

**PRODUCTO 1.
ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE
TRAYECTORIAS DE HURACANES DESDE 1924 A
2001 CON HURACÁN MITCH.**

**PRODUCTO 2.
COMPARACIÓN CUANTITATIVA DE LLUVIA
ACUMULADA EN 48 Y 72 HORAS DE VARIOS
EVENTOS.**

**PRODUCTO 3.
HISTORIA SINÓPTICA, CARACTERIZACIÓN DE
LA TRAYECTORIA DE MITCH.**

PRODUCTO 1.
ANÁLISIS DE COMPARACIÓN DE TRAYECTORIAS DE HURACANES
DESDE 1924 A 2001 CON HURACÁN MITCH.

De acuerdo al análisis de trayectorias de huracanes, tormentas y depresiones tropicales, de los años de 1924 al 2001, tomado del Centro Nacional de Huracanes de los EUA que se resumió en el Cuadro # 1, puede observarse un reducido número de sistemas que en su evolución en El Caribe, ingresaron a tierras Hondureñas como sucedió con Mitch. Del mismo cuadro, se contabilizan 24 sistemas que tocaron tierra en Belice, 16 lo hicieron en Nicaragua y 6 en Honduras, en este último caso, 4 con categoría de tormentas y 2 con categoría de huracanes.

A continuación se describen las trayectorias de sistemas que ingresaron a Honduras en varios casos cercanos al lugar donde entró Mitch ('26, '35, '49 y '53).

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1926. No. 2

En Octubre entre el 3 y 4, se desplazó una Tormenta Tropical desde el Caribe hacia el Oeste casi en línea recta aproximadamente ubicada en los 12.5 grados de Latitud Norte, desplazándose posteriormente hacia el Suroeste e ingresando a territorio hondureño el día 4 con categoría de Depresión Tropical.

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1934. No. 8.

Se presentó en el mes de junio una tormenta tropical sin nombre, la cual tocó tierra en Belice el 5 de este mes, desplazándose posteriormente hacia el suroeste sobre Guatemala y luego bordeó el día 7 la zona Noroccidental del territorio salvadoreño, moviéndose al Noreste y entrando a Honduras, durante todo el recorrido se mantuvo como tormenta tropical mostrando un movimiento circular muy extraño y contrario al de Mitch.

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1935 No. 9..

En este año se presentó otro sistema que ingreso desde El Caribe por Cabo Gracias a Dios en Honduras con categoría de Huracán el cual se acercó al Centro del país como Tormenta Tropical específicamente al Norte de ese sector el día 26 de Octubre, disipándose rápidamente.

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1949. No. 19.

Este año ingresó al Noreste de Honduras el día 4 de noviembre una Tormenta Tropical; cerca de donde ingreso Mitch; la cual al tocar tierra se convirtió en Depresión Tropical, siguió una trayectoria curva contraria a la de Mitch saliendo el día 4 de nuevo al Caribe por Nicaragua y disipándose.

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1953. No. 20.

Se registró la Tormenta Tropical Alice, ingresó por el Noreste de Honduras el día 26 de Mayo, cerca de donde ingreso Mitch, igual que el sistema de 1949 se curvo en sentido contrario al de Mitch desplazándose hacia Nicaragua y finalmente hacia aguas del Caribe para el 29 del mismo mes, continuando su recorrido por El Caribe.

Mapa trayectorias de tormentas y huracanes de 1998. No. 41.

El Huracán Mitch se catalogó en la máxima categoría para un Huracán, categoría 5 de la escala internacional Saffir-Simpson, acercándose el día Jueves 29 de octubre a la costa Caribeña de Honduras con categoría 1, donde se mantuvo semiestacionario, ese día a las 15:00 horas local se debilita a Tormenta Tropical ubicándose en tierra cerca de Limón en Honduras, se desplazó hacia el suroeste llegando el día Sábado 31 de octubre a la frontera con El Salvador donde el sistema se degrada a Depresión Tropical sobre Honduras a las 09:00 a. m. hora local en 14.5 °N y 88.7 °O al sur de Santa Rosa de Copan, con vientos sostenidos de 56 Km./h y presión central de 1001 mb, continuando su movimiento al suroeste entrando a Guatemala y luego a la costa mexicana en el pacífico para moverse luego hacia el norte buscando el Golfo de México de donde se desplazó mas rápidamente.

CONCLUSIÓN

- De acuerdo a la figura A, se observa que la estadística en 100 años (1886 a 1986), en los últimos 10 días del mes de octubre, se presentó un sólo sistema que ingreso a tierra centroamericana, específicamente a Belice. Pero en la década de los noventa se observó más sistemas que tocaron tierras en Centro América y de forma atípica inclusive se desarrollo un Huracán tan fuerte como Mitch que no se había observado antes y peor que entrará a tierra.
- Por otro lado, según las estadísticas en los primeros días del mes de noviembre del 1 al 10, Fig. B, también en el período de 1886 a 1986, hubieron tres sistemas que tocaron territorio centroamericano, específicamente Honduras, indicando que la climatología de las trayectorias de los sistemas ciclónicos (tormentas o huracanes), presentan una mínima probabilidad de ocurrencia de que un sistema de ese tipo ingrese a tierra hondureña.

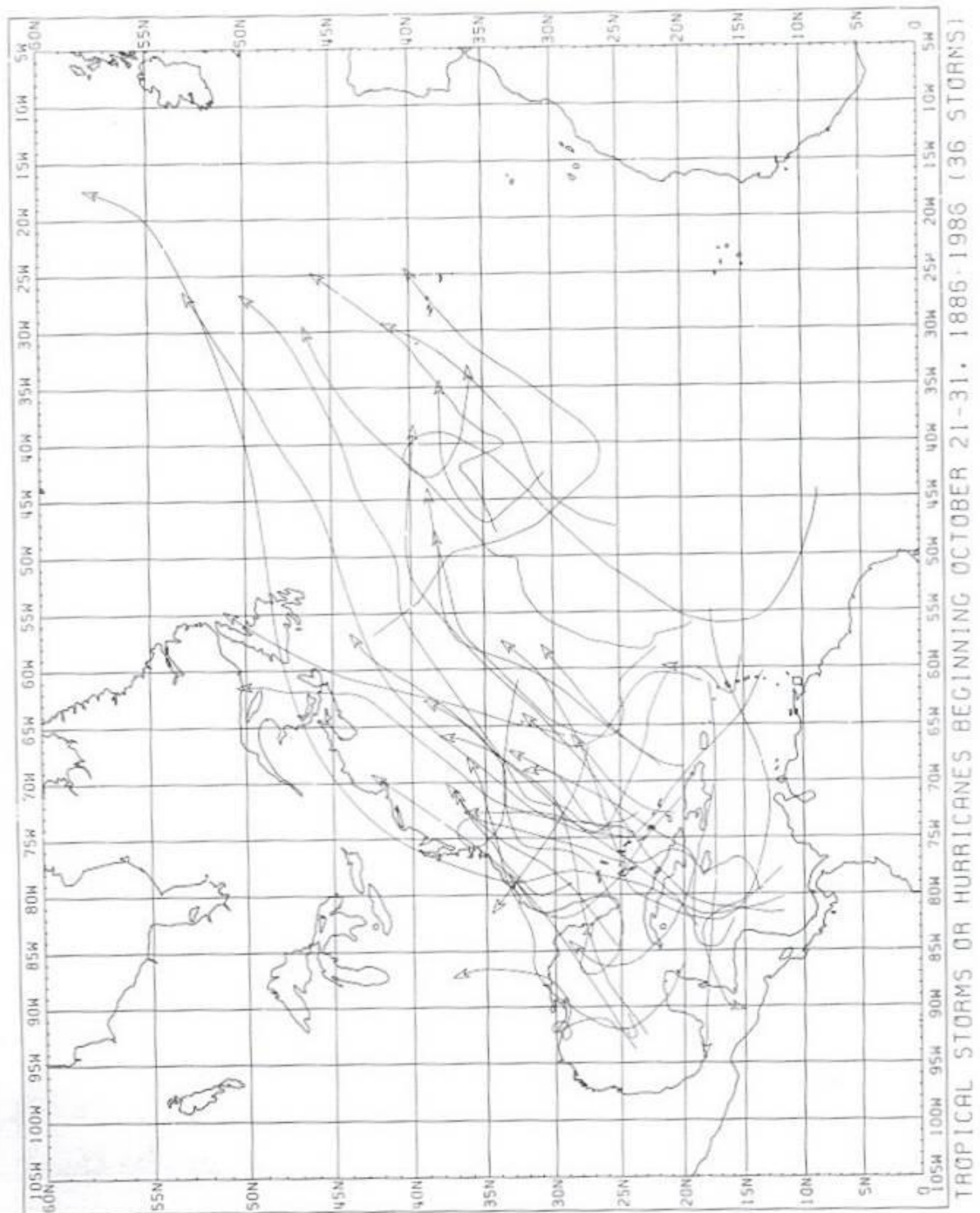
Cuadro # 1: Historia de Sistemas Ciclónicos que impactaron C. A.

