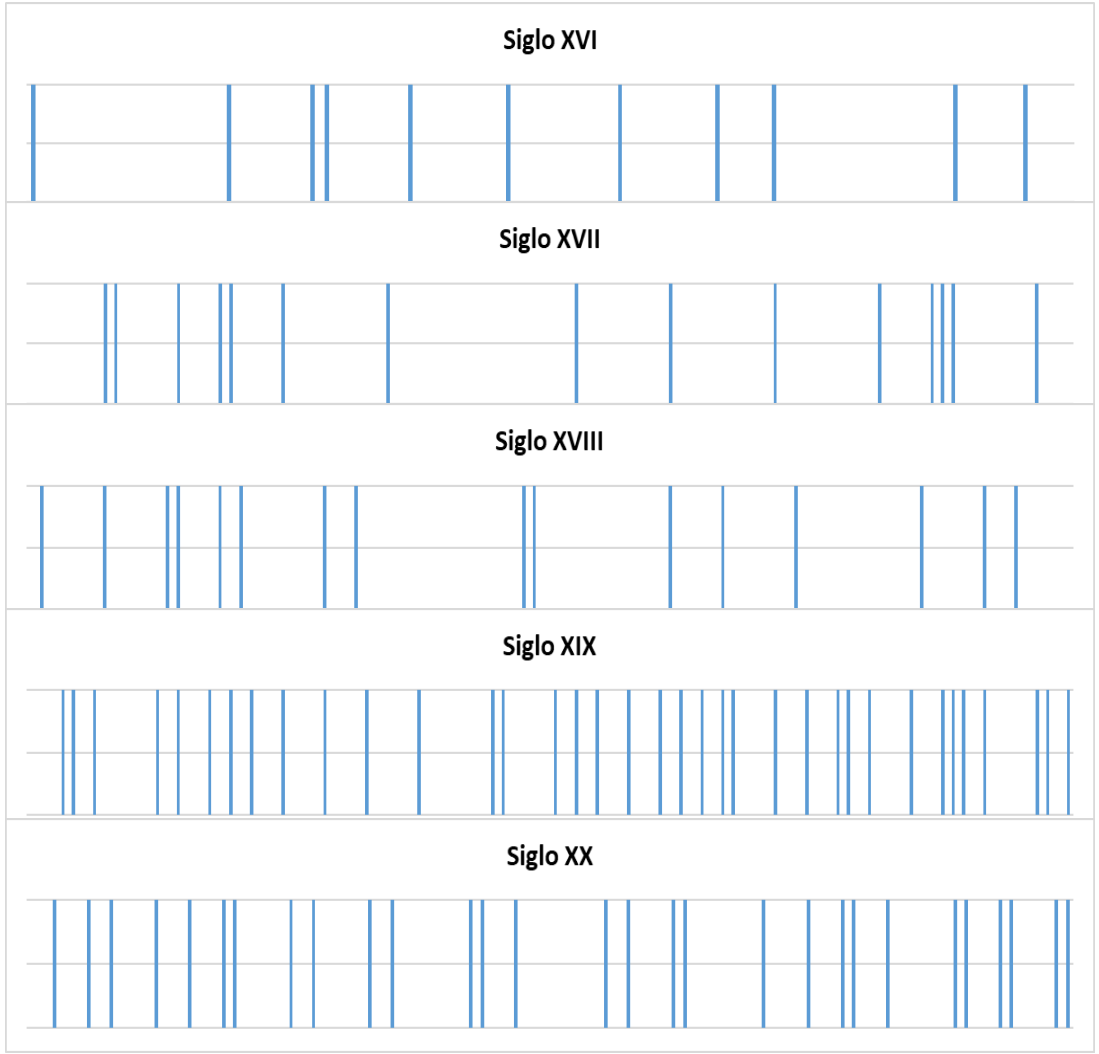
02 REGISTROS HISTÓRICOS

Registros Históricos

- El conocimiento del FEN histórico está restringida a la existencia de fuentes escritas (crónicas, diarios, bitácoras, etc.).

