

# EN LA COSTA, ¿UN HURACAN CADA SIGLO?

Por Douglas H. Boucher

**E**l daño enorme hecho por el huracán Joan en la Costa Caribe de Nicaragua, el 22 de octubre de 1988, estimuló la organización de una expedición internacional a los bosques de la zona, que se hizo realidad en febrero de 1989.

La expedición fue organizada por el CIDCA, con el apoyo financiero de OXFAM-América (CIDCA, 1989). Los miembros de la expedición quedamos impresionados por la destrucción del bosque primario causada por el huracán.

A partir de los datos que recogimos, surgió la idea de que la estructura típica de estas selvas depende de los efectos de huracanes pasados. Un punto esencial para la evaluación de esta tesis es la frecuencia de perturbación de la selva por huracanes.

Por fortuna, el libro excelente de Cortés y Fonseca (1988), incluye un capítulo sobre "Ciclones tropicales y sus efectos en Nicaragua", preparado por el Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales (INETER).

Dicho capítulo presenta, en la Figura 3, las fechas y trayectorias de todos los ciclones tropicales que han penetrado en territorio nicaragüense, desde diciembre de 1887. Esta información nos da la base para estimar la frecuencia de perturbación por los huracanes de un punto dado (Cuadro 1, Pg.34).

## Criterios y definiciones

**Período:** Los datos utilizados corresponden al período diciembre de 1887-noviembre de 1988, o sea 101 años.

**Intensidad:** Se incluyeron solamente las tormentas de intensidad de huracán (vientos sostenidos de más de 115 km/hora). Así las cosas, excluimos eventos atmosféricos de intensidad de tormenta tropical (65-115 km/hora) y de depresión tropical (menos de 65 km/hora), por dos razones:

1. Consideramos que los registros de huracanes tienen una probabilidad alta de estar completos, mientras que los de tormentas menores podrían es-

tar incompletos por falta de observaciones.

2. No hay duda del daño que puede hacer un huracán al bosque, mientras que las tormentas menores, aunque tumben árboles individuales, no cambian necesariamente la estructura física del bosque.

**Trayectoria:** Se incluyeron sólo los huracanes que entraron en territorio nicaragüense por la Costa, excluyendo aquellos que entraron por la frontera con Honduras. También se excluyeron los huracanes cuyo ojo pasó únicamente por territorio costarricense u hondureño.

**Extensión de la costa:** Se estimó la extensión norte-sur de la Costa Caribe nicaragüense en unos 445 km, sin considerar sus curvas o su característica fractal.

**Extensión de la selva:** La parte norte de la Costa tiene una vegetación de bosque y sabana de pinos, no de selva latifoliada. Consideramos como selva la costa al sur del paralelo 14 N.

**Diámetro del huracán:** Las dimensiones exactas de un huracán son difíciles de estimar. Su diámetro promedio es de unos 500 km (Cortés y Fonseca, 1988) y su influencia meteorológica puede extenderse por cientos de kilómetros más. Sin embargo, la zona de destrucción del bosque es mucho menor.

En la expedición de febrero 1989, observamos que la zona de destrucción de árboles por el huracán Joan se extiende más o menos entre Laguna de Perlas y Punta Gorda. Considerando que dicho huracán fue de una fuerza mayor que la normal (vientos de más de 250 km/hora), estimamos como diámetro de la zona de perturbación del bosque por un huracán, la cifra de 70 km.

## Cálculos de estimación

Con los criterios señalados, podemos estimar la frecuencia de perturbación con una ecuación sencilla:

$$f = (h/t) \times (d/i)$$

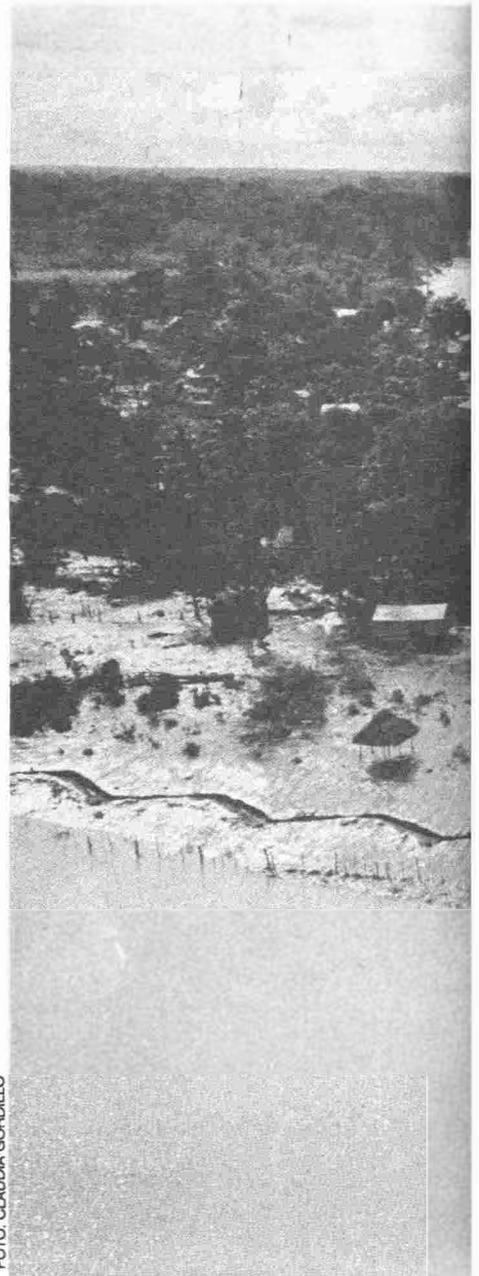


FOTO: CLAUDIA GORDILLO

en la cual:

- f= frecuencia de huracanes en un punto dado
- h= número de huracanes
- t= período de tiempo estudiado
- d= diámetro de zona de perturbación de un huracán promedio
- i= longitud (en línea recta norte-sur) de la Costa

Nótese que la estimación es la frecuencia de perturbación de un punto



*Cruz de Río Grande, RAAS. Comunidad inundada por el lodo después del huracán Joan, 1988.*

dato de la Costa. A eso se debe la inclusión del factor  $d/i$ , ya que un huracán sólo perturba el bosque de una parte de la región.

Aplicando la ecuación a la parte de la Costa con vegetación de selva (al sur de 14 N), tenemos como valores:

$h = 5$  huracanes  
 $t = 101$  años  
 $d = 70$  kilómetros  
 $i = 335$  kilómetros

los cuales nos dan  $f = .0103$ , es decir, un huracán cada 97 años.

Si incluimos la costa al norte de 14 N, tenemos:

$h = 10$  huracanes  
 $t = 101$  años  
 $d = 70$  kilómetros  
 $i = 445$  kilómetros

con resultado de  $f = .0156$ , es decir, una vez cada 64 años.

### Discusión

La comparación de las dos estimaciones (al sur de 14 N, o toda la costa) indica que la frecuencia de huracanes ha sido mayor en la parte norte que en las partes central y sur de la Costa; o sea, la frecuencia aumenta con la latitud en esta región de América Central.

En nuestras discusiones de los efectos ecológicos de huracanes pasados en la selva nicaragüense, utilizamos la estimación de menor frecuencia

(aproximadamente una vez cada 100 años).

Consideramos este cálculo de perturbación como bastante conservador, ya que se basa en:

1. Una estimación mínima del diámetro de perturbación de un huracán.

2. La exclusión de toda tormenta con vientos menores de 115 km/hora.

3. La exclusión de la parte de la Costa con mayor frecuencia de huracanes (al norte de 14 N).

A pesar de esto, la estimación muestra que los huracanes perturban el ecosistema de la selva caribe nicaragüense con mucha frecuencia. Aunque la mayoría no son tan destructivos como lo fue Joan, por su frecuencia de perturbación los huracanes deben haber afectado de mane-

ra fundamental la estructura del ecosistema.

Es también notable que la frecuencia de perturbación estimada se corresponde con las frecuencias observadas en muchos otros bosques, sean tropicales, templados o boreales, que oscilan entre 50 y 200 años (Runkle, 1985).

La frecuencia de perturbación es bastante menor que la vida máxima de los árboles dominantes de la selva tropical centroamericana (300-1000 años; Budowski, 1965). Si cada siglo, en promedio, la selva se ve perturbada por un huracán, no puede considerarse como ecosistema en equilibrio.

Al contrario: como están reconociendo cada vez más los ecólogos (Pickett y White, 1985), las perturba-

ciones son una parte fundamental y normal de la naturaleza.

### Agradecimiento

Agradezco a mis compañeros de la expedición de febrero de 1989 por su gran ayuda (intelectual y material), a OXFAM-América por el apoyo financiero, al CIDCA y DIRENA de la Región Autónoma del Atlántico Sur por el apoyo logístico. El manuscrito se benefició mucho de los valiosos comentarios y críticas de Jeannette Avilés, Jorge Simán, Ivette Perfecto, John Vandermeer y Margaret Reeves.

### REFERENCIAS

- Budowski, G. (1965). Distribution of tropical American rainforest species in the light of successional processes. *Turrialba* 15: 40-42.
- CIDCA (1989). Efectos ecológicos del huracán Joan en el bosque tropical húmedo del sureste de Nicaragua a los cuatro meses: posibilidades de regeneración del bosque y recomendaciones. Managua. CIDCA.
- Cortés Domínguez, Guillermo y Roberto Fonseca López (1988). *El Ojo Maldito*. Managua, Editorial Nueva Nicaragua.
- Pickett, S. T. A. y P. S. White eds. (1985). *The Ecology of Natural Disturbance and Patch Dynamics*. New York, Academic Press.
- Runkle, J. R. (1985). Disturbance regimes in temperate forest. Pp. 7-33 en Pickett y White, op. cit..

CUADRO 1

Huracanes considerados para la estimación. Datos de INETER, publicados en Cortés y Fonseca, 1988 (Figura 3, p. 201)

Año	Mes	Nombre del huracán	Latitud en que entró al territorio nacional
			(N.)
1893	Julio	—	14 3/4
1908	Octubre	—	13
1911	Setiembre	—	13 1/4
1913	Junio	—	14 1/4
1941	Setiembre	—	14 3/4
1964	Noviembre	—	14 1/4
1966	Junio	Alma	11 3/4
1971	Setiembre	Edith	14 3/4
1971	Setiembre	Irene	11 1/2
1988	Octubre	Juana	12