No.	Año	Mes	Día que entra a Territorio CA	Nombre	Clasificación	País donde todo tierra
1	1924	Junio	18	-----	Tormenta	Belice
2	1926	Octubre	4	-----	Tormenta	Honduras
3	1931	Agosto	15	-----	Tormenta	Belice
4	1332	Octubre	01	-----	Huracán	Belice
5	1932	Octubre	09	-----	Tormenta	Belice
6	1933	Septiembre	28	-----	Tormenta	Honduras
7	1933	Noviembre	16	-----	Tormenta	Nicaragua
8	1934	Junio	05	-----	Tormenta Tropical	Belice, Guatemala El Salvador, Honduras
9	1935	Octubre	25	-----	Huracán	Honduras
10	1938	Octubre	10	-----	Tormenta	Belice
11	1940	Septiembre	19	-----	Tormenta	Nicaragua- Honduras
12	1940	Octubre	23	-----	Tormenta	Nicaragua
13	1941	Septiembre	27	-----	Huracán	Nicaragua- Honduras
14	1942	Septiembre	22	-----	Depresión	Belice
15	1942	Noviembre	08	-----	Huracán	Belice
16	1943	Octubre	22	-----	Tormenta	Belice
17	1945	Agosto	31	-----	Tormenta	Belice
18	1945	Octubre	04	-----	Huracán	Belice
19	1949	Noviembre	04	-----	Tormenta	Honduras
20	1953	mayo	26	ALICE	Tormenta	Honduras-Nicaragua
21	1954	Septiembre	27	GILDA	Tormenta	Belice-Guatemala
22	1960	Julio	15	ABBY	Huracán	Belice-Guatemala
23	1961	Julio	24	ANNA	Huracán	Belice-Guatemala
24	1961	Octubre	31	HATTIE	Huracán	Belice-Guatemala
25	1964	Noviembre	07		Tormenta	Nicaragua-Honduras
26	1966	Julio	04	ALMA	Depresión Tropical	Nicaragua-Honduras
27	1969	Septiembre	04	FRANCELIA	Huracán	Belice
28	1971	Septiembre	19	IRENE	Huracán	Nicaragua, sale el 20 de Sept. (T Olivia)
29	1971	Septiembre	09	EDITH	Huracán	Nicaragua-Honduras- Belice
30	1971	Noviembre	21	LAURA	Tormenta	Belice-Guatemala
31	1974	Septiembre	19	FIFI	Huracán	Belice-Guatemala
32	1977	Octubre	18	FRIEDA	Depresión Tropical	Belice
33	1978	Septiembre	18	GRETA	Huracán	Belice-Guatemala
34	1980	Septiembre	22	HERMINE	Tormenta	Belice
35	1988	Octubre	22	JOAN	Huracán	Nicaragua
36	1993	Agosto	11	BRET	Tormenta	Nicaragua
37	1993	Septiembre	15	GERT	Tormenta	Nicaragua-Honduras
38	1994	Noviembre	9	GORDON	Depresión Tropical	Nicaragua

39	1995	Octubre	08	ROXANNE	Depresión Tropical	Nicaragua-Honduras
40	1996	Julio	27	CESAR	Huracán	Nicaragua-El Salvador (Tormenta, 28 de Julio)
41	1998	Octubre	29	MITCH	Huracán	Honduras-El Salvador (Tormenta, 31 de octubre)
42	1999	Octubre	30	KATRINA	Tormenta	Nicaragua-Honduras (Depresión Tropical)
43	2000	Octubre	02	KEITH	Tormenta	Belice
44	2001	Agosto	20	CHANTAL	Tormenta	Belice
45	2001	Octubre	08	IRIS	Huracán	Belice-Guatemala(Tormenta)
46	2001	octubre	30	MICHELLE	Huracán	Nicaragua(Depresión)

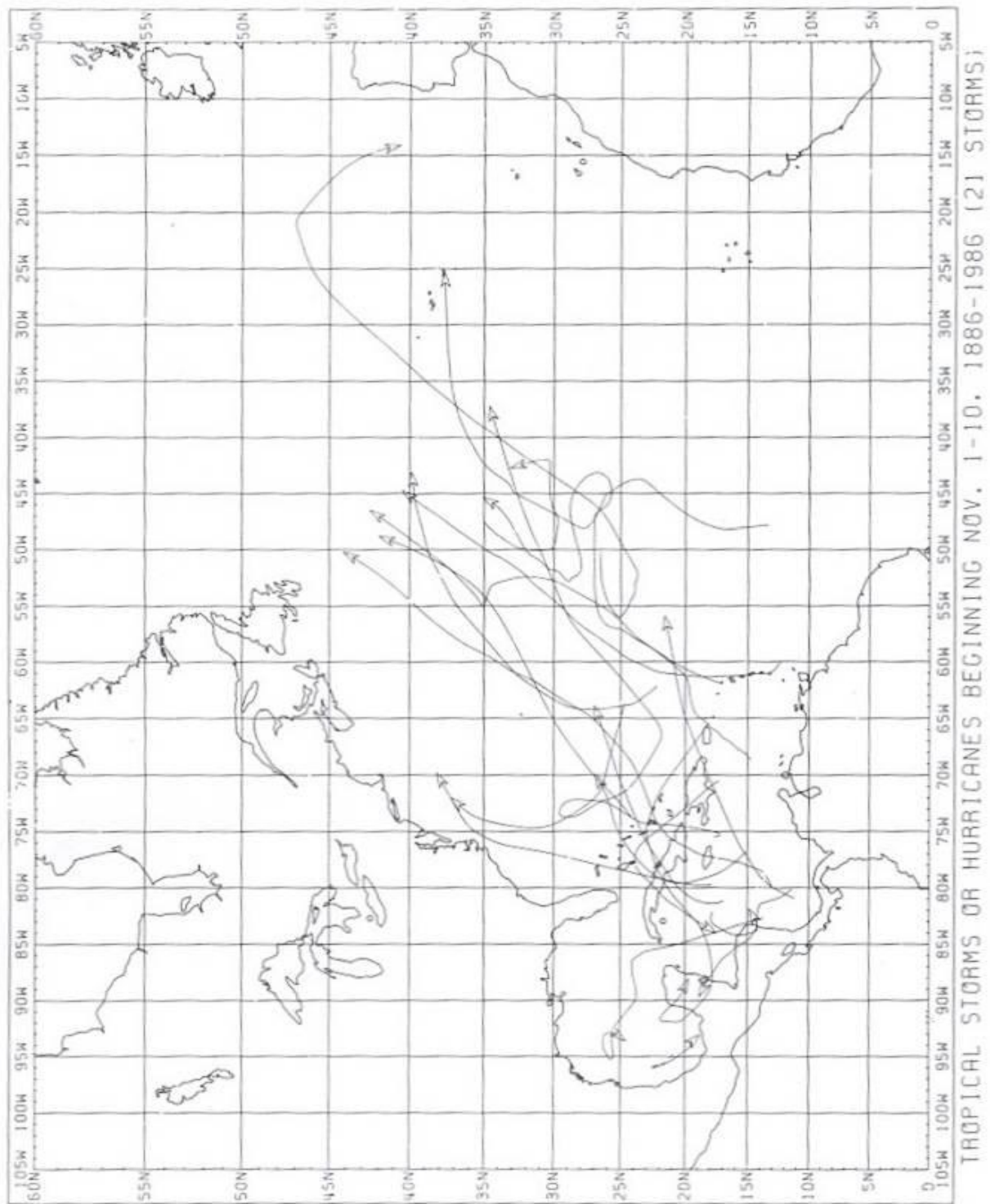
Fuente: Centro Nacional de Huracanes, Administración Nacional del Océano y la Atmósfera.
Nota: En el anexo P 1 se encuentran copia del mapa de la trayectoria de los años del cuadro.