- En el caso del Perú, de Niños pasados han sido identificados, cualitativamente, a partir de las crónicas de la conquista española desde 1525.

Reconstrucción de eventos FEN (1525-2019)

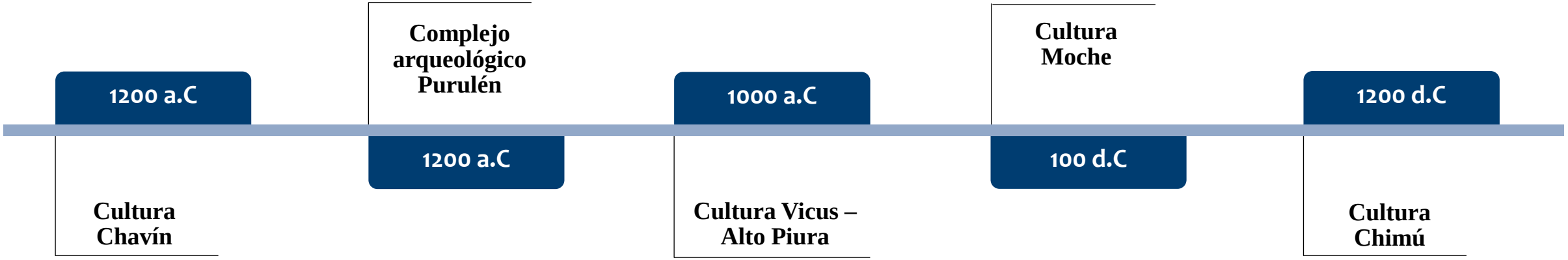


Reconstrucción del FEN (1525-1992)

- Se empleó fuentes documentales de autores que aportaron información sobre El Niño como Luc Ortlieb, William H. Quinn, R. Garcia-Herrera, entre otros.
- Estas cronologías solo consideran las fases cálidas (El Niño). Toman como indicadores informes de lluvias fuertes, inundaciones, vientos fuertes, daños ocasionados, fracaso de la pesca o cosechas locales, entre otros.
- Se identificaron un total de 107 posibles años Niño.

Evidencias arqueológicas del FEN (1200 a.C. – 1200 d.C.)

- Investigaciones arqueológicas han encontrado evidencias de civilizaciones de la prehistoria peruana que fueron afectadas por eventos El Niño muy fuertes en el pasado, siendo en algunos casos el motivo de la caída de estas culturas norteñas, debido a las inundaciones y a la devastación de los terrenos agrícolas.



