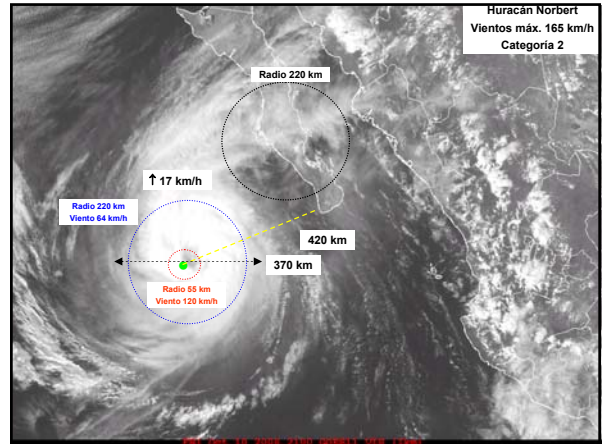


CICLONES TROPICALES EN EL OCEANO PACIFICO ORIENTAL

clasificación y climatología

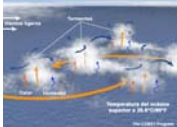
Luis Manuel Farfán Molina (farfan@cicese.mx)
 Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, B.C.
 Unidad La Paz, Baja California Sur.

Objetivo: presentar una descripción general de las características de ciclones tropicales en el Océano Pacífico, frente a las costas de México

Ciclón, circulación con sentido de rotación contrario a las manecillas del reloj

Ciclón tropical, ciclón que se forma en la región tropical del océano (23.5°N-23.5°S)



Clasificación de acuerdo a intensidad (magnitud de vientos)

- 1) Depresión tropical: 17 m/s (61 km/h)
- 2) Tormenta tropical: 18-32 m/s (65-115 km/h)
- 3) Huracán: mayor que (>) 33 m/s (116 km/h)

Escala Saffir-Simpson (sólo para huracanes):

- a) Categoría 1: 116-153 km/h – daño mínimo
- b) Categoría 2: 154-177 km/h – daño moderado
- c) Categoría 3: 178-200 km/h – daño extenso
- d) Categoría 4: 201-250 km/h – daño extremo
- e) Categoría 5: > 250 km/h – daño catastrófico

Nivel de daños

Categoría 1.
 Sin daños en las estructuras de los edificios. Daños básicamente en casas flotantes no amarradas, arbustos y árboles. Inundaciones en zonas costeras y daños de poco alcance en puertos.
 Ejemplos: **Lorenzo, Ivo, Henriette, Cosme (2007); Boris, Genevieve, Odile (2008)**

Categoría 2.
 Daños en tejados, puertas y ventanas. Importantes daños en la vegetación, casas móviles, etc. Inundaciones en puertos así como ruptura de pequeños amarres.
 Ejemplos: **Hector, Rosa, Sergio (2006); Fausto, Elida (2008)**

Categoría 3.
 Daños estructurales en edificios pequeños. Destrucción de casas móviles. Las inundaciones destruyen edificaciones pequeñas en zonas costeras y objetos a la deriva pueden causar daños en edificios mayores. Posibilidad de inundaciones tierra adentro.
 Ejemplos: **Ileana (2006), Lane (2006), Hernan (2008)**

Categoría 4.
 Daños generalizados en estructuras protectoras, desplome de tejados en edificios pequeños. Alta erosión de bancales y playas. Inundaciones en terrenos interiores.
 Ejemplos: **Gustav (2008), Ike (2008), Paloma (2008), John (2006), Javier (2004), Juliette (2001), Norbert (2008)**

Categoría 5.
 Destrucción de tejados completa en algunos edificios. Las inundaciones pueden llegar a las plantas bajas de los edificios cercanos a la costa. Puede ser requerida la evacuación masiva de áreas residenciales.
 Ejemplos: **Dean, Félix (2007), Katrina, Rita, Wilma (2005), Andrew (1992), Gilbert (1988); Kenna (2002)**