Figura A: Climatología de trayectorias de tormentas y huracanes, 21-31 octubre, 1886-1986.



Fuente: Centro Nacional de Huracanes, Administración Nacional del Océano y la Atmósfera.

Figura B: Climatología de trayectorias de tormentas y huracanes, 01-10 noviembre, 1886-1986.



Fuente: Centro Nacional de Huracanes, Administración Nacional del Océano y la Atmósfera.

PRODUCTO 2.
COMPARACIÓN CUANTITATIVA DE LLUVIA ACUMULADA
EN 48 Y 72 HORAS DE VARIOS EVENTOS.

El Huracán MITCH, es el evento con mayor cantidad de lluvia acumulada en el bajo Lempa y en la bahía de Jiquilisco para 48 y 72 horas con 363.0 mm y 463.0 mm, registrados en las estaciones pluviométricas de Puerto El triunfo (U10) y Usulután (U4) respectivamente, se observa también que el Huracán FIFI, produjo acumulados menores a Mitch para 48 y 72 horas (ver cuadro).

Asimismo, Para la Tormenta Tropical ocurrida en 1934, solamente se cuenta con registros de la estación meteorológica de San Salvador (S5) (grafico1).

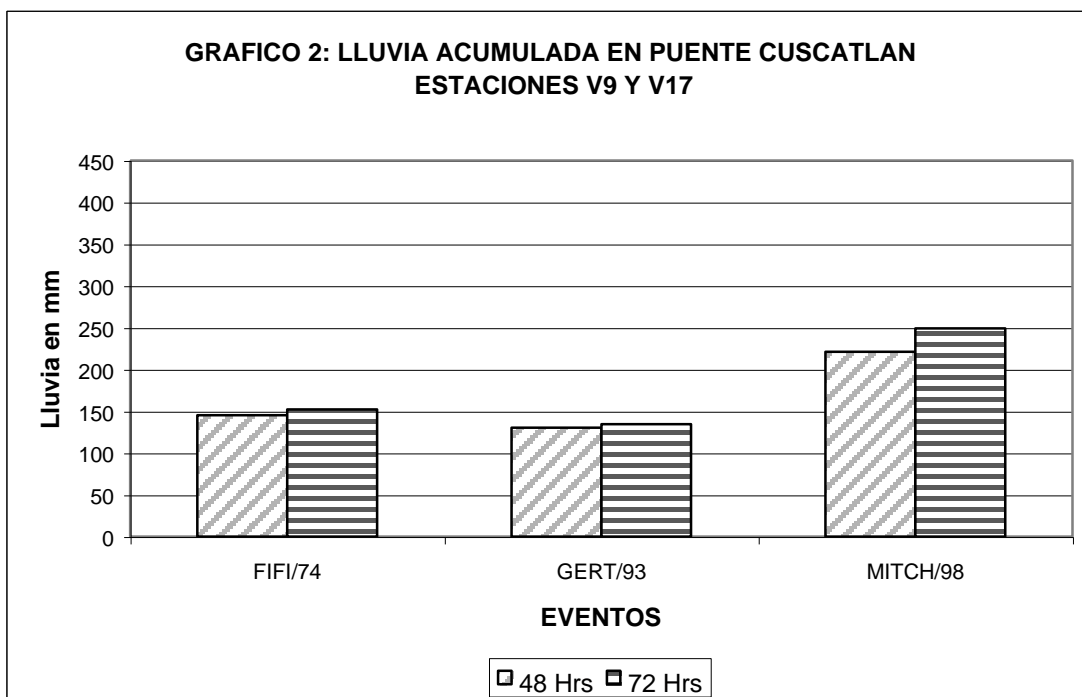
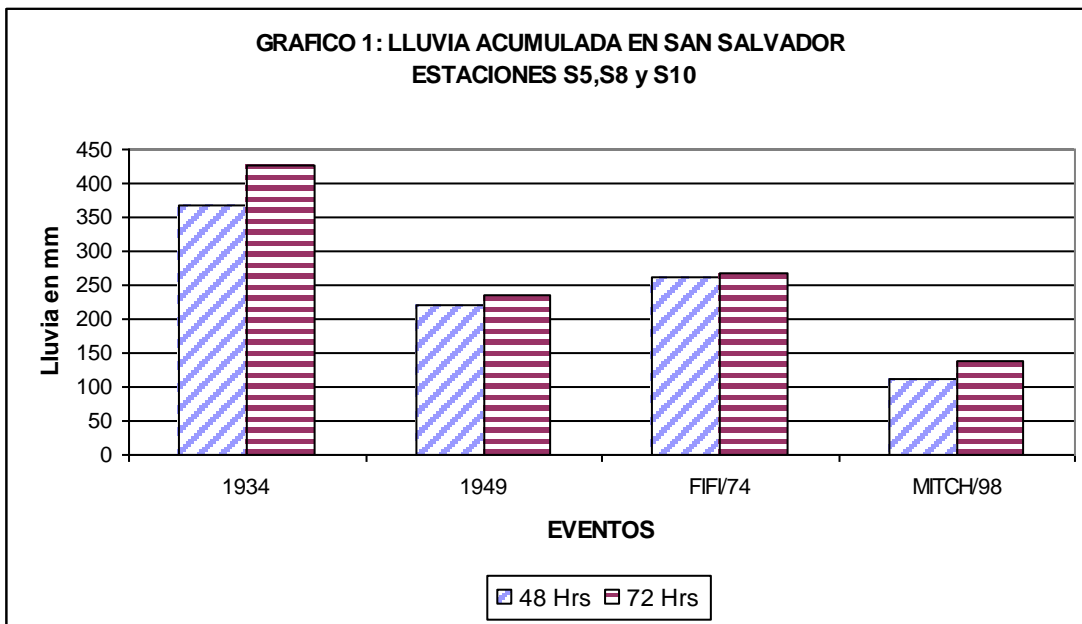
El huracán Mitch supera a otros eventos en cantidades acumuladas de lluvia para la zona del bajo Lempa y la bahía de Jiquilisco. Por lo tanto se concluye que el Huracán Mitch ha sido el evento mas copioso registrado en nuestro territorio durante el pasado siglo, para la zona del bajo Lempa (ver gráficos anexos 2, 3 y 4).