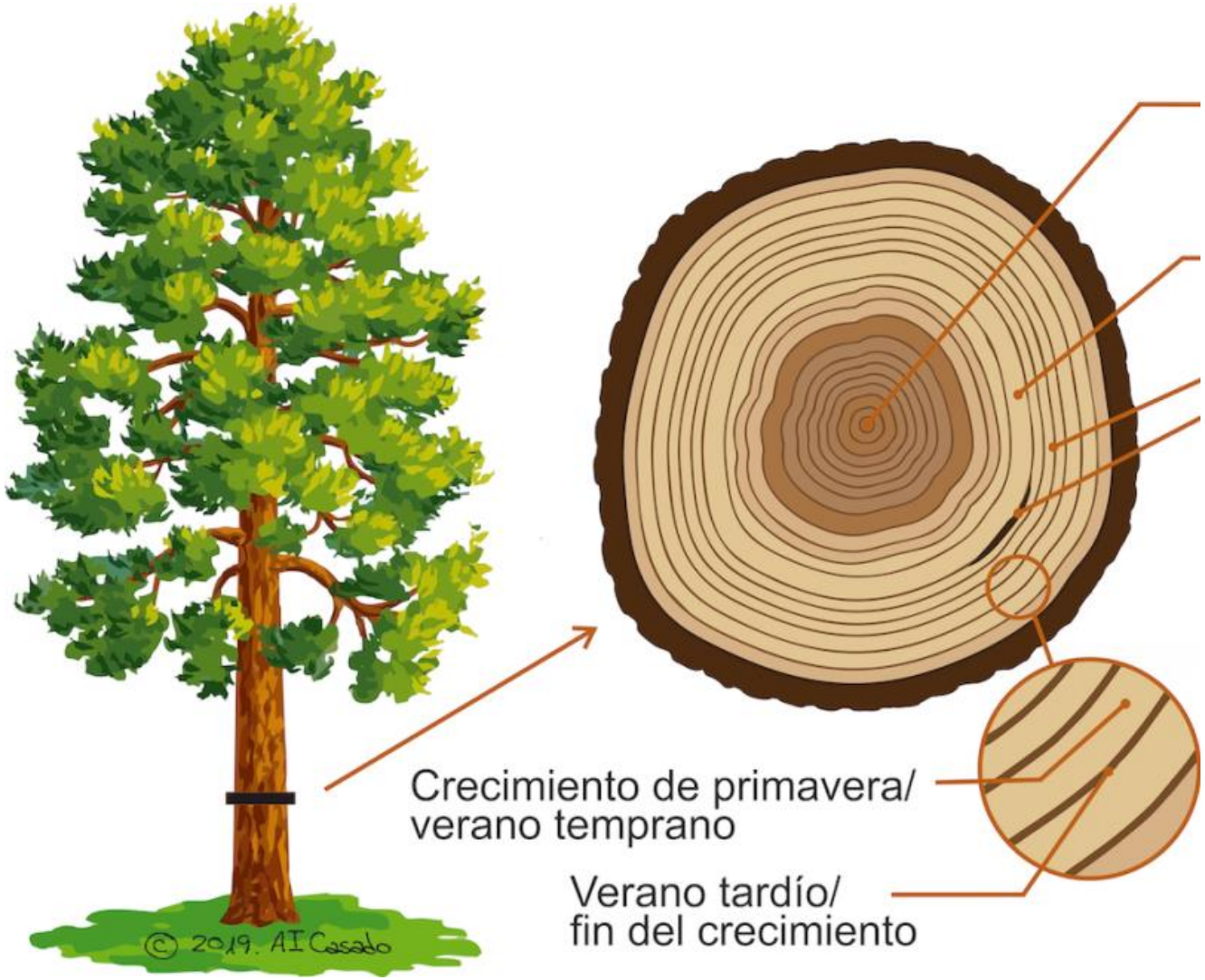
03 REGISTROS NATURALES

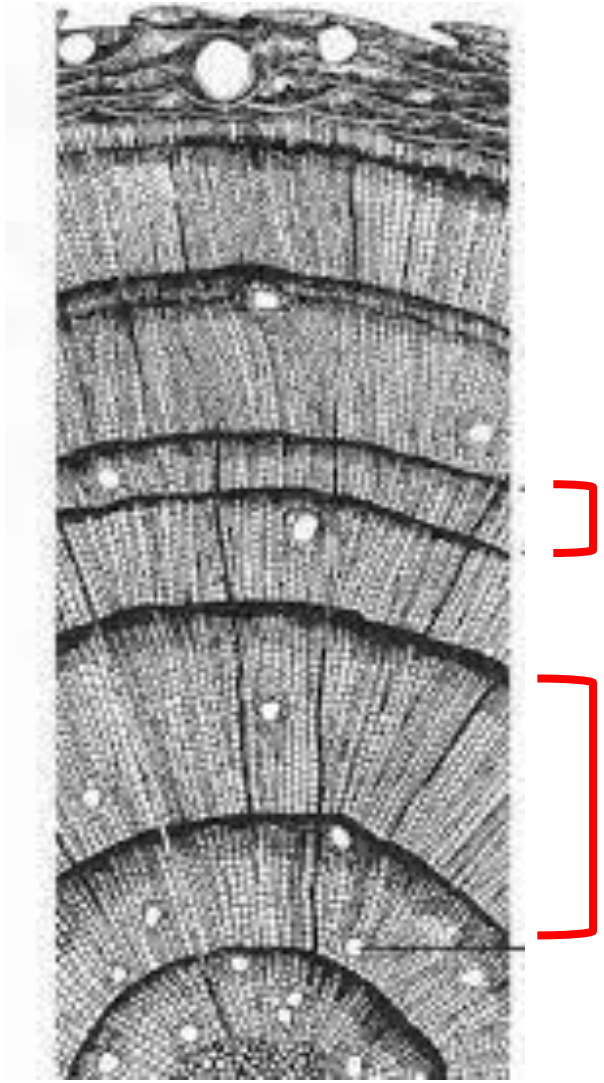
Registros Naturales: permiten realizar reconstrucciones de climas pasados a través del análisis de datos obtenidos mediante fuentes de información que brinda la naturaleza.

