



# ***Informe Técnico Huracán “George”***

***República Dominicana, septiembre 1998***

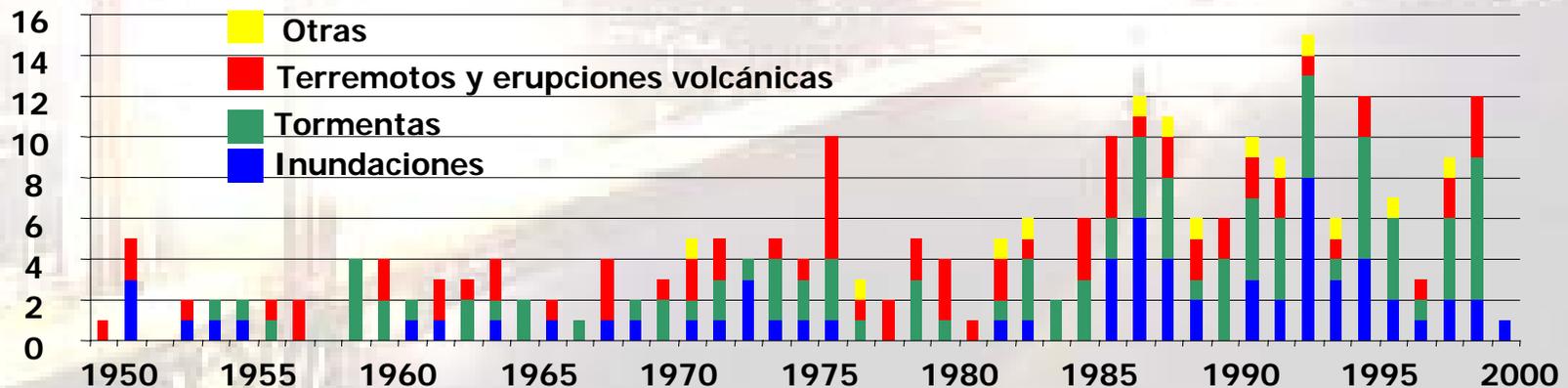


## Algunos datos sobre riesgos naturales...

- El número de catástrofes naturales durante el última década se ha triplicado en comparación con el registro de la década de los sesenta. Las pérdidas económicas, se multiplicaron por nueve.
- El fenómeno del Niño 1997-1998 causó pérdidas económicas directas por valor de los 34.000 millones de € Además, un número superior a 24.000 personas, murieron debido a las catástrofes que provocó, tormentas de viento, inundaciones y sequías intensas. En la década de los noventa se registraron las temperaturas medias globales más altas desde 1860.

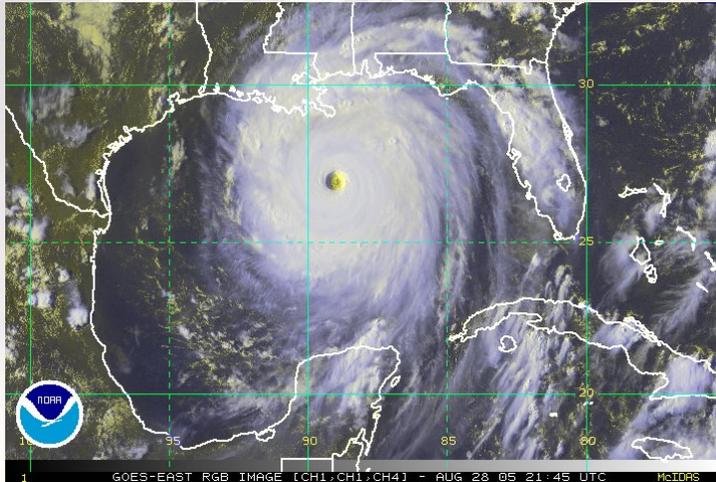
Nº de grandes catástrofes

### Evolución de las grandes catástrofes naturales



Fuente: Munich Re. 2000

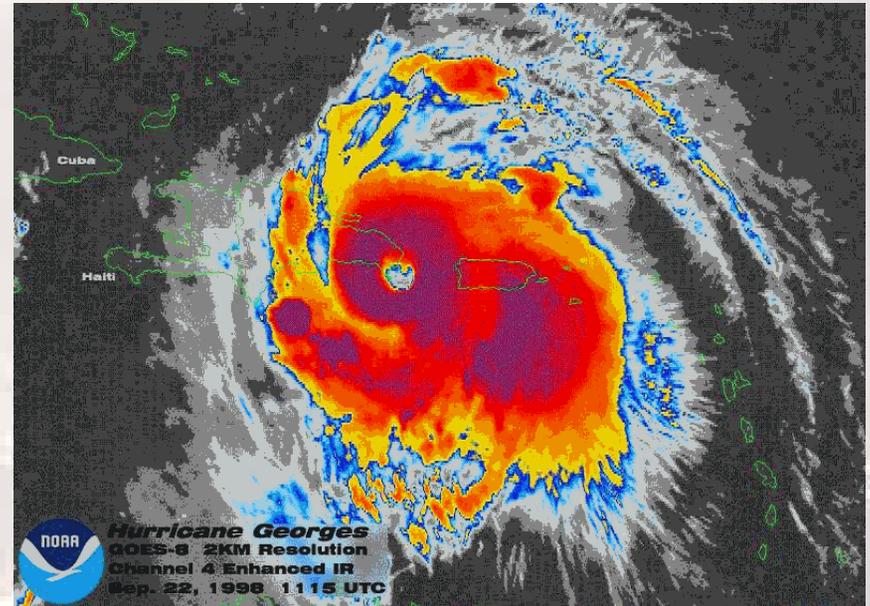
## Algunos datos sobre riesgos naturales...