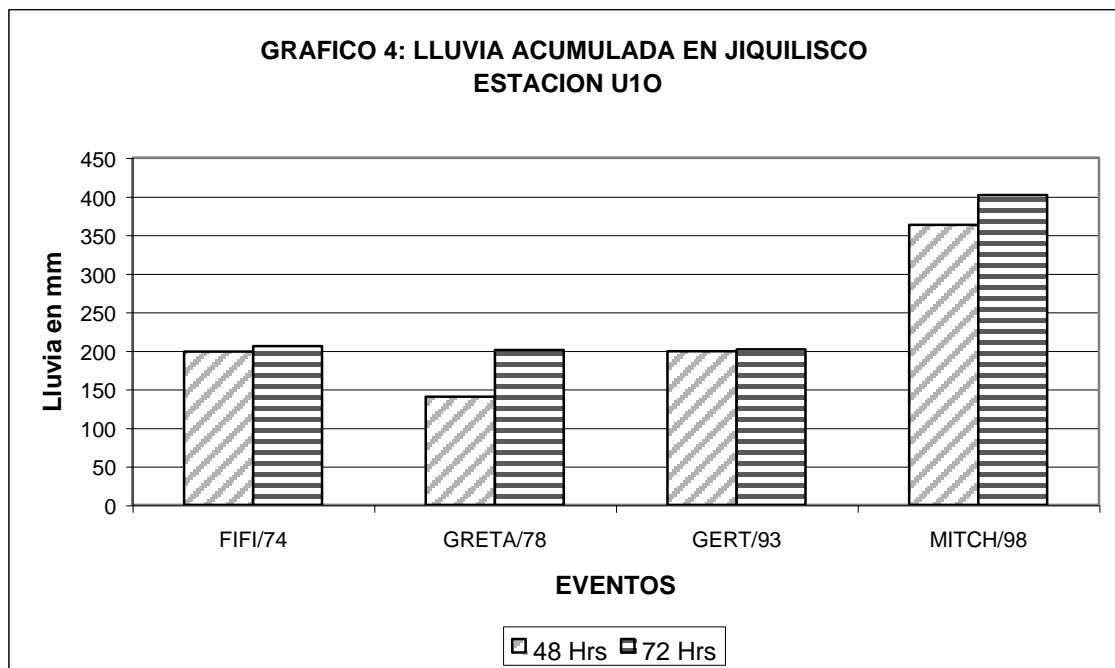
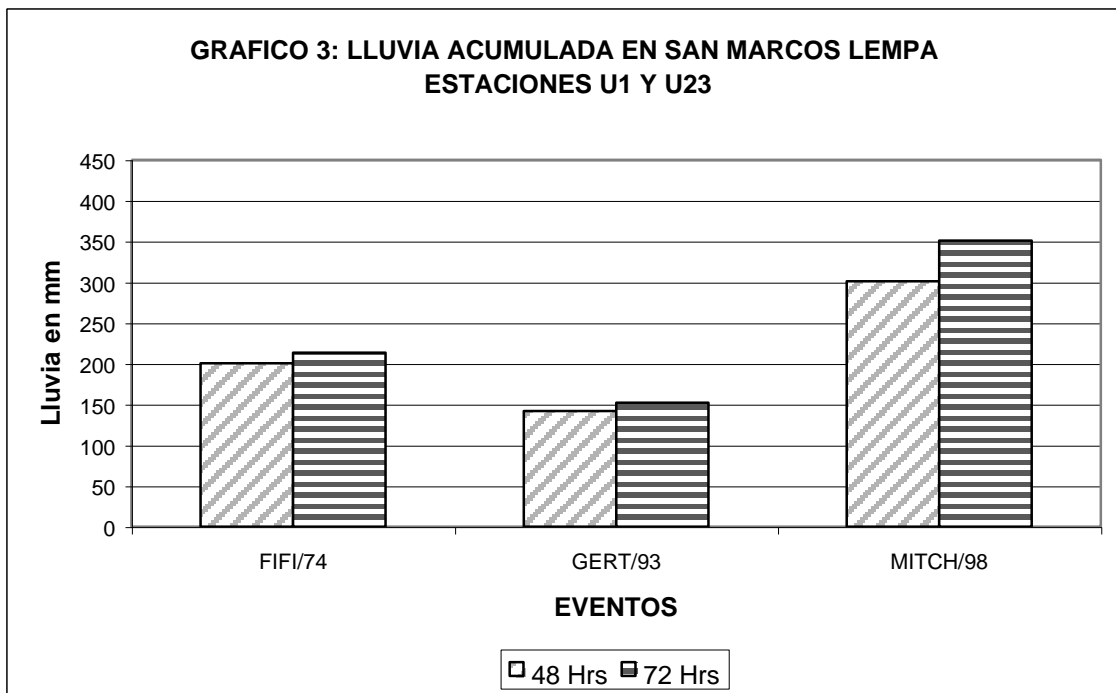
Evento	Estación	Índice	48 Horas	72 Horas	Observaciones
MITCH	Usulután	U4	291.0	463.0	San Marcos Lempa no trabajo , se sustituyo por Normandía
	Puerto El triunfo	U10	363.0	401.5	
	Normandía	U23	300.9	350.9	
	San Salvador Fenadesal	S10	110.6	139.3	
FIFI	San Marcos Lempa	U1	200.6	213.3	Jiquilisco se sustituyo por Puerto El Triunfo
	Usulután	U4	253.7	262.6	
	Puerto El triunfo	U10	198.4	205.6	
	San Salvador Observatorio	S5	261.8	267.0	
GERT	San Marcos Lempa	U1	142.0	152.2	Jiquilisco se sustituyo por Puerto El Triunfo
	Usulután	U4	199.0	201.5	
	Puerto El triunfo	U10	213.2	243.2	
	San Salvador Fenadesal	S8	45.4	97.5	
1934	San Salvador Observatorio	S5	381.1	425.1	Solo esta estación tiene registros.

Precipitación de la Estación pluviométrica de Ciudad Barrios San Miguel, 1998.

Octubre	26	27	28	29	30	31
Milímetros	40.0	18.0	16.0	5.0	15.3	100.0
Noviembre	1	2	3	4	5	Total
Milímetros	211.6	18.0	21.5	0	3.5	448.9

A continuación se presentan cuatro gráficos de zonas afectadas con los eventos más relevantes durante el pasado siglo.





Observaciones Importantes:

a) Acerca de la matriz de comparación cuantitativa para 48 y 72 horas: Las estaciones que se tomaron en cuenta para la comparación de lluvia durante los eventos extremos, son estaciones que se repiten para cada uno de los eventos.

b) Metodología utilizada: Se tomo como primer registro el día en el cual el evento toco tierra en Centroamérica, a partir de ese día se contaron los siguientes 5 días. De estos se

extraen los primeros dos días continuos (48 horas) en los cuales se registraron las mayores precipitaciones; así mismo los tres días continuos para 72 horas.

c) En el caso de las estaciones evaluadas para el Evento Mitch, dos de ellas fueron destruidas por la inundaciones, San Marcos Lempa y Puente Cuscatlán y debido a esta pérdida se tomaron estaciones cercanas.

d) Ver la concentración de las estaciones S5, S8 y S10 durante Mitch.

PRODUCTO 3.
HISTORIA SINOPTICA, CARACTERIZACION DE LA TRAYECTORIA MITCH.

El Huracán Mitch figura entre los cinco huracanes de mayor intensidad del siglo XX, alcanzando la categoría 5 de la escala internacional Saffir-Simpson, en una evolución rápida del sistema en menos de 51 horas al pasar hasta la máxima categoría de dicha escala.

A continuación se describe desde el día 22 de octubre al 4 de noviembre el comportamiento de la trayectoria del Huracán Mitch, en la Figura C se registra la trayectoria del Huracán y se señala cada 12 horas la fecha y hora de ubicación, mientras en la Figura D se señala la categoría dentro de la escala Saffir-Simpson cada 6 horas.

JUEVES 22 DE OCTUBRE DE 1998.

Baja presión de 1008 mb. se convierte en la depresión tropical # 13, localizada en el Mar Caribe a 500 Km. al suroeste de Kingston, Jamaica.
--

VIERNES 23 DE OCTUBRE DE 1998.

La depresión se convierte en la Tormenta tropical MITCH , ubicándose en 12.3 °N y 77.6 °O, al este de Nicaragua con vientos sostenidos de 80 Km./h., ráfagas de 100 Km./h y presión central de 999 mb.