Extensión en el tiempo de los registros paleoclimáticos		
Tipo de archivo	**Unidad**	**Extensión**
Glaciales de latitudes medias	Año	10,000
Anillo de árboles	Año	14,000
Depósitos de coral	Año	100,000
Capas de hielo polar	Año	100,000
Sedimentos en lagos	Año	1’000,000
Rocas sedimentarias	Año	10’000,000
Fósiles de polen	10 años	10’000,000
Sedimentos oceánicos	100 años	10’000,000

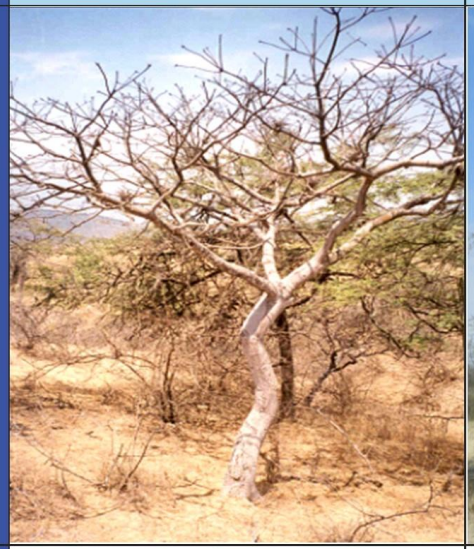
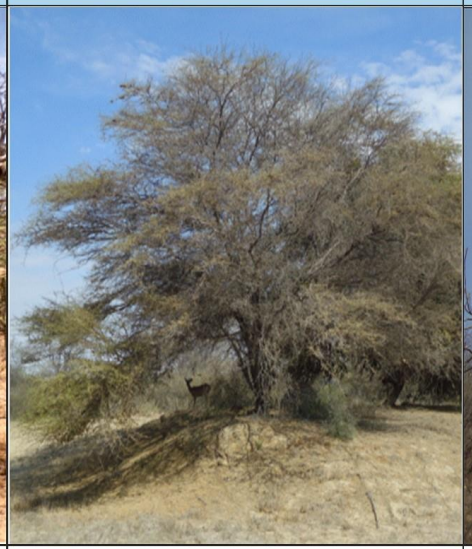
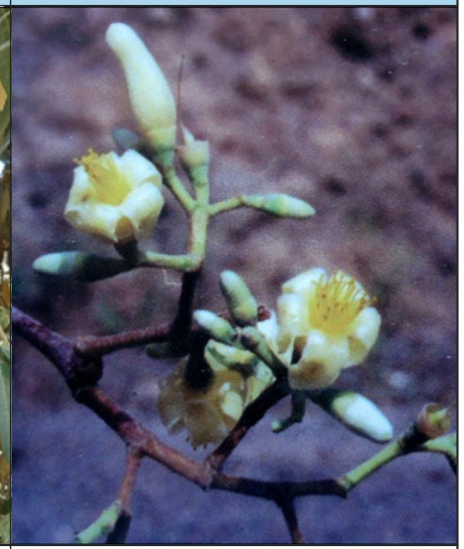
Fuente: The International Geosphere – Biosphere Programme, Global Change Report No 28, 1994.