Técnica Dvorak para estimar intensidad de ciclones tropicales



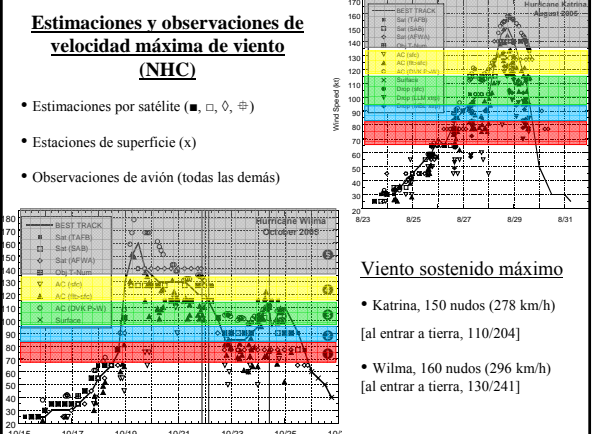
CI	MSW (kt)
1.0	25
1.5	25
2.0	30
2.5	35
3.0	45
3.5	55
4.0	65
4.5	77
5.0	90
5.5	102
6.0	115
6.5	127
7.0	140
7.5	155
8.0	170

Velden, C. et al. 2006: The Dvorak Tropical Cyclone Intensity Estimation Technique: A Satellite-Based Method that Has Endured for over 30 Years. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 87, 1195-1210.

CI = Current Intensity
 MSW = Mean Sustained Wind

Estimaciones y observaciones de velocidad máxima de viento (NHC)

- Estimaciones por satélite (■, □, ○, ⊕)
- Estaciones de superficie (x)
- Observaciones de avión (todas las demás)



Viento sostenido máximo

- Katrina, 150 nudos (278 km/h)
[al entrar a tierra, 110/204]
- Wilma, 160 nudos (296 km/h)
[al entrar a tierra, 130/241]

United States Air Force

- WC-130
- 53rd Weather Reconnaissance Squadron
- Keesler Air Force Base Biloxi, Mississippi

Chetumal, Q.R. (2006, marzo)

U.S. Department of Commerce

- Lockheed WP-3D Orion
- NOAA Aircraft Operations Center.
- MacDill Air Force Base, Florida

Mazatlán, Sin. (2004, julio)

WC-130

53rd Weather Reconnaissance Squadron

403rd Wing, Air Force Reserve Command

Keesler Air Force Base, Biloxi, Mississippi

N43RF Lockheed WP-3D Orion "Miss Piggy"

Maximum Range and Duration
 Low altitude = 2500 NM or 9.5 hours
 High altitude = 3800 NM or 11.5 hours

Crew
 2 pilots, flight engineer, navigator, flight director (meteorologist), 2-3 engineering/electronic specialists, radio/avionics specialist, and a up to 12 Scientist or media personnel.

Tail radar

Gust probe system

Lower fuselage radar

C-band nose radar

Foto cortesía Jorge Cisneros (NM Tech), San José, Costa Rica, verano 2005

Satélites geostacionarios

GOES

(NOAA, Estados Unidos)

GOES WEST **GOES EAST**

- Proporcionan un monitoreo frecuente (15-30 minutos) de sistemas meteorológicos desde una altura de casi 36,000 km.
- Generan imágenes de las bandas visible (1km), infrarrojo (4 km) y vapor de agua (8km).
- La observación de imágenes consecutivas (animaciones) es útil para determinar cambios en la estructura, movimiento e intensidad de sistemas convectivos.
- Durante este curso, se presentan varias imágenes de GOES-11 y GOES-12.

Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES)

35,786 km sobre la superficie de la tierra

Equator

Satélite geostacionario: satélite localizado sobre el ecuador y que rota con la misma velocidad angular que la de la tierra (1 vuelta cada 24 horas)

