

INTRODUCCION

Durante los últimos años nuestro país se ha visto afectado por los embates de la naturaleza, y los disturbios meteorológicos no han sido la excepción, provocando grandes daños a la infraestructura vital de las comunidades debido a las inundaciones que se presentan como resultado de estos.

Tratando de contribuir a las actividades de prevención que ante esta amenaza deben acometer los diferentes sectores de nuestra sociedad, les presentamos a continuación los documentos "Perspectivas para la estación lluviosa de 1997" emitido por el Instituto Meteorológico Nacional, "Plan Temporada Lluviosa de 1997" emitido por la Comisión Nacional de Emergencia y alguna información básica sobre los huracanes .

El documento del Instituto Meteorológico Nacional contiene la descripción de la estación lluviosa de 1996 y las perspectivas para la estación lluviosa de 1997, elaborada por los meteorólogos del IMN. Al documento se anexa información general sobre los huracanes como la escala para determinar su intensidad, los nombre que llevarán los de los próximos años y otros.

El documento de la Comisión Nacional de Emergencias presenta el Plan de Acción que se ha diseñado para la temporada lluviosa de 1997, incluyendo vigilancia de cuencas, coordinación con Comités Locales de Emergencia, coordinación interinstitucional, capacitación y obras de mitigación.

Esta labor de divulgación que acomete la Comisión Nacional de Emergencia tiene el objetivo de apoyar con la mejor información disponible hasta ahora sobre fenómenos atmosféricos en 1997, las actividades de planeamiento y organización de cada una de las instituciones de emergencia del país.



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGIA

INSTITUTO METEOROLOGICO NACIONAL

Apartado 7-3350-1000

San José, Costa Rica

Teléfonos 222-2467

222-5616



PERPECTIVAS DE LA ESTACION LLUVIOSA DE 1997

20-01-97

Crónica de la estación lluviosa de 1996:

Introducción

Durante los últimos dos años (95-96), las estaciones lluviosas en Costa Rica se han caracterizado por una disminución de las precipitaciones en la Vertiente del Caribe, mientras que un aumento de estas en la Vertiente Pacífica. Lo anterior motivado por la fase fría del ENOS, conocida como LA NIÑA, es decir, por la disminución de las temperaturas en las aguas superficiales del Océano Pacífico ecuatorial occidental.

Esta fase fría se relaciona con una temporada de huracanes más activa que durante la fase cálida. De ahí que nuestro país se haya visto afectado por Opal, Roxane y Marilyn en 1995, mientras que en 1996 por Cesar, Lili y Marco.

A raíz de todo lo anterior, el Instituto Meteorológico Nacional ha implementado desde la década pasada un estricto monitoreo de los cambios atmosféricos globales y cada año confecciona un boletín meteorológico especial sobre el pronóstico de las condiciones lluviosas que se esperan durante el año y de la temporada de huracanes. El presente boletín describe las condiciones atmosféricas estimadas para este año, en cuenta la temporada de huracanes y las condiciones de lluvias de cada región del país.

1. Vertiente del Pacífico.

En lo que se refiere al Pacífico Central y Norte, los primeros cuatro meses fueron secos, acorde con lo normal. Sin embargo en el Pacífico Sur la situación fue contraria, por lo que no hubo un período de transición -bien definido- entre las estaciones seca y lluviosa. La lluvia entró en forma directa y prematura.

En la primera parte de la estación lluviosa, mayo fue muy húmedo en toda la vertiente, incluyendo al Valle Central. Contrario a lo normal, junio no fue tan lluvioso como en otros años. Un veranillo anómalo -en la primera quincena de junio- fue el responsable de las lluvias deficitarias. Mientras que un temporal en la segunda quincena de ese mes motivó que las condiciones fueran más lluviosas en el Pacífico Central y Sur.

El tradicional receso de las lluvias a mediados de año (conocido como verano) no fue tan evidente esta vez, ya que julio fue más húmedo que lo normal. Este cambio importante se debió a las intensas aguaceros producidos por el temporal del huracán Cesar, durante la segunda mitad del mes. Las mayores precipitaciones y daños se concentraron en el Pacífico Central y Sur.