SÁBADO 24 DE OCTUBRE DE 1998.

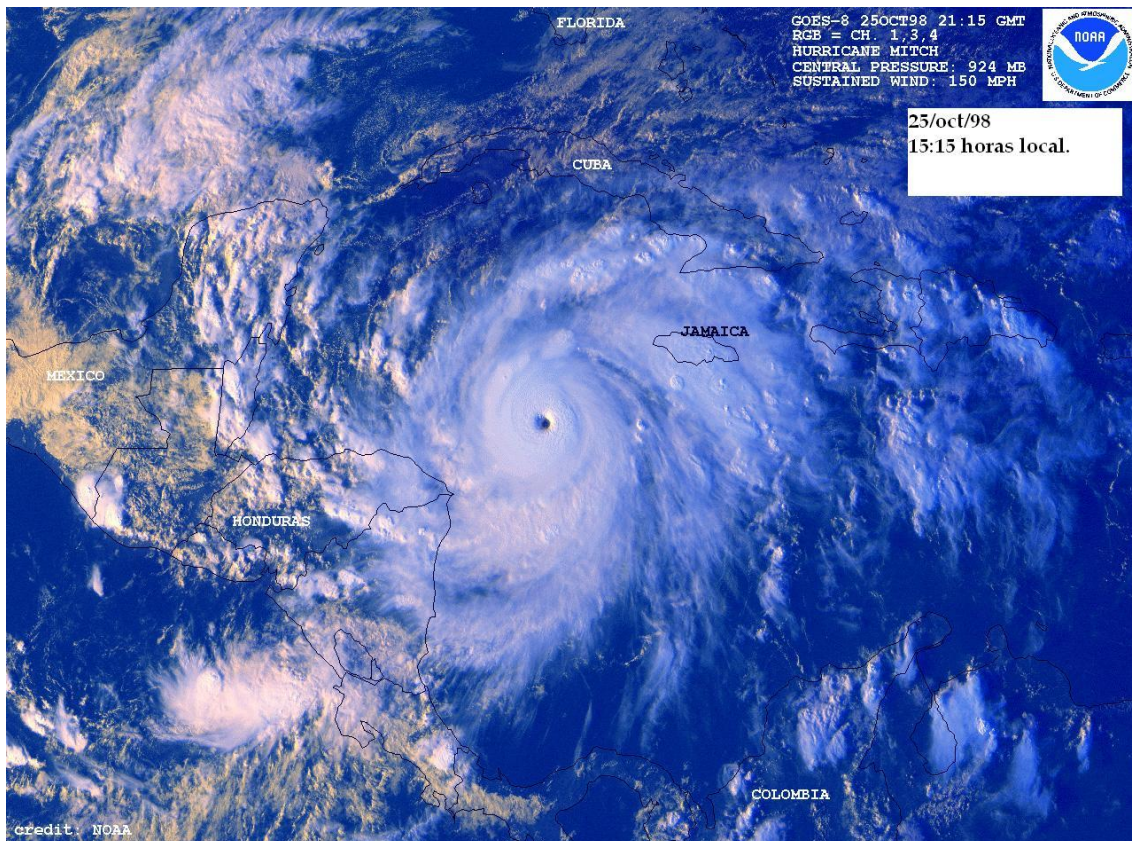
La inestabilidad atmosférica en C. A. continua debido a MITCH, que se ha convertido en Huracán y manteniéndose semiestacionario sobre los 14.9 °N y 77.9 °O, con vientos sostenidos de 161 Km./h., ráfagas de 200 Km./h. y presión central de 987 mb.

DOMINGO 25 DE OCTUBRE DE 1998.

El Huracán se clasifica como categoría 3 en la escala Saffir-Simpson. A las 3:00 a. m., hora local, se encontraba en 16.0 °N 79.2 °O a 335 Km. al suroeste de Kingston, Jamaica. Iniciando un desplazamiento hacia el oeste-noreste, con vientos sostenidos de 201 Km./h y ráfagas de 240 Km./h. y una presión central de 949 mb.

Ese mismo día pasa clasificarse en la categoría 4, convirtiéndose en un huracán muy destructivo.

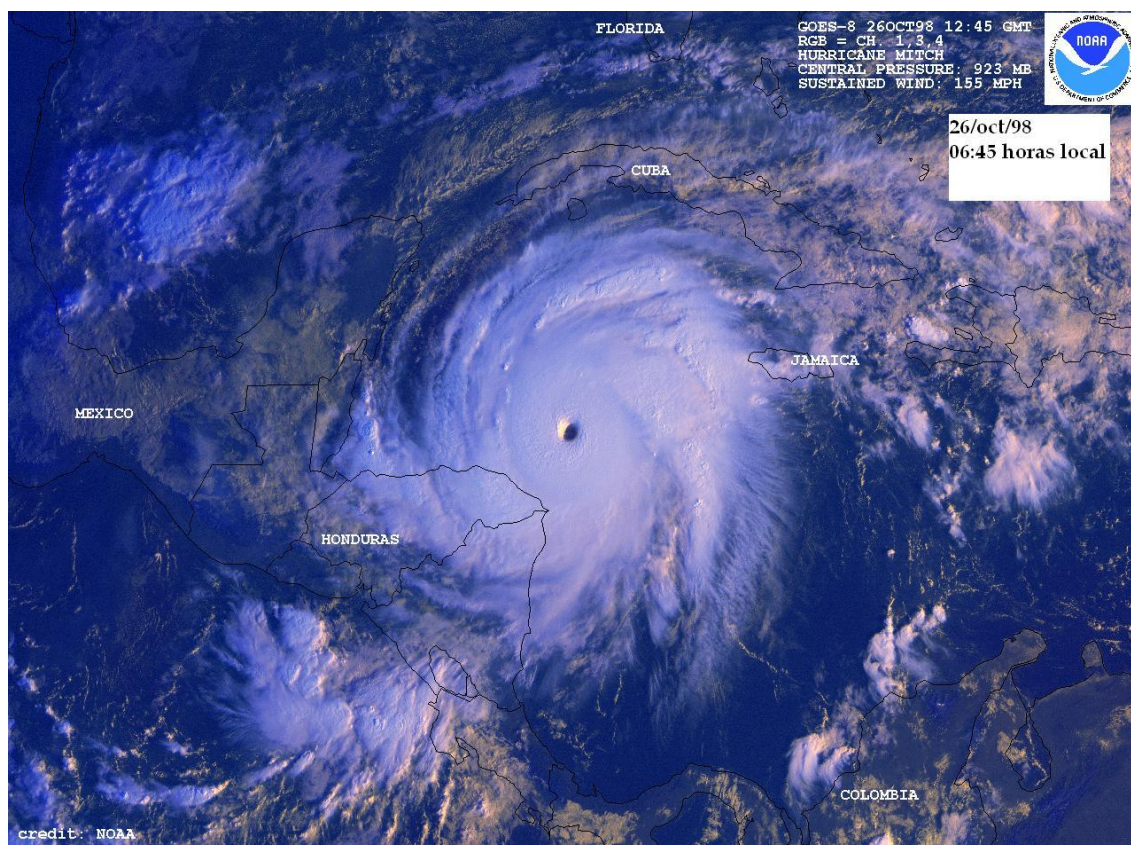
Ver imagen de satélite. Se observa que el huracán tiene un ojo bien definido, la nubosidad cubre Nicaragua, Costa Rica y honduras, partes de un frente frío se observan sobre El Golfo de México.



LUNES 26 DE OCTUBRE DE 1998.