Escala de tonos

Aire húmedo

140°W

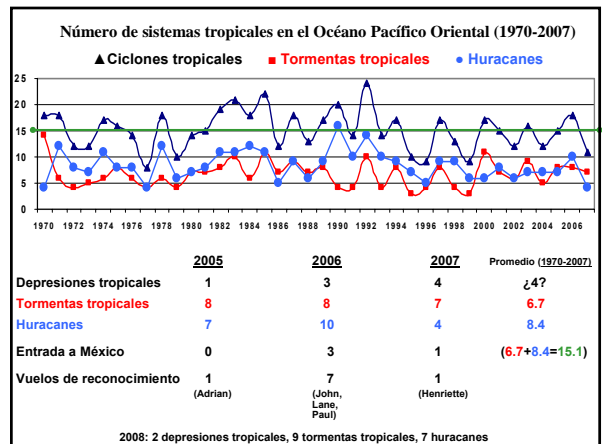
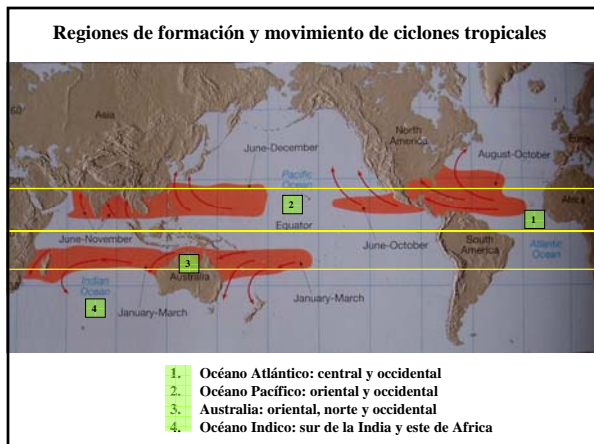
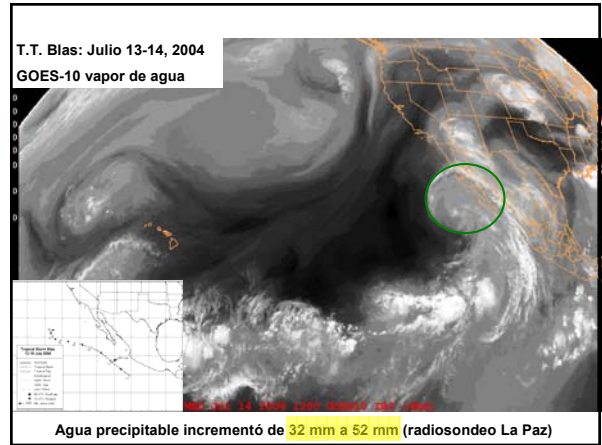
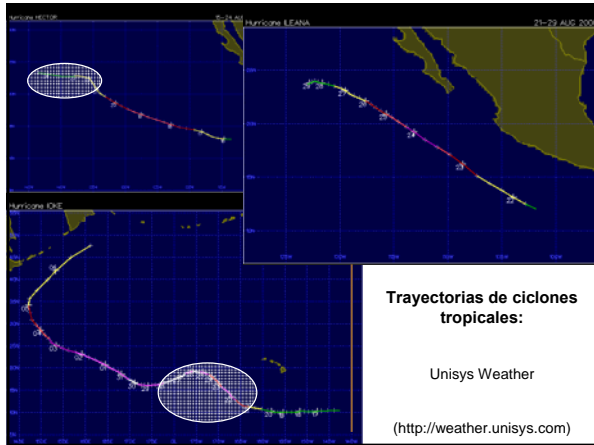
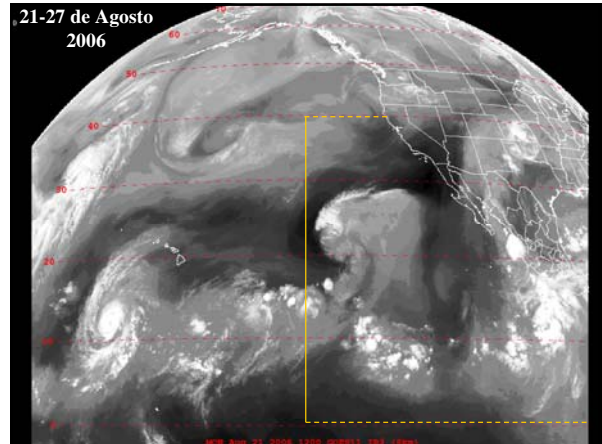
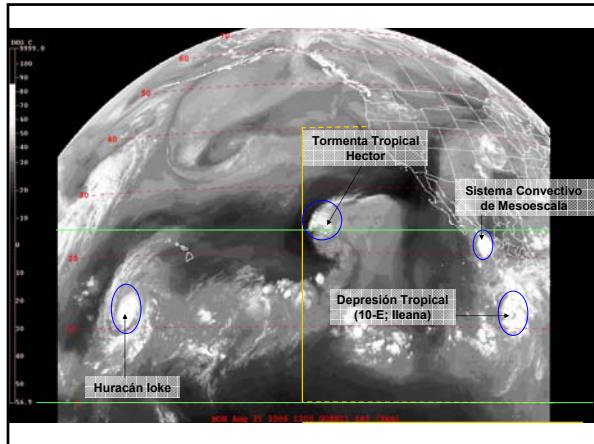
Aire seco

