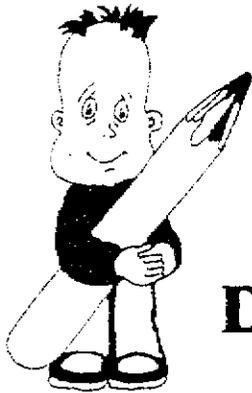


# SEGUNDA UNIDAD



## EL CLIMA y su Influencia en Desastres Naturales



## **OBJETIVOS DE LA UNIDAD:**

1. Conocer el origen del huracán como fenómeno meteorológico y los daños que pueden provocar a las personas y los países.
2. Conocer y diferenciar entre los fenómenos naturales que ocasionan desastres.

## **CONTENIDO**

Tema 1: Fenómeno meteorológico  
El niño – La niña

Tema 2: Origen de los huracanes

Tema 3: Conociendo sobre huracanes

Tema 4: Otros fenómenos naturales que causan desastres.

## **INTRODUCCION**

La atmósfera está condicionada por los fenómenos meteorológicos cuya influencia, en algunos casos alteran la vida normal del hombre, la manifestación de estos eventos adquiere mayor importancia si su potencia es extraordinaria, su vida, a veces muy larga no sólo se encuentra por segundos sino por horas y días, y, cuando cruzan sobre una región cualquiera dejan como estela de su paso, situaciones de desastre, escasez, inundaciones, muertes, en muchos hogares.

En esta unidad le damos a conocer algunos de los fenómenos naturales que causan desastres a su paso y son:

- Fenómenos El Niño – La Niña
- Huracanes
- Terremotos
- Tornados
- Inundaciones
- Tormentas de invierno
- Marejada ciclónica

# El Fenómeno Meteorológico

## El Niño - La Niña

### OBJETIVO DE APRENDIZAJE:

QUE EL ESTUDIANTE PUEDA: Explicar el origen y efectos provocados por el fenómeno meteorológico El Niño - La Niña.

### EL NIÑO

Un fenómeno de El Niño surge de la interacción de los océanos y la atmósfera. Es una corriente marina cálida que se genera en el océano más grande del planeta, el océano Pacífico.

Cuando se comienza a formar se localiza entre el norte de Australia y el Archipiélago de Tahití al sur de la línea ecuatorial.

Surge cuando las temperaturas del mar se elevan hasta unos cinco grados (5°) centígrados, arriba de sus promedios, produciendo una circulación de viento cálido y causando simultáneamente un descenso de la presión atmosférica. Dando lugar a un flujo de viento en sentido Oeste a Este, que empuja a la corriente caliente desde el interior sur del Pacífico hasta las costas del Perú y Ecuador.

A finales de 1997 las aguas del pacífico tropical calentaron con más potencia que un millón de bombas atómicas. Esta corriente marina cálida arriba a las costas suramericanas hacia la fecha 25 de Diciembre, por lo que los pescadores le dieron el nombre de EL NIÑO, por el Niño JESÚS, al fenómeno.

Después, esa enorme corriente de agua salada y cálida se precipitaba en forma abundante sobre las costas áridas del noroeste de Perú, provocando inundaciones repentinas y crecidas de los ríos dejando pérdidas materiales y humanas entre las familias peruanas (marzo 1998).

Este fenómeno no es nuevo, para los peruanos y ecuatorianos es tan común como para los hondureños es la canícula. Sin embargo, hasta que este fenómeno fue identificado plenamente su estructura y formación en el Océano Pacífico entre los años de 1982 y 1983, se pudo constatar que su influencia, no solo se circunscribe en el Océano Pacífico y en las costas Suramericanas, sino que prácticamente en todo el planeta.

Los efectos anormales de El Niño sobre los componentes principales del clima (sol, temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, precipitación, nubosidad, y corrientes oceánicas) cambiaron los patrones climáticos en el Pacífico ecuatorial y en todo el mundo, tal es el caso de:

- Indonesia y las regiones cercanas padecieron meses de sequía.
- En Sumatra se desataron violentos incendios forestales.



- ❑ En Borneo y Malasia, se vieron obligados los automovilistas a encender las luces de sus vehículos en pleno mediodía, por la bruma que se presentaba y esta a su vez viajó miles de kilómetros hacia el Oeste hasta invadir el transparente aire de las islas Malvinas.
- ❑ En Mongolia la temperatura alcanzó los cuarenta y dos grados (42°) centígrados.
- ❑ Europa Central fue azotada por inundaciones dejando un saldo de 55 muertos en Polonia y 60 en la República Checa.
- ❑ Madagascar fue golpeada por monzones y ciclones.