Durante la segunda etapa de la estación lluviosa, setiembre fue un mes seco en el Pacífico Central y Sur, y normal en el resto de la vertiente. Octubre y noviembre fueron más lluviosos que lo normal en Guanacaste y el Pacífico Central, debido a los temporales de los huracanes Lili (octubre) y Marco (noviembre).

Este año las lluvias salieron más tarde que lo normal.

2. Vertiente del Caribe y Zona Norte.

En estas regiones los primeros 3 meses de año fueron excesivamente lluviosos. En febrero a causa de dos fuertes temporales casi consecutivos, la vertiente en general tuvo lluvias por encima de los 2500mm, a manera de ejemplo en Turrialba llovió 5 veces el total medio del mes. De hecho, febrero de 1996 se considera como el más lluvioso en lo que va de este siglo. En general se puede decir que predominó un tiempo muy seco de junio a noviembre. Sin embargo, el impacto más grande se percibió en julio y agosto, los cuales climatológicamente son meses muy lluviosos y este año como el anterior, estos fueron las excepciones dado al déficit que mostraron en las lluvias.

Setiembre y octubre son siempre meses relativamente poco lluviosos, no obstante la particularidad de este año es que fueron casi el doble de secos (-50% en Limón). Finalmente, diciembre cerró con condiciones lluviosas.

En resumen, se pone de manifiesto que 1996 fue un año normal en lluvias en estas regiones. No obstante, si no se hubiera presentado el evento extremo de febrero, las condiciones hubieran sido ligeramente deficitarias (-5%).

3. Cual año fue más lluvioso, el 95 o el 96?

A grandes rasgos se infiere que en Guanacaste y el Pacífico Sur 1996 fue más lluvioso que 1995. En el Pacífico Central el patrón fue a la inversa, ya que el 95 fue más lluvioso que el 96. En el Valle Central no hay una condición dominante, aunque se insinúa que el sector oriental del valle (San José, Cartago) tuvo más lluvias en el 96 que en el 95; mientras que en el otro extremo (Alajuela) el 95 fue más lluvioso que el 96. En el Caribe, la situación está bien definida y se inclina a que el 96 fue mucho más lluvioso que el 95.

Evaluación de la temporada de huracanes de 1996

La temporada de ciclones tropicales de 1996 finalizó oficialmente el 30 de noviembre. Se considera, de acuerdo con los datos estadísticos, que fue una temporada muy activa, lo que le permitió ubicarse en el octavo lugar de las temporadas más activas de este siglo. Causó a nivel regional al menos unos US\$3 500 millones en daños y 135 muertes.

Durante 1996 se desarrollaron 13 ciclones, de los cuales 9 se convirtieron en huracanes, y 6 de ellos alcanzaron magnitudes intensas (vientos mayores a 200 kph). El huracán más fuerte fue Edouard (250 kph) en el mes de agosto. En los últimos 50 años, solo hubo un año (1950) que tuvo más huracanes intensos que 1996. El mes más ciclogénico fue agosto (5 ciclones) y los menos activos fueron junio y noviembre. Otra característica de la temporada de este año es que fue la primera vez que todas las depresiones tropicales se convirtieron al menos en tormentas tropicales.

PRONÓSTICO DE LA ESTACIÓN LLUVIOSA DE 1997

Es importante considerar que así como la atmósfera es dinámica, de igual manera lo son los pronósticos, de tal forma que esta es la primera estimación de las condiciones lluviosas para 1997, la cual será evaluada antes que de inicio la estación lluviosa en la Vertiente del Pacífico y el Valle Central.

Perspectivas de la evolución del fenómeno de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) en 1997

Para estimar la ocurrencia de huracanes en la cuenca del Mar Caribe en 1997, analizaremos la evolución del fenómeno conocido como ENOS.

En general todos los predictores indican que durante el año en curso perdurará la fase fría del ENOS, (La Niña). Los modelos numéricos hacen pensar que esta fase será débil, alcanzando ocasionalmente la fase neutra, es decir ni Niño ni Niña.