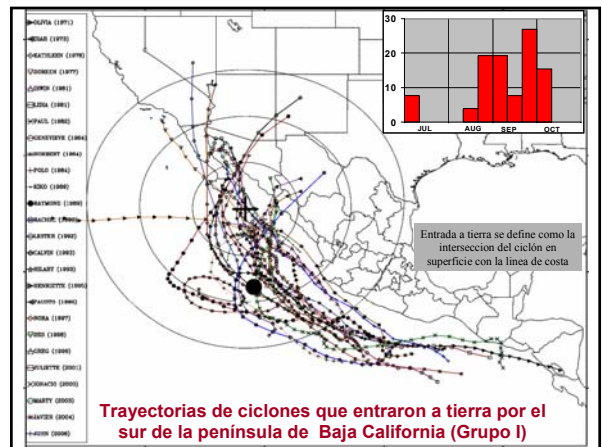
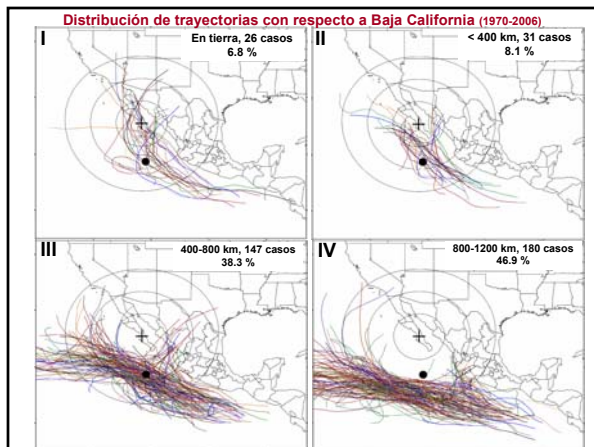
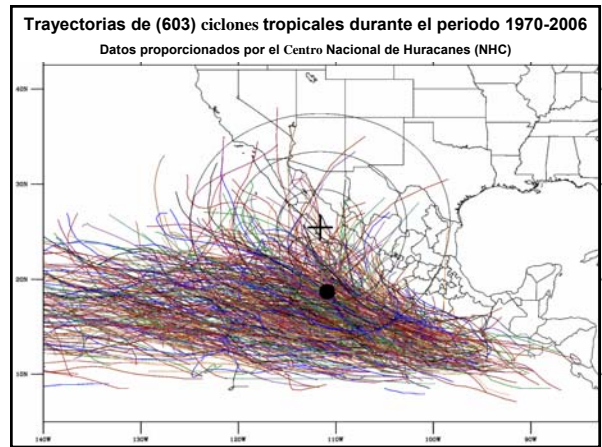
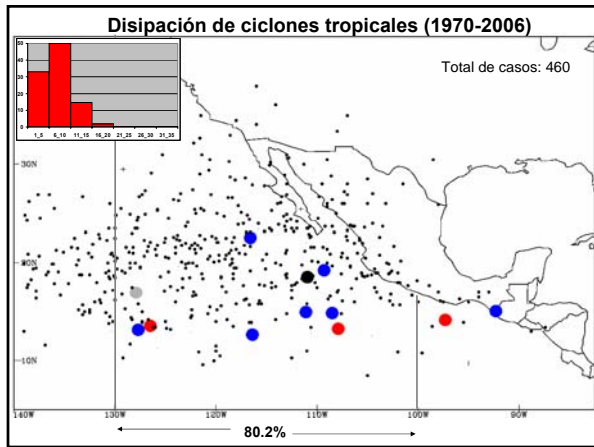
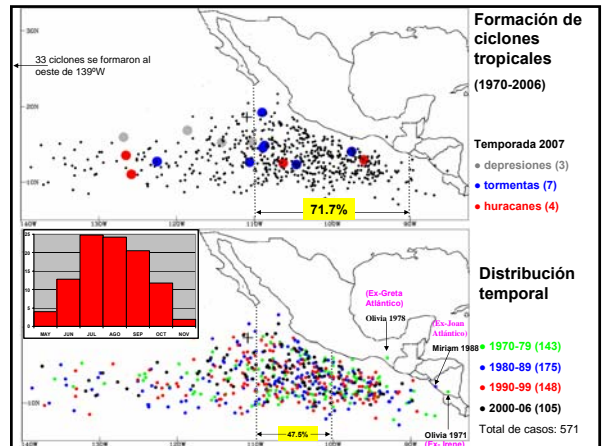
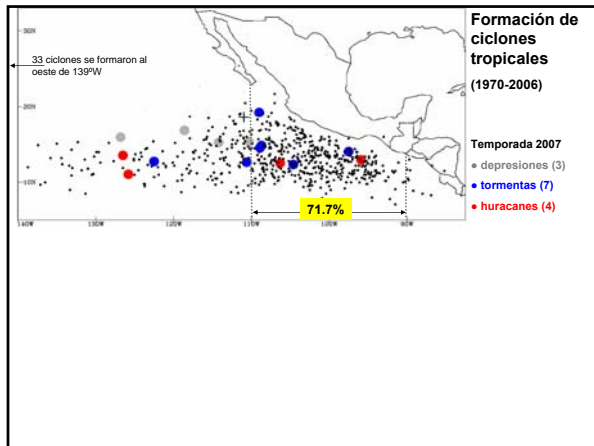
Trópico de Cáncer