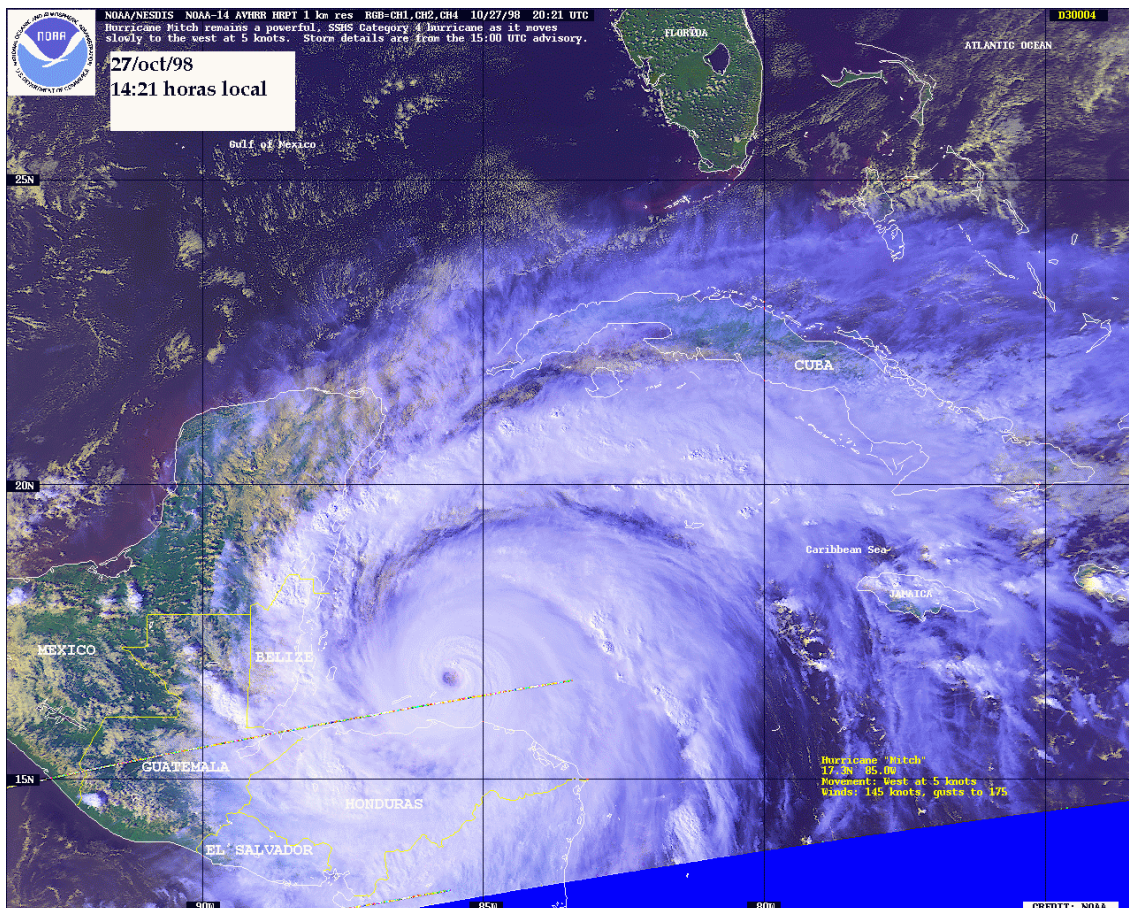
A las 3:00 a. m. hora local, se localizaba en 16.5 °N y 82.3 °O a 185 Km. al noreste de Cabo Gracias a Dios en la frontera Honduras-Nicaragua, moviéndose hacia el oeste con vientos sostenidos de 241 Km/h. **El Huracán toma fuerza de Categoría 5** a las 15:00 horas local, con una presión central de 906 mb., considerándose la cuarta presión mas baja registrada en el presente siglo.

Ver imagen de satélite: Varias bandas espirales sobre Honduras, persiste la nubosidad en zona caribeña de Nicaragua y Costa Rica, Frente frío sobre el Océano Atlántico llegando al norte de Cuba.



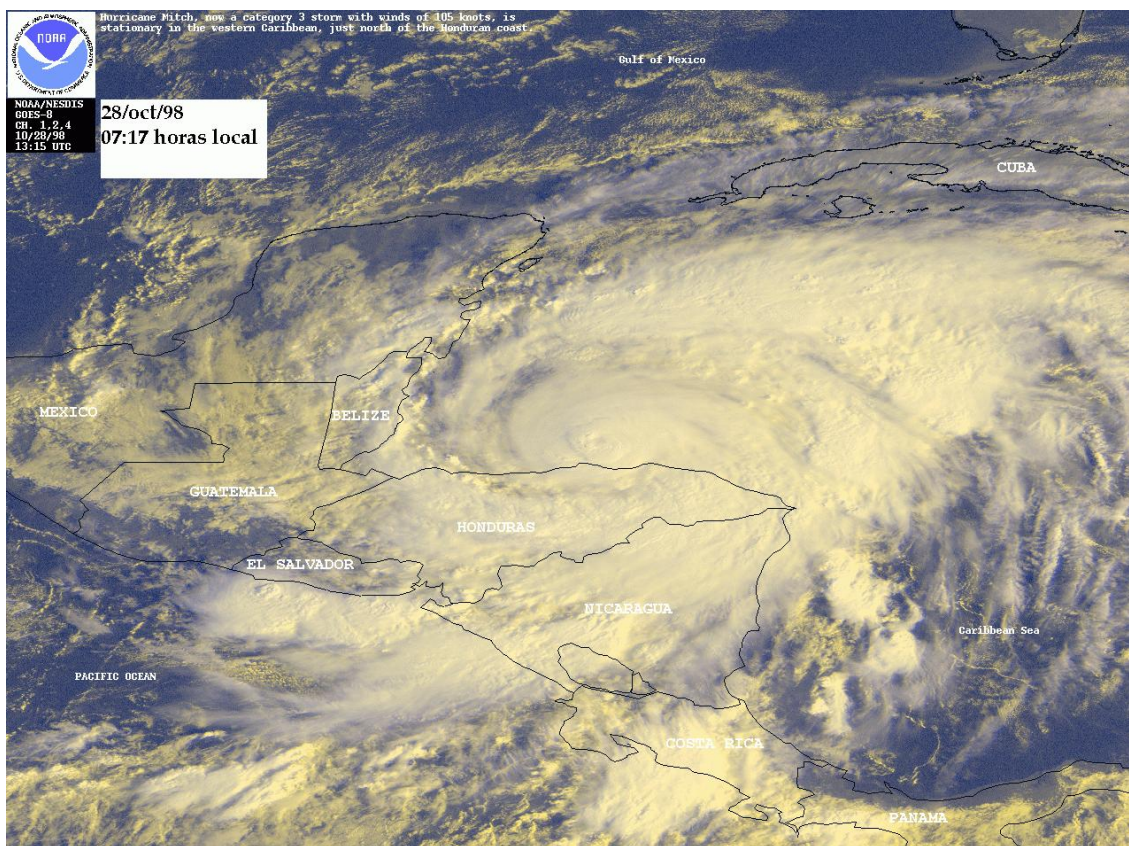
MARTES 27 DE OCTUBRE DE 1998.

Se mantenía la atmósfera inestable debido a MITCH, que se localizaba a las 09:00 a.m. en 17.3 °N y 85.0 °O a 260 Km. al noreste de la Ceiba, Honduras, con presión central de 917 mb., vientos máximos sostenidos de 270 Km/h., ráfagas de 350 Km/h y se empieza a debilitar. Ver imagen de satélite. El ojo del Huracán se aprecia bastante amplio, la nubosidad cubre toda Honduras, Nicaragua y parte del Golfo de Fonseca.



MIÉRCOLES 28 DE OCTUBRE DE 1998.