Esta fase del ENOS, desde el punto de vista dinámico, favorece la formación de huracanes en la cuenca del Caribe. Por lo tanto, se prevé que se produzcan al menos dos tormentas tropicales o huracanes en la cuenca caribeña. Y considerando que las condiciones climatológicas de los meses de Octubre y Noviembre son altamente favorables para la formación de huracanes, se espera que al menos uno de estos fenómenos atmosféricos se forme durante esos meses.

Desde el punto de vista estadístico, la fase fría del ENOS tiende a aumentar la cantidad de lluvia promedio en la segunda mitad del año en el Valle Central y la vertiente del Pacífico en general. Por otro lado, tiende a disminuirla en general en la vertiente del Caribe, exceptuando el mes de Enero y Diciembre que tienden a ser normales.

Perspectivas de la temporada de Huracanes de 1997.

Con base al estudio del Dr. William Gray de la Universidad de Colorado en diciembre de 1996, se establece el siguiente pronóstico para la temporada de huracanes de 1997 (promedio basado en el período 1950-1990):

Tormentas con nombre (promedio 9.3).....	11
Número de huracanes (promedio 5.8).....	7
Huracanes intensos (promedio 2.3).....	3
Actividad neta de Ciclones Tropicales.....	110%

Por ende se concluye que la temporada de Huracanes de este año será más activa que el promedio estadístico (1950-1990), al igual que el año pasado

El pronóstico del comportamiento de las lluvias para 1997 es el siguiente:

1. VERTIENTE DEL CARIBE Y ZONA NORTE:

Se prevé que la lluvia acumulada anual en 1997 tenderá a normal. Debido a la débil intensidad de la fase fría del ENOS se prevé lo siguiente: los primeros dos meses del año tenderán a ser relativamente secos. Marzo que climatológicamente es un mes poco húmedo podría ser más lluvioso de lo normal. El resto del año los meses, excepto Diciembre que podría ser lluvioso, tenderán a ser normales.

2. VERTIENTE DEL PACÍFICO:

Se prevé que la lluvia acumulada anual en 1997 tienda a ser mayor que los valores climatológicos (promedio 1950-1995). Guanacaste podría alcanzar valores que sobrepasen el promedio en un rango del 30 al 60%, el Pacífico Central en un rango del 20 al 40% y el Pacífico Sur en un rango 5 al 15%.

Se espera que la entrada de la estación lluviosa se iniciará un poco más temprano que lo usual, es decir:

- a) Pacífico Norte: primeros días de Mayo
- b) Pacífico Central: durante segunda quincena de Abril
- c) Pacífico Sur: durante primera quincena de Abril

Las probabilidades de temporales moderados a fuertes serán altas en esta vertiente durante la estación lluviosa de este año. La fase fría del ENOS tiende a producir meses más lluviosos de lo normal en toda la vertiente. Además, las probabilidades de ocurrencia de temporales aumentan debido a que la temporada de huracanes estará por encima del promedio y las probabilidades de formación de al menos dos tormentas tropicales o huracanes en la cuenca del Caribe es significativa. Por lo tanto, se prevé al menos, uno o dos temporales fuertes para la vertiente del Pacífico durante la estación lluviosa con alta probabilidad de suceder durante los meses de Setiembre, Octubre o Noviembre.