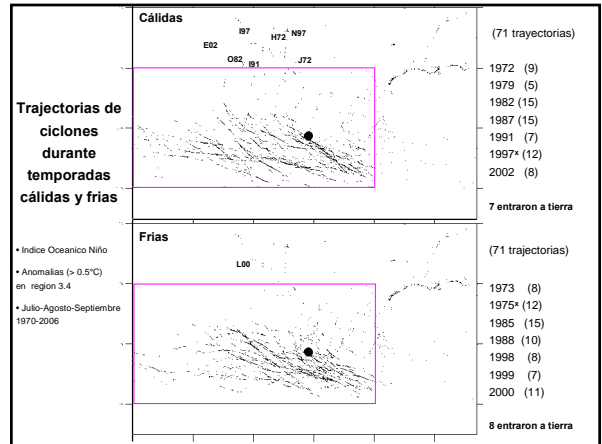
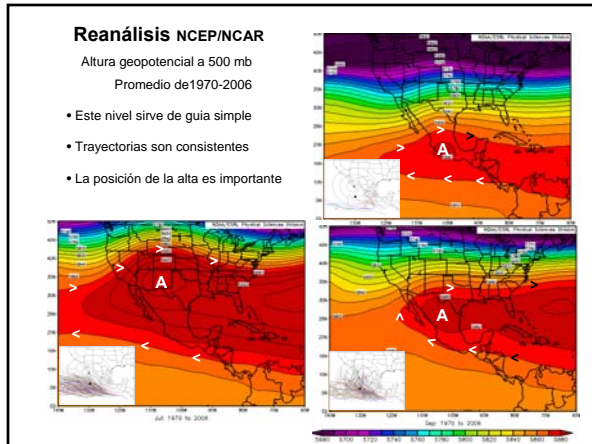
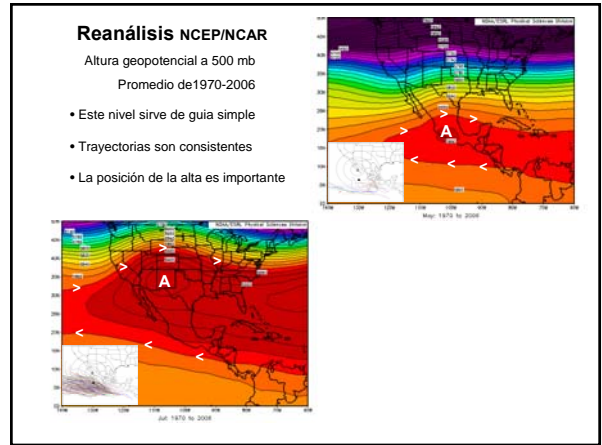
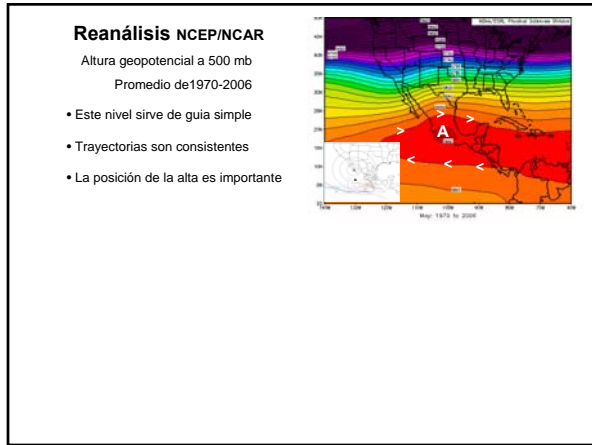
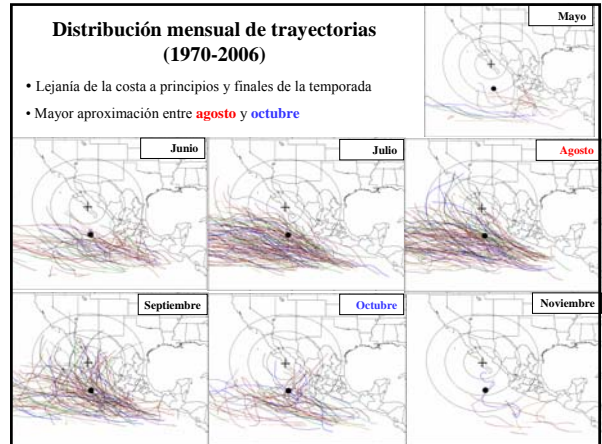
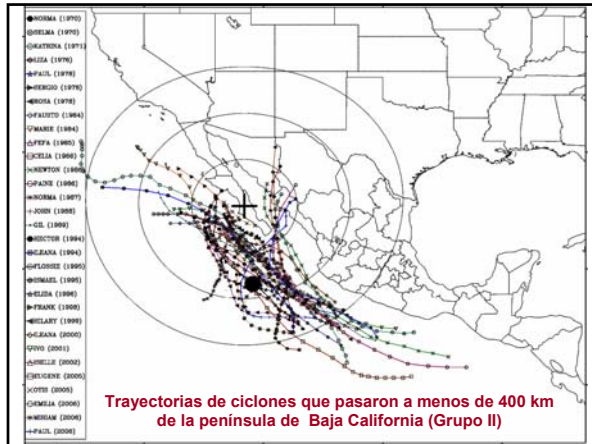
Area de responsabilidad, NHC