Después de todos estos hechos, pudo calcularse que la desgracia colectiva, la devastación había superado en algunos aspectos la provocada por El Niño de 1982-1983, que mató a dos mil personas en todo el mundo y 13 mil millones de dólares en Pérdidas materiales.

El Niño 1997-1998 marcó la primera época en que los meteorólogos pudieron predecir inundaciones y sequías con meses de anticipación, lo que permitía que las poblaciones amenazadas tomaran las precauciones necesarias.

La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (N.O.A.A., por sus siglas en inglés) anunciaron la posibilidad de que El Niño hiciera su aparición a principios de abril de 1997; ratificando este pronóstico Australia y Japón.

Hay dos formas principales de pronosticar los eventos climáticos de gran escala como El Niño:

- a) Método Estadístico
- b) Método Modelo Climático por Computadora.

## METODO ESTADISTICO

Este método analiza y estudia detalladamente los registros climatológicos pasados para determinar que tipo de condiciones es más probable que ocurra simultáneamente, ejemplo: Presiones barométricas más bajas y temperaturas más elevadas en la superficie del mar de Tahití significan generalmente mas lluvia para Ecuador y menos para el Norte de Brasil.

Los procedimientos estadísticos aportan muy poca información sobre las relaciones de causa y efecto que pueden producir diferentes condiciones climáticas. Por otra parte, el análisis estadístico solo puede determinar la probabilidad de que condiciones pasadas vuelvan a ocurrir. Y dos episodios de El Niño o de La Niña no son iguales entre sí.

## MODELO CLIMATICO POR COMPUTADORAS

En este método, los programas de cómputo incorporan las leyes fundamentales de la física oceánica y atmosférica a un mundo simulado donde el clima cambia con el tiempo.

Las investigaciones alimentan el modelo con docenas de miles de datos sobre el mundo real y ven con que precisión los resultados generados por la computadora se asemejan a lo que en realidad sucede.

Así que, históricamente, las predicciones estadísticas han sido un poco más precisas que los modelos generados por computadora, hasta ahora. Con El Niño de 1997 - 1998 los modelos climáticos fueron por primera vez más acertados que las predicciones estadísticas.

Las primeras especulaciones acerca del origen de este fenómeno nacieron de la coincidencia con erupciones volcánicas y terremotos pero, a la luz de las más recientes

## **Cómo sucede el Episodio de La Niña**

investigaciones, usando computadoras de alta velocidad y capacidad además de modelos matemáticos complejos, los científicos están elaborando pronósticos mejores y más de la ocurrencia de éste fenómeno.

Ahora los satélites rastrean la temperatura de los océanos, los patrones de viento y los niveles de la salinidad que son los mejores indicadores de su completa organización en el Océano más grande del planeta, el Pacífico, y los científicos pueden seguir de cerca su movimiento hacia América del Sur, previniendo también al mundo su llegada con una buena anticipación.

Los patrones de viento mundiales, entre ellos los de la circulación de los alisios se debilitan notablemente. Estos vientos soplan de Este a Oeste especialmente aquellos que convergen hacia la Zona Inter-tropical de Convergencia al lado norte de la línea ecuatorial. Cabe indicar que Honduras se encuentra en la ruta de estos vientos. Al sur de esta línea ecuatorial los vientos alisios son reemplazados por una circulación de Oeste a Este que obliga a la corriente caliente marina a desplazarse hacia América del sur. Al arribar a las costas sur americanas la corriente caliente mata los peces de agua fría.

Desde los inicios de El Niño se eleva simultáneamente la temperatura del aire cercano a la superficie oceánica. Esto último hace descender la presión atmosférica generando circulaciones ciclónicas que a la postre desencadenan tormentas tropicales, El Niño entonces incrementa la formación de huracanes, tormentas tropicales y núcleos nubosos de alta inestabilidad en el Océano Pacífico pero hace decrecer el número de ellos en el Océano Atlántico, tal como ocurrió en 1997-1998.

Por razones que los científicos, no comprenden, cada determinado número de años los vientos alisios se debilitan o incluso desaparecen.

Durante un episodio de La Niña, el enfriamiento inusitado de las aguas del Pacífico oriental produce condiciones más o menos opuestas a las que genera El Niño. Donde habían inundaciones, ahora hay sequía; donde el clima invernal era inusitadamente templado, de manera repentina se volvió extremo.