3. VALLE CENTRAL

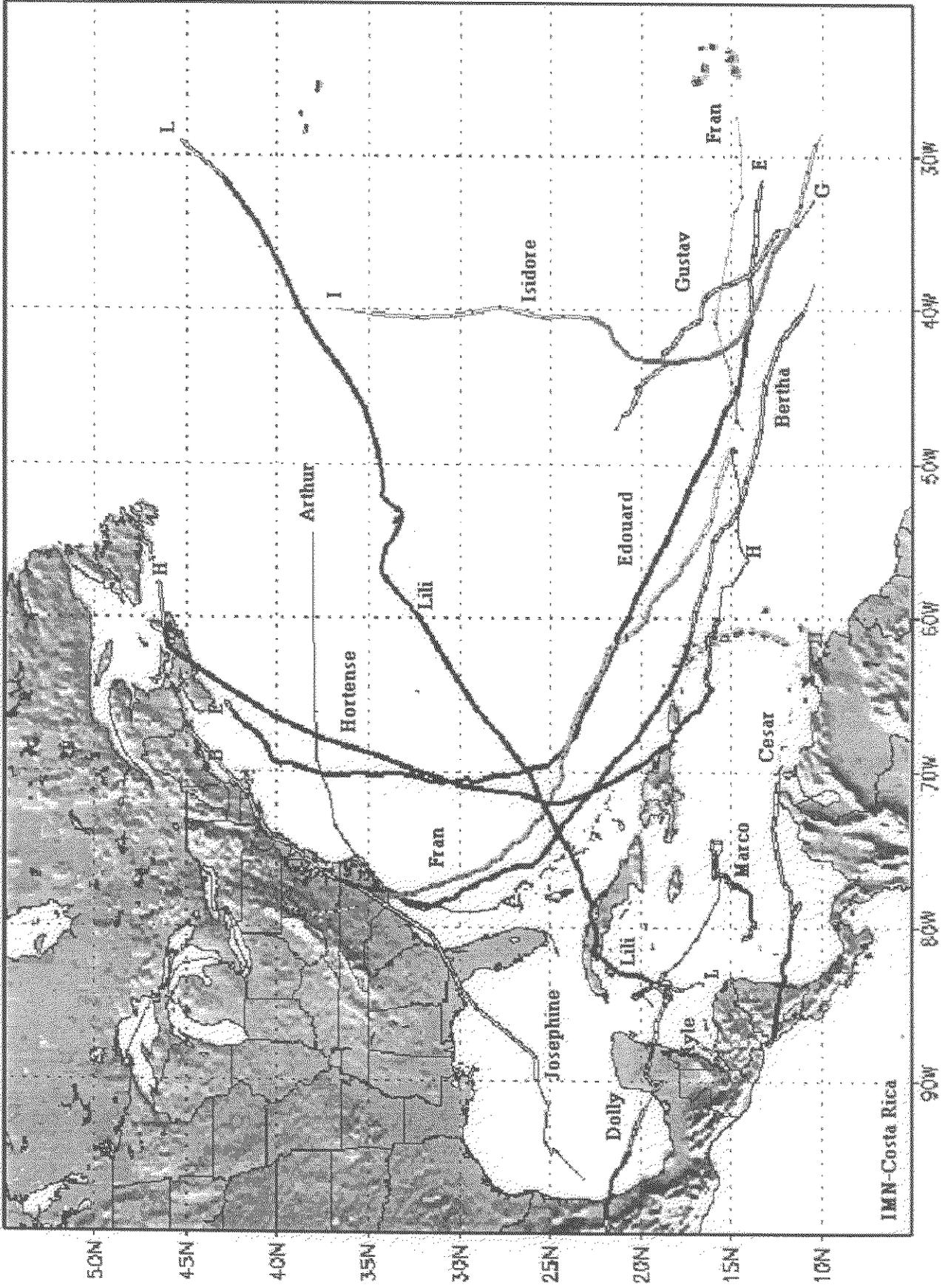
Se pronostica una estación lluviosa que esté por encima del promedio en 10 a 20%. Como en el Pacífico, existe alta probabilidad de temporales moderados durante los meses de la estación lluviosa especialmente en Setiembre, Octubre o Noviembre.