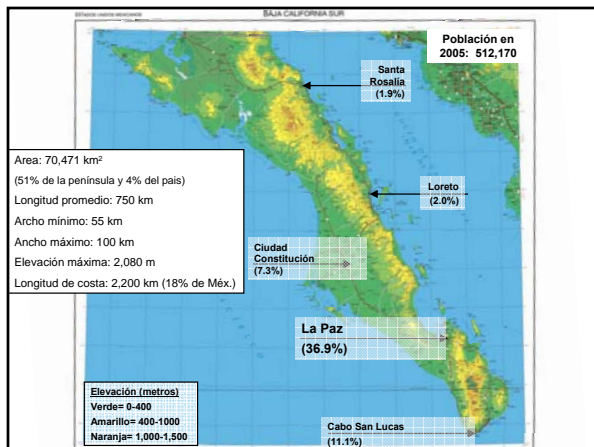
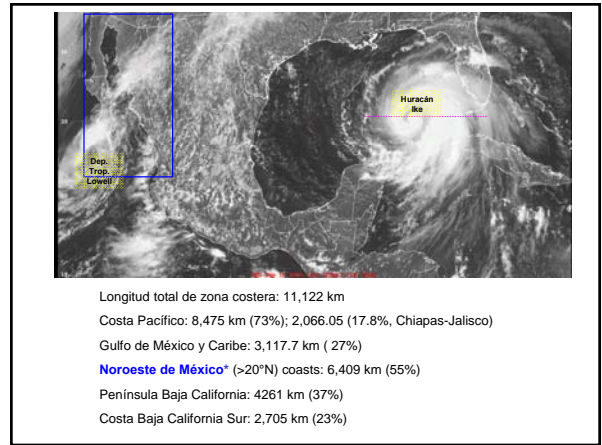
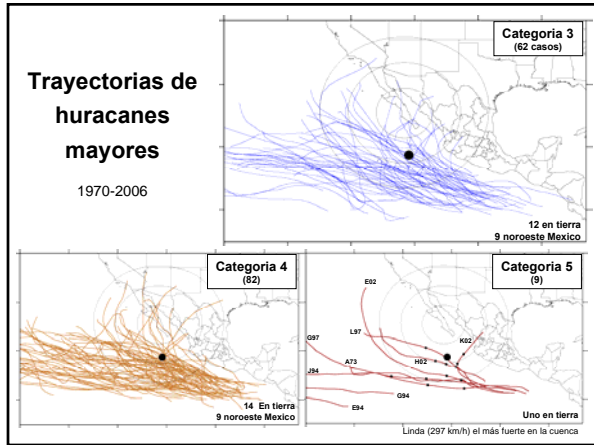
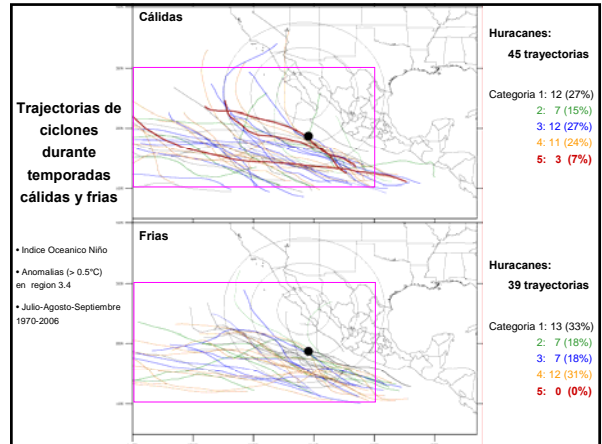
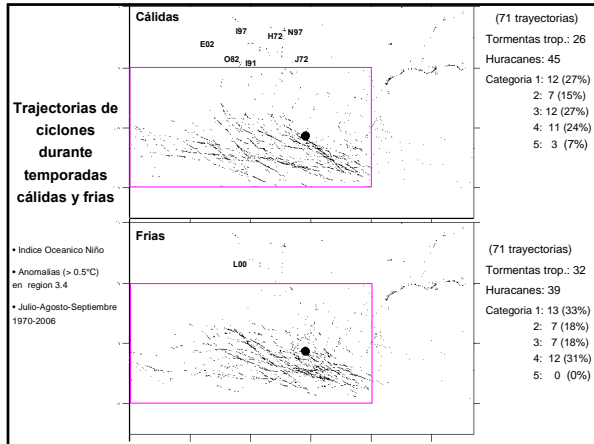
Ecuador