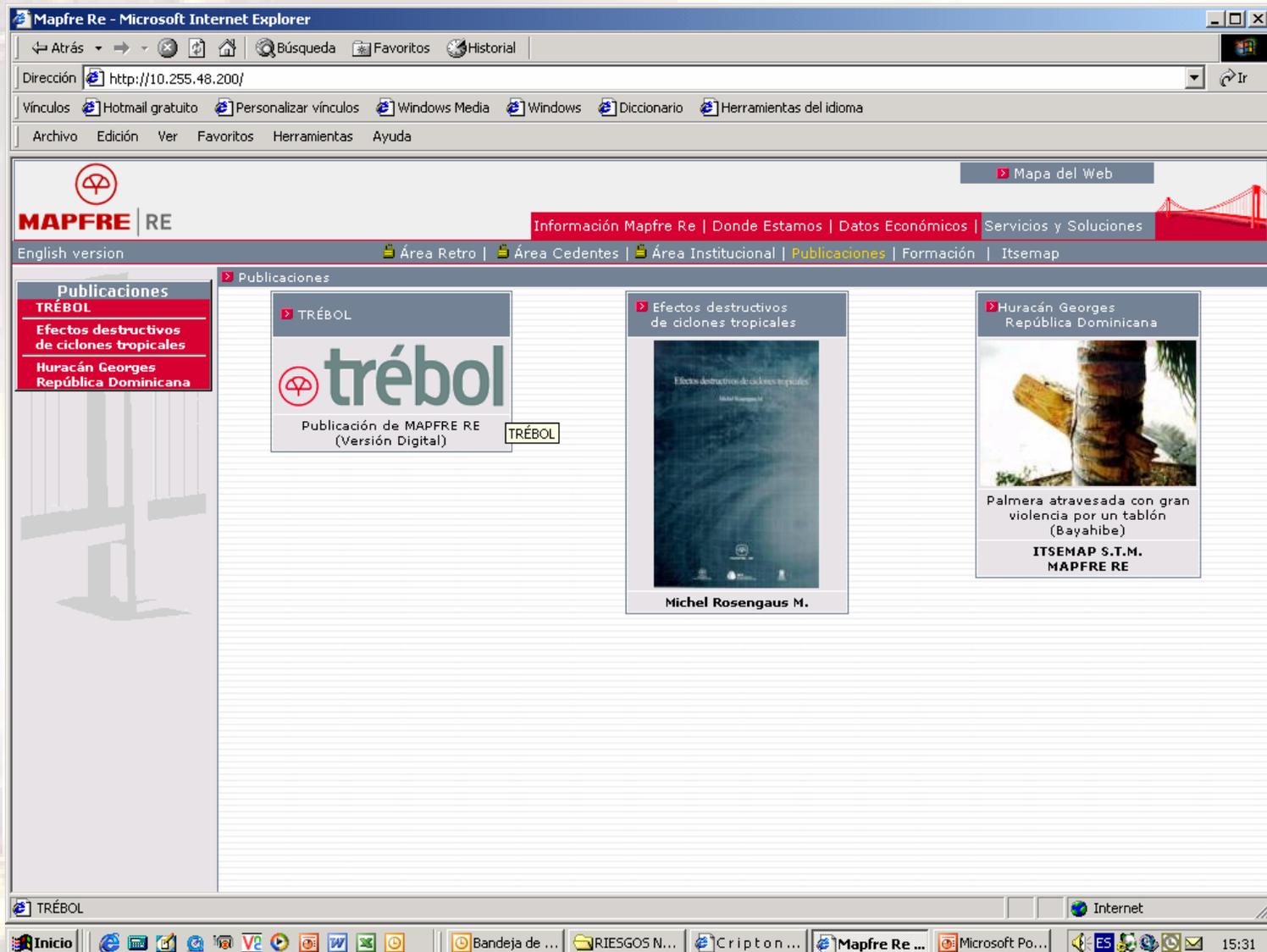
- **Daños económicos Huracán George: 3.385 millones USD (485 mill. USD Rep. Dominicana)**
- **Daños económicos Huracán “Katrina”: 30 - 60.000 millones USD (11-S 28.000 mill. USD)**
- **Daños económicos Huracán “Rita”: >6.000 millones USD**

## Objetivos del informe:

- Recoger datos sobre daños registrados, que permita obtener conclusiones técnico-aseguradoras y así afrontar mejor fenómenos de esta naturaleza.
- Extraer consecuencias de aplicación social.
- Ayudar a Mapfre RE en el seguimiento del siniestro.



<http://www.mapfrere.com/>



Mapfre Re. Huracán Georges. - Microsoft Internet Explorer



Huracán Georges  
República Dominicana

- ✦ Informe Técnico
- ✦ Archivo Fotográfico
- ✦ Acerca de ...

Huracán Georges - República Dominicana



Palmera atravesada con gran violencia por un tablón (Bayahibe)