Se prevé que la estación lluviosa comenzará en la segunda quincena de Abril

TORMENTA O HURACAN	CATEGORIA MAXIMA	FECHA	VIENTOS MAX. (KPH)
1. Arthur	TT	Jun 17-21	80
2. Bertha	H-3	Jul 5-14	200
3. Cesar	H-1	Jul 24-28	150
4. Dolly	H-1	Ago 19-25	140
5. Edouard	H-4	Ago 21-set 2	250
6. Fran	H-3	Ago 23-Set 8	210
7. Gustav	TT	Ago 27-Set 2	80
8. Hortense	H-4	Set 3-15	240
9. Isidore	H-3	Set 24-Oct 2	200
10. Josephine	TT	Oct 4-8	120
11. Kyle	TT	Oct 11-12	90
12. Lili	H-3	Oct 15-27	200
13. Marco	H-1	Nov 18-25	130
TOTALES 13 TT, 9 H, 6 HI			

Tabla 2. Sumario de Tormentas Tropicales y Huracanes que ocurrieron durante la temporada de 1996. Se muestra la información sobre Tormentas Tropicales (TT), Huracanes (H), y Huracanes Intensos (HI) con la respectiva escala de Saffir/Simpson

Temporada de huracanes de 1996



TIPOS DE CICLONES TROPICALES

Los ciclones dependiendo de la velocidad y la fuerza de los vientos se clasifican:

DEPRESION TROPICAL

Cuando el promedio máximo de la velocidad del viento en la superficie es de 62 kilómetros por hora (Km/h) o menos. Presenta lluvias intermitentes. Se le asigna un número de acuerdo a su orden de aparición.

TORMENTA TROPICAL

Cuando el promedio máximo de velocidad del viento en la superficie se encuentra entre 63 y 117 Km/h inclusive. Presenta lluvias intensas. A partir de esta denominación, se le asigna un nombre para identificarlos, alternando masculino - femenino en orden alfabético. (vease lista adjunta para los próximos años)

HURACAN

Cuando el sistema se aprecia bien formado y con un promedio de velocidad del viento en superficie mayor de 118 km/h. El sistema nuboso del sistema produce lluvias torrenciales. Estos mantienen el nombre que se les asignó en la categoría de Tormenta Tropical hasta su desintegración.

ESCALA DE HURACANES SAFFIR/SIMPSON

Según los vientos máximos que alcancen la intensidad de los huracanes, estos se categoriza de acuerdo a la escala siguiente:

CATEGORÍA	VIENTOS SOSTENIDOS (KPH)	POSIBLES DAÑOS MATERIALES E INUNDACIONES
UNO	De 119 a 153	Las estructuras de los edificios no padecen daños reales, los daños del huracán afectan principalmente a viviendas móviles no ancladas, arbustos y árboles.
DOS	De 154 a 177	Algunos daños causados a los tejados, puertas y ventanas de los edificios, daños considerables para la vegetación, las viviendas móviles expuestas y muelles. Ruptura de las amarras de las pequeñas embarcaciones con anclajes no protegidos.
TRES	De 178 a 209	Algunos daños estructurales a pequeñas residencias y construcciones de uso general y daños menores a los muros de revestimiento, destrucción de viviendas móviles.
CUATRO	De 210 a 249	Derrumbes más extensos de muros de revestimiento y en las pequeñas residencias derrumbe total de los tejados.
CINCO	Mayores de 249	Derrumbe completo de tejados en residencias y edificios industriales, algunos derrumbes completos de edificios y pequeñas construcciones de uso general derrumbados o arrancadas.

RESPUESTAS A LAS PREGUNTAS MAS FRECUENTES SOBRE LOS HURACANES

¿Qué es un huracán?

Es un remolino o vórtice en el cual el aire (en el Hemisferio Norte) gira en sentido contrario a las manecillas del reloj, este tipo de movimiento se denomina circulación ciclónica. Debido a esta configuración del viento también se conoce como ciclón tropical.

¿Dónde se desarrollan?

Se desarrollan únicamente en los océanos tropicales. Los que afectan nuestro país se forman en lo que se denomina la cuenca del Atlántico y del Caribe, que es la región del Océano Atlántico al norte del ecuador entre el Continente Africano, Sur América y el Mar Caribe.

¿Cuáles son sus principales características?