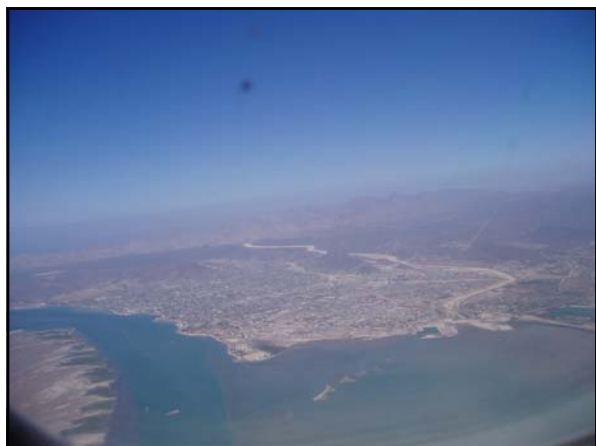
Archivo: 613,456 bytes; 1065x850 elementos, 9125x8170 km; resolución 8 km









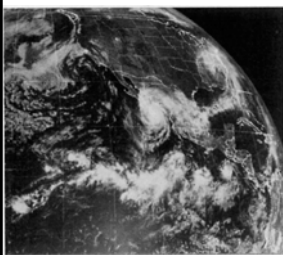


Eastern North Pacific Tropical Cyclones of 1976

EMIL B. GUNTHER
Eastern Pacific Hurricane Center, National Weather Service, NOAA, Redwood City, Calif. 94063

ABSTRACT

A summary of the 1976 season is presented. Included are seasonal statistics, storm tracks and comparisons with activity in recent years.



Liza was the second hurricane of the 1976 season to move onshore over Mexico. The hurricane skimmed by the southeastern tip of the Baja California peninsula, then headed north through the Gulf of California peninsula then headed north through the Gulf of California entering mainland Mexico 45 mi north of Los Mochis. Casualty and damage reports on the mainland were not received, but on the Baja peninsula the city of La Paz sustained considerable damage and loss of life. Heavy rains resulted in the failure of an earth-fill dam. The ensuing flood waters caused at least 435 deaths.

← 1815 GMT 30 September at 22.3°N, 109.1°W
(260 km south of La Paz).

[Monthly Weather Review, April of 1977, volume 105.](#)