Se mantuvo semiestacionario, localizado en 16.4 °N y 85.6 °O a las 09:00 a. m. en las proximidades de la costa hondureña, con una presión central de 948 mb., vientos máximos sostenidos de 194 Km./h. Se degradó a categoría 3 en la escala saffir-simpson. Ver imagen de satélite. Se nota una banda de nubes espiralada que cruza Centro América desde el Océano Pacífico, afectando Nicaragua y la Zona Oriental de nuestro país. Nubes de tipo tormentas en el litoral pacifico de El Salvador, Honduras completamente cubierto de nubes. La Zona de Convergencia estaba poco activa.

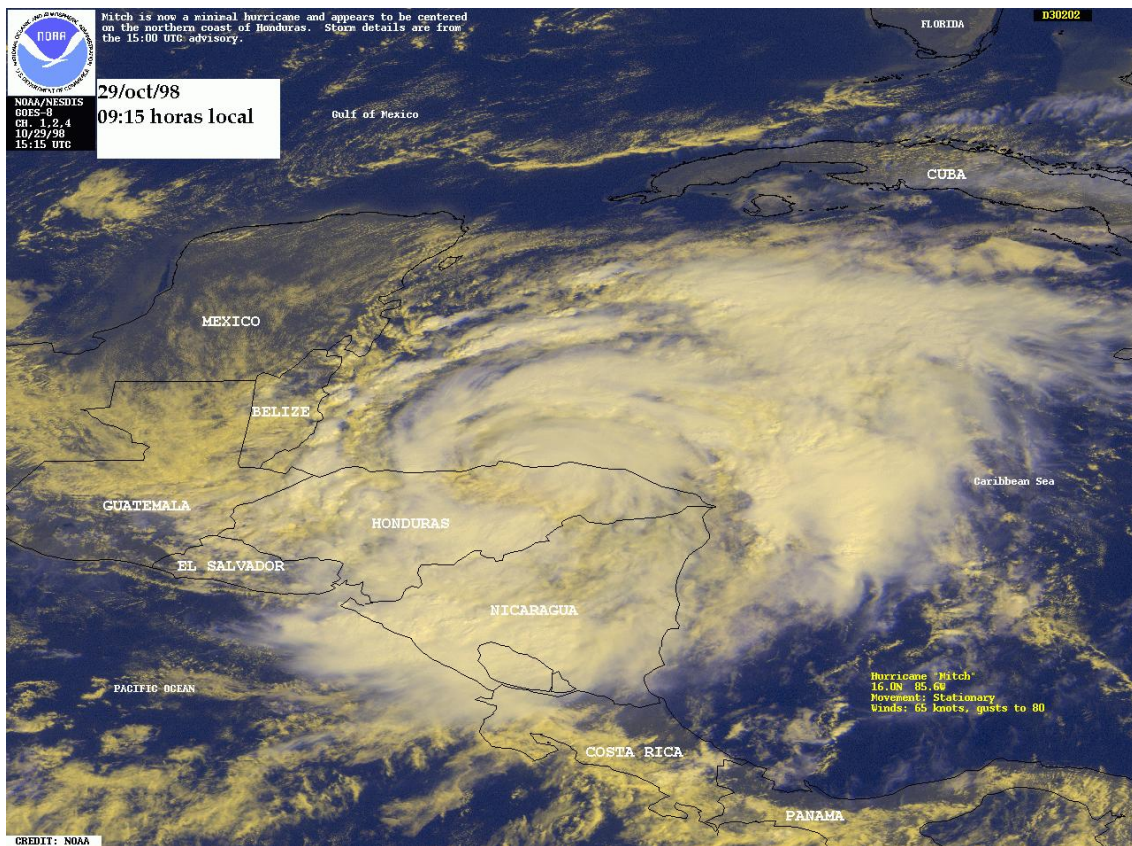


JUEVES 29 DE OCTUBRE DE 1998.

Se mantuvo semiestacionario y continuó debilitándose hasta alcanzar la categoría 1. El centro del huracán se ubicaba en 16.0 °N y 85.6 °O a las 09:00 a.m. hora local con vientos sostenidos de 120 Km./h , con presión central de 987 mb.

Ese día a las 15:00 horas local **se debilita a Tormenta Tropical** ubicándose en tierra cerca de Limón en Honduras.

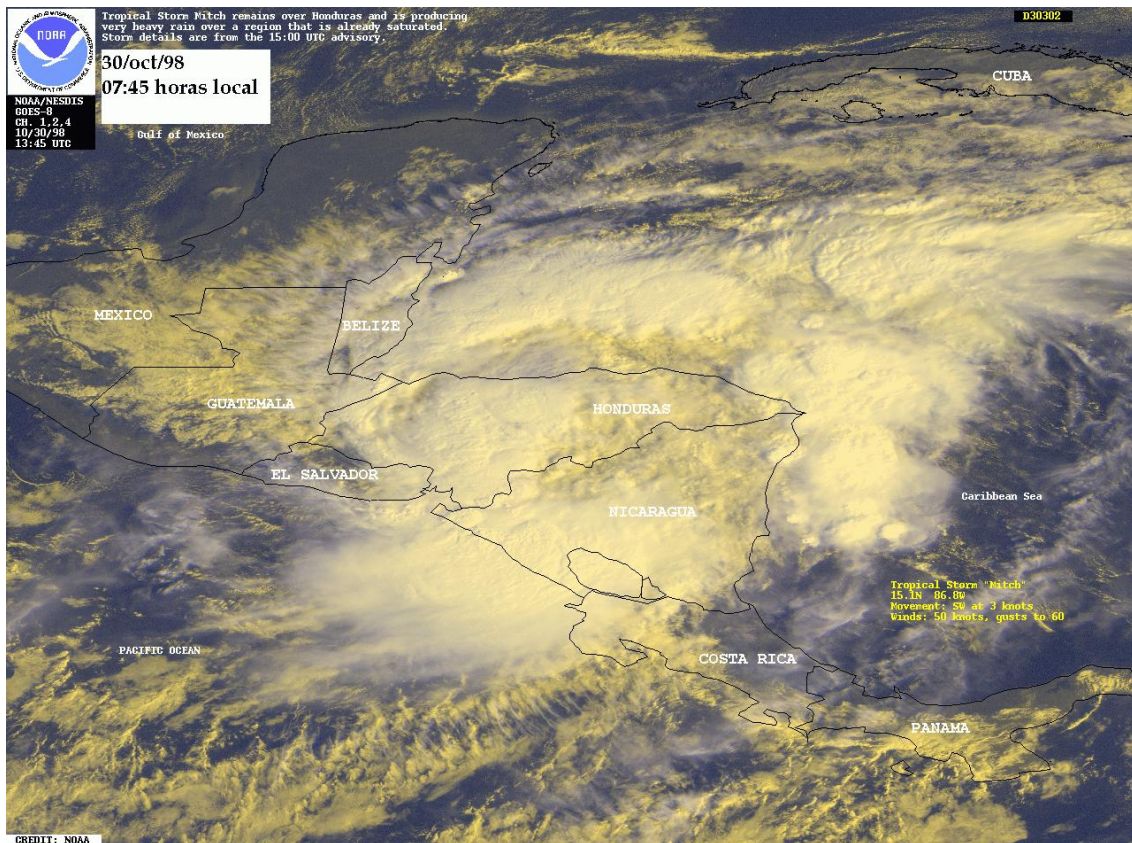
Ver imagen de satélite: Se observa el sistema sin ojo, la nubosidad sobre la zona Oriental de El Salvador y Nicaragua.



VIERNES 30 DE OCTUBRE DE 1998.

A las 09:00 a. m. hora local se localizaba en 15.3 °N y 86.2 °O a 90 Km. al este-sureste de la Ceiba, Honduras con vientos máximos sostenidos de 65 Km./h, ráfagas de 81 Km./h. y presión central de 997 mb.