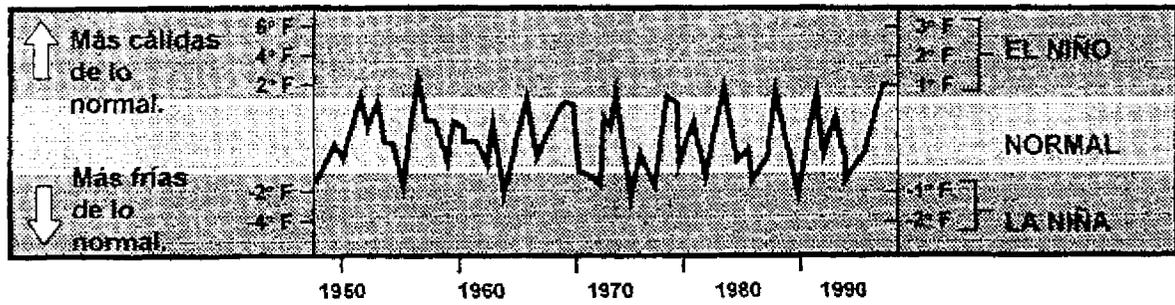
Cómo con El Niño, los efectos de La Niña son más determinantes desde Diciembre hasta Marzo. La Niña ha seguido a El Niño tres veces en los últimos 15 años, después del fenómeno de 1982-1983, del de 1986-1987 y 1995. En la primavera de 1998, volvieron a presentarse indicios de que la niña aparecería de nuevo.

En los años de La Niña, los vientos que soplan del este, desde el continente americano, son más fuertes que de costumbre y empujan hacia el oeste un volumen mayor de agua cálida de la superficie del mar, lo que a su vez causa que mayores volúmenes de agua profunda y fría, afloren a la superficie y produzcan una lengua fría que se extiende casi 5 mil Km. A lo largo del Ecuador, desde Ecuador hasta Samoa.

Con tanta agua cálida circulando en dirección a Asia, el poderoso termomotor del Pacífico permanece en el oeste y provoca lluvias de monzón más intensas en la India, precipitaciones mayores al promedio en Australia y mayor cantidad de agua a la acostumbrada en regiones tan occidentales como el sur de África.

El patrón usual de la presión del aire se invierte en fenómeno llamado oscilación del sur, lo que provoca que las lecturas de los barómetros en Australia sean más altas que las del pacífico central.

## Aguas Cálidas y Frías



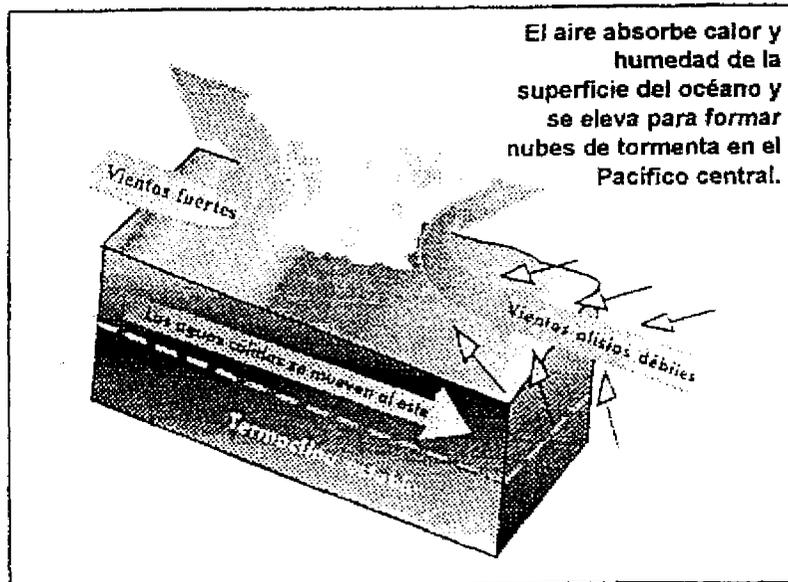
1. La información de la gráfica superior se basa en datos sobre una región al oeste del Perú.

El rectángulo define el área abajo ilustrada.

Como un plato gigante lleno de líquido que se mueve de un lado a otro, el océano Pacífico contiene enormes masas de aguas frías y cálidas. En los últimos 50 años, el ciclo de esta agua ha creado las condiciones de El Niño en 31% de las veces y las condiciones de La Niña en 23%.