- Es un sistema de baja presión atmosférica cuyo núcleo central tiene una temperatura mayor que la atmósfera que lo rodea. Se dice que son "motores de temperatura gigantes" que convierten la energía calórica de los trópicos en viento y olas
- Poseen un centro de muy baja presión atmosférica.
- Alrededor del centro es donde se presentan los vientos mas fuertes, cuya medida se utiliza para asignarles la categoría Saffir - Simpson.
- El sistema como un todo se desplaza con velocidades que oscilan entre 8 y 30 Kilómetros por hora.
- Su tamaño es muy variable; puede tener como promedio una circunferencia de 650 Kilómetros.
- Posee un área en el centro que se denomina "ojo" de un diámetro aproximado de 25 kilómetros, en el cual las condiciones meteorológicas son buenas, porque carece de nubosidad y por lo tanto de lluvia.
- Las condiciones mas intensas y severas de viento y lluvia se localizan aproximadamente a 40 kilómetros, a partir del centro del ojo, en lo que se conoce como la "pared".

¿Qué daños causa un huracán?

El huracán es un disturbio muy destructivo, básicamente por dos motivos: los fuertes vientos cercanos a su centro y las lluvias asociadas. Los vientos, además de los daños directos que ocasionan, provocan grandes oleajes que pueden inundar y destruir poblaciones costeras.

¿Cuál es la época en que los huracanes pueden afectar Costa Rica?

La época de huracanes que puede afectar nuestro país se extiende desde junio hasta finales de noviembre, siendo setiembre y octubre los meses de mayor ocurrencia.

¿Cuáles huracanes han afectado Costa Rica?

Hasta la fecha no se conoce de ningún huracán en este siglo que haya impactado directamente a Costa Rica. Sin embargo todos los años el país es indirectamente afectado por varios huracanes, que generan temporales en la Vertiente del Pacífico. La mayor o menor intensidad de las lluvias generadas por estos disturbios está determinada por su intensidad y por su cercanía a la costa Caribe de América Central y en particular a la de Costa Rica. Los más recientes y recordados casos de los huracanes Gilbert y Joan en 1988 y Cesar en 1996 son un ejemplo de lo anterior.

¿Cómo le ponen los nombres a los huracanes?

Los nombres con que se denomina a los ciclones tropicales son designados por el Comité de Huracanes para América del Norte y América Central, en el cual hay un representante por cada país del área mencionada. El nombre se le asigna siguiendo una lista en orden alfabético intercambiando nombres de mujer y hombre en inglés, francés o español.

El nombre se le asigna cuando el disturbio alcanza el grado de tormenta tropical, o sea, vientos sostenidos mayores de 68 kilómetros por hora.

¿De dónde procede el nombre de Huracán?

El nombre huracán procede de la región del Caribe, donde antiguos indios lo llamaban "hunraken" y lo identificaban con el dios de las tormentas. Los portugueses en la época colonial, popularizaron la variante "huracán" aceptada en castellano. Otras regiones del planeta donde se desarrolla este fenómeno se le designa con otros nombres: TIFÓN, en el Asia Oriental; CICLÓN, en la India; BAGUÍO, en el mar de la China y WILLY-WILLY en Australia.

**NOMBRES QUE SE UTILIZARAN EN 1997, 1998 y 1999 PARA
DESIGNAR CICLONES TROPICALES EN EL MAR DEL CARIBE, EL
GOLFO DE MEXICO Y EL NORTE DEL OCEANO ATLANTICO**

1997	1998	1999
Ana	Alex	Ariene
Bill	Bonnie	Bret
Claudette	Charley	Cindy
Danny	Danielle	Dennis
Erika	Eari	Emily
Fabian	Frances	Floyd
Grace	Georges	Gert
Henri	Hermine	Harvey
Isabel	Ivan	Irene
Juan	Jeanne	Jose
Kate	Karl	Katrina
Larry	Lisa	Lenny
Mindy	Mitch	Maria
Nicolas	Nicole	Nate
Odette	Otto	Ophelia
Peter	Paula	Philippe
Rose	Richard	Rita
Sam	Shary	Stan
Teresa	Tomas	Tammy
Victor	Virginie	Vince
Wanda	Walter	Wilma