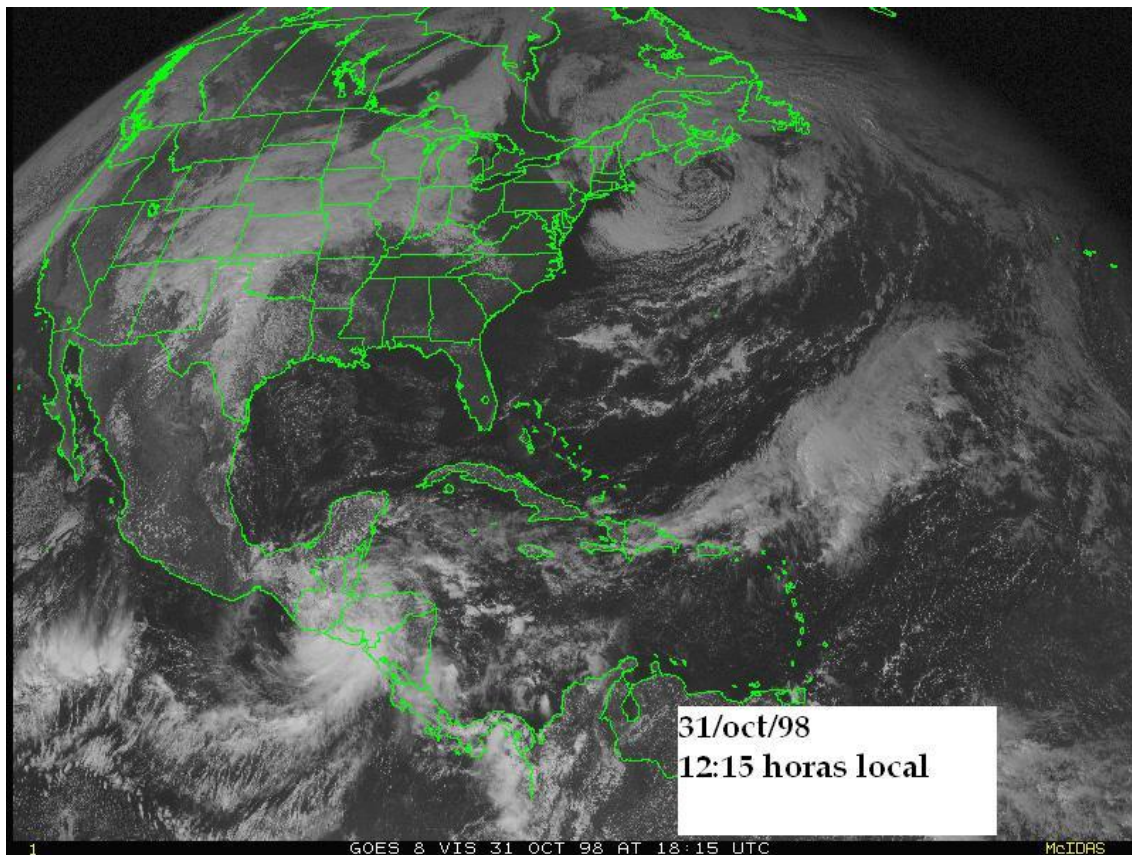
Ver imagen de satélite: Inicia un *temporal sobre El Salvador debido a una banda de nubes espiralada que cruzaban el occidente de Nicaragua abarcando la zona oriental del territorio salvadoreño, dentro de dicha banda se formó un conglomerado de nubes muy activo que penetró en la costa Pacífica de Nicaragua.*



SÁBADO 31 DE OCTUBRE DE 1998.

El sistema se degrada a Depresión Tropical, sobre Honduras alas 09:00 a. m. hora local en 14.5 °N y 88.7 °O al sur de Santa Rosa de Copan, con vientos sostenidos de 56 Km./h y presión central de 1001 mb.

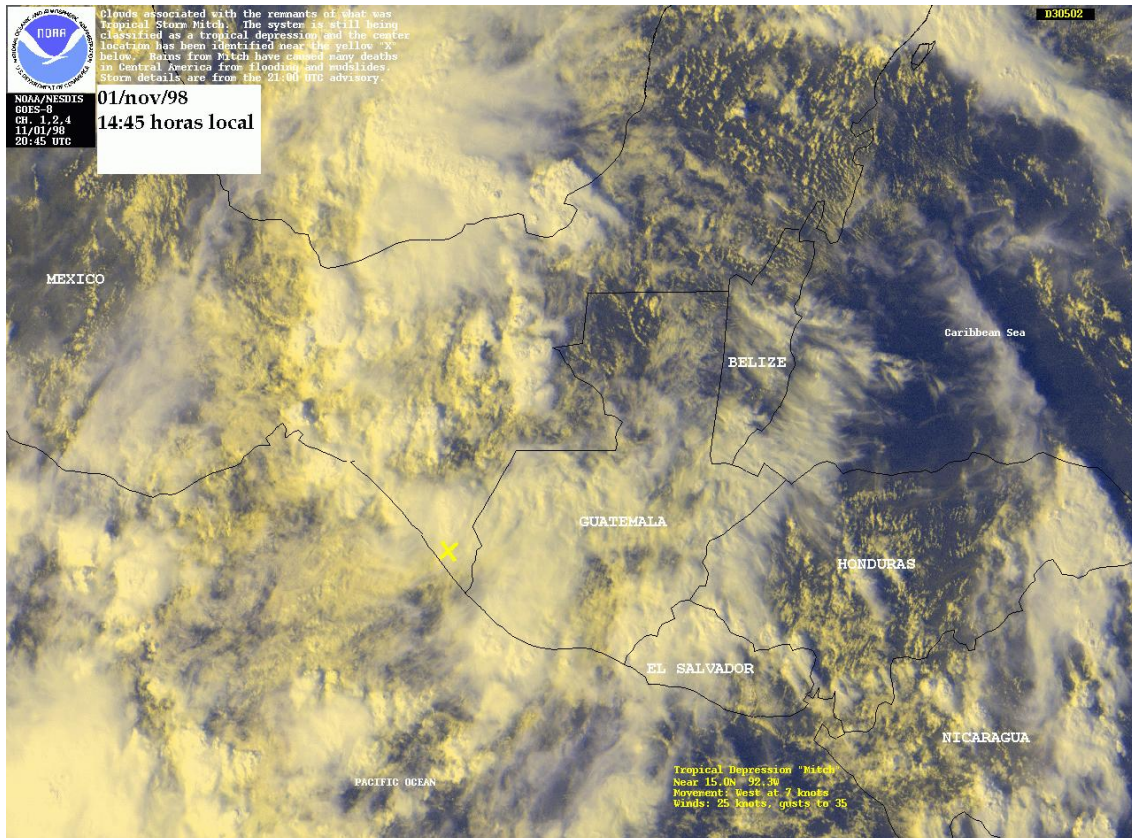
Ver imagen de satélite: Las bandas de nubes según la imagen cubren todo el territorio salvadoreño.



DOMINGO 01 DE NOVIEMBRE DE 1998.

La Depresión Tropical MITCH a las 09:00 a. m. se localizaba en 14.9 °N y 91.6 °O, a 115 Km. al oeste noroeste de la Ciudad de Guatemala, con vientos sostenidos de 46 Km./h, y presión central de 1005 mb.

Ver imagen de satélite: Las bandas de nubes según la imagen cubren la zona occidental del territorio y Guatemala.



LUNES 02 DE NOVIEMBRE DE 1998.

La depresión se degrada a Baja Presión a las 06:00 a. m. ubicándose al suroeste de Guatemala sobre aguas del Océano Pacífico. A las 03:00 p. m. se ubico en el estado de Tabasco, México.

MARTES 03 DE NOVIEMBRE DE 1998.

La baja presión se localizaba al suroeste de la Península de Yucatán.

MIÉRCOLES 04 DE NOVIEMBRE DE 1998.

La baja presión se intensifica a Tormenta Tropical de nuevo llamada MITCH, localizada en 21.8 °N y 88.3 °O.

Se movió rápidamente hasta pasar el día 5 al Sur de la Península de Florida y convertirse en un sistema extratropical el día viernes 6 de noviembre.