Anillos de los árboles (Dendrocronología)

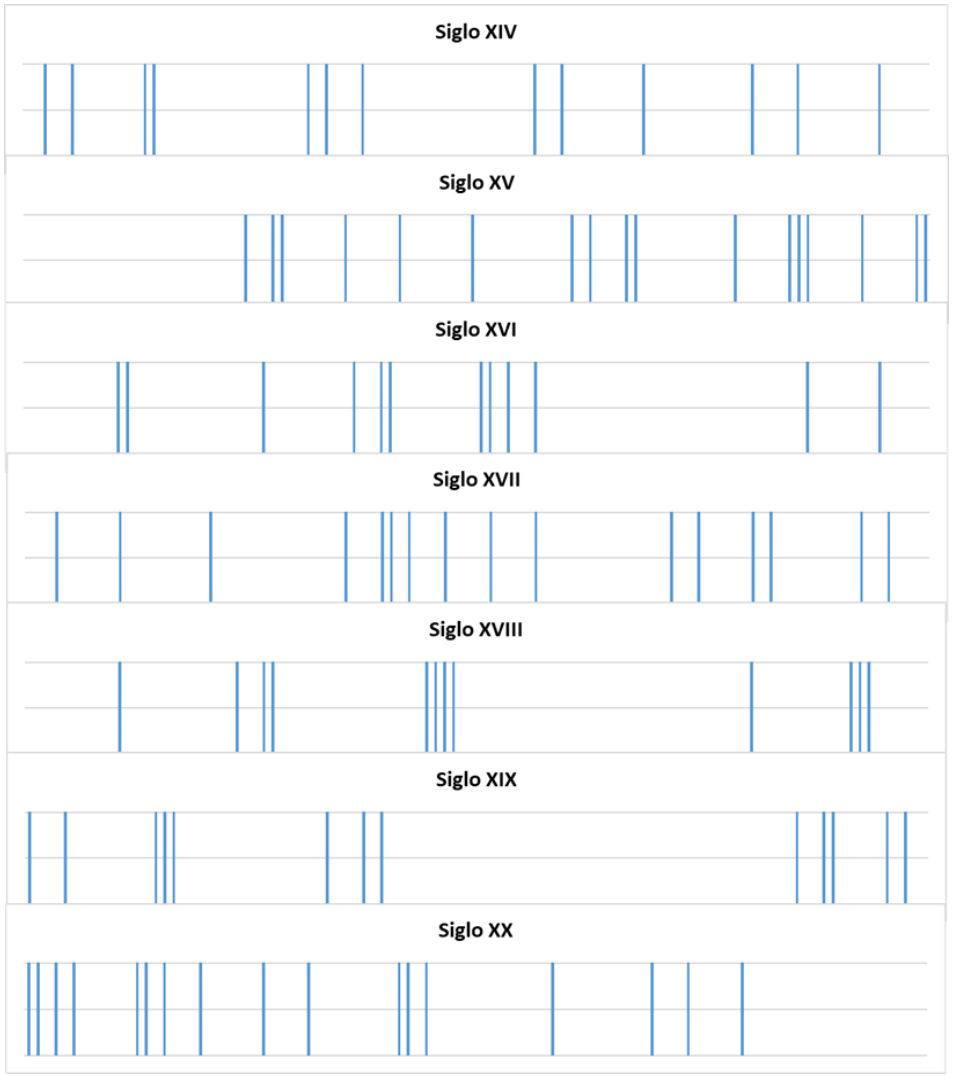




Especies arbóreas del bosque seco de la costa norte peruana Perú

	PALO SANTO	ALGARROBO	HUALTACO	SAPOTE	PASAYO
	(Bursera graveolens)	*(Prosopis pallida)*	*(Loxopterygium huasango)*	*(Colicodendron scabridum)*	*(Eriotheca ruizii)*
ÁRBOL					
SECCIÓN					

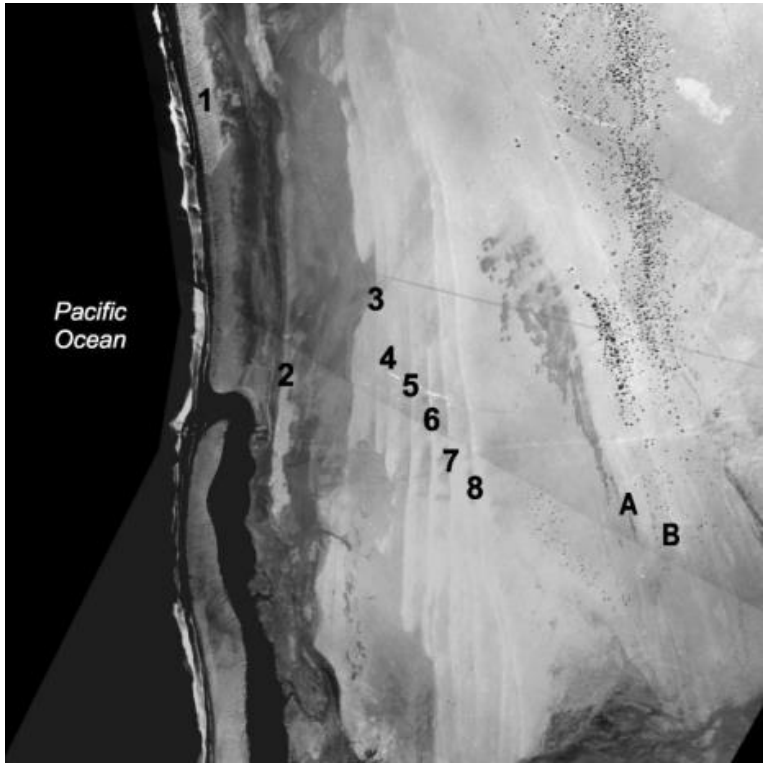
Análisis de muestra de algarrobo en el laboratorio de Dendrocronología UDEP



Reconstrucción del FEN (1300-1979)

Secuencia de cordones Litorales

SECUENCIA DE CHIRA



SECUENCIA DE SECHURA

SECUENCIA DE MANCORA

SECUENCIA DE COLÁN

SECUENCIA DE SANTA

IMPACTOS

IMPACTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN ACTIVIDADES

En Agricultura

Impactos positivos	Impactos negativos

IMPACTO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA EN ACTIVIDADES

En Pesca

Impactos positivos	Impactos negativos
	-El aumento de la temperatura del mar, afecta a los nutrientes de las especies de agua fría. -Migración de especies de agua fría hacia ambientes más propicios, por ejemplo, la anchoveta.

Conclusiones

- Los **registros instrumentales** permiten tener diferentes parámetros climáticos que permiten **analizar cuantitativamente** el **comportamiento** del clima.
- Las **crónicas escritas** por los **pobladores e historiadores** ayudan a **reconstruir** posibles eventos El Niño ocurridos en el Perú. Si bien no son precisas, permite tener una noción de lo que pasó en aquellos años, ya que narran eventos como inundaciones, destrucciones de edificaciones y pueblos, entre otros.
- Para tener un panorama más general del comportamiento del Fenómeno El Niño a lo largo de los siglos, se ha recurrido a los **registros naturales**, mediante los cuales se pueden realizar reconstrucciones más largas y completas. Esto es de vital importancia, ya que permite analizar factores como el cambio climático, que ha venido afectando el desarrollo de los fenómenos. Esto ayuda a obtener mejores modelos predictivos de eventos futuros.
- Sechura es una provincia que se dedicada principalmente a la **agricultura** y a la **pesca**. Un Fenómeno el Niño extraordinario, sumado a la falta de tecnología y capacitación de qué hacer frente a un fenómeno de tal magnitud, generar pérdidas y problemas económicos para la población. Por ello, es necesario que la información potencialmente útil acerca de este fenómeno climático sea utilizada por los tomadores de decisiones para **mitigar las pérdidas** y **aprovechar las oportunidades** que genera.

GRACIAS