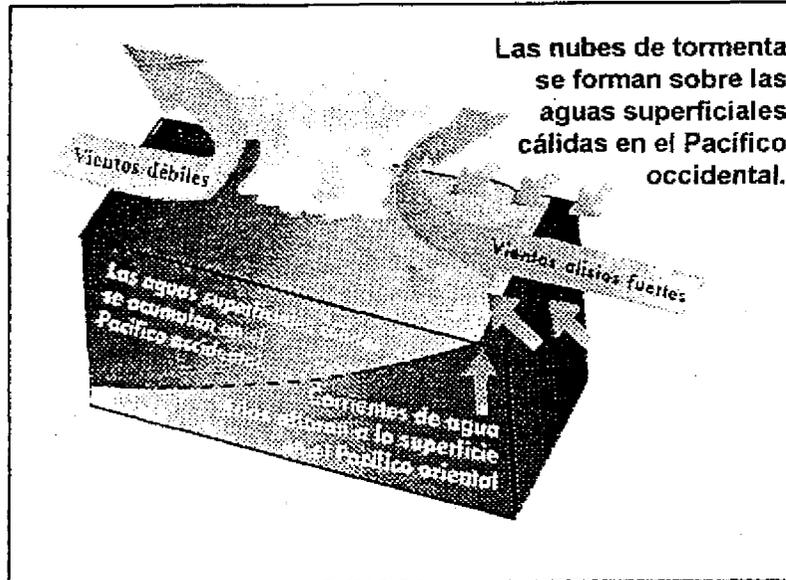
### 2º El Niño/ Calentamiento

Al disminuir los vientos alisios del Este, una capa de aguas cálidas del pacífico occidental, de 150 metros de profundidad, fluye hacia el Este, se desliza sobre aguas más frías ricas en nutrientes y bloquea su corriente ascendente en América del Norte y del Sur, causando escasez de alimento.



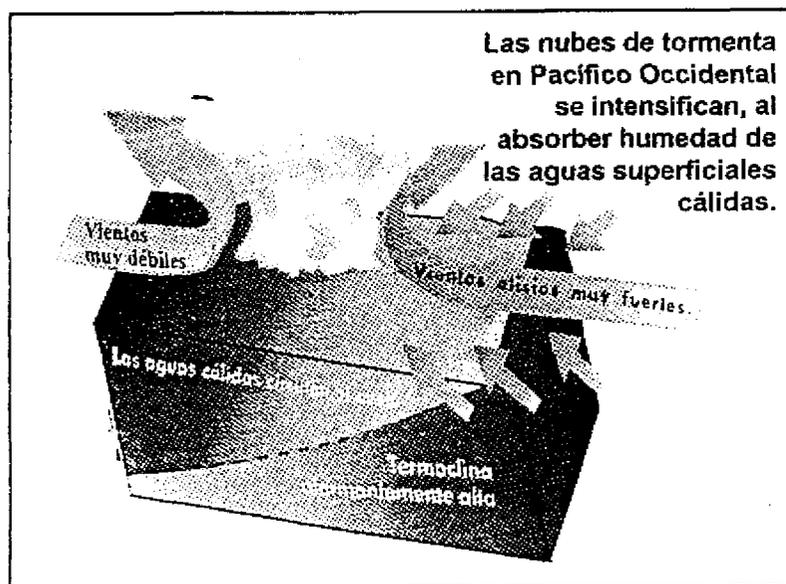
### 3º NORMAL

Por lo general, los vientos alisios mantienen un equilibrio entre las aguas cálidas del Pacífico occidental y las aguas frías del Pacífico Oriental, pero la termoregión (Termoclima), el límite entre las aguas cálidas y las frías, ricas en nutrientes, se encuentra a cuarenta metros (40m) bajo la superficie



### La Niña / Enfriamiento

Llevadas al Oeste por los vientos alisios, las aguas cálidas de la superficie del mar circulan rumbo a Asia. Aguas profundas más frías suben a la superficie a lo largo de América. Los nutrientes abundan y la evaporación merma, reduciendo la formación de tormentas y lluvias en la región.



Por lo tanto El Niño y La Niña son consecuencias de la temperatura de las aguas y de las condiciones atmosféricas.

En febrero de 1997, las temperaturas de la superficie del mar y los niveles del vapor de agua en la atmósfera superior eran normales.

En junio, al calentarse la superficie del mar y sus aguas profundas, la evaporación incrementó los volúmenes de vapor de agua en el aire y la formación de tormentas.

La temperatura de las aguas y el contenido de vapor de agua aumentó en otoño. En el punto álgido de El Niño en diciembre, se formó una lengua de aguas frías en las profundidades que devolvió la normalidad a la región, provocando quizá un episodio de La Niña.

## EJERCICIO No.1

1. ¿A que se debe el nombre de El Niño al fenómeno meteorológico?
2. ¿Sobre qué componentes del clima El Niño tiene efectos anormales?
3. ¿Mencione 5 países que sufrieron los efectos del fenómeno meteorológico El Niño?
4. ¿Explique como se presenta el fenómeno meteorológico La Niña?
5. ¿Cuáles son las dos formas principales de pronosticar los eventos climáticos de gran escala y explique cada uno de ellos?
6. ¿Por qué método se logró predecir la presencia del Niño, durante 1997 – 1998?
7. Investigue efectos provocados por el fenómeno meteorológico El Niño en Honduras durante el año 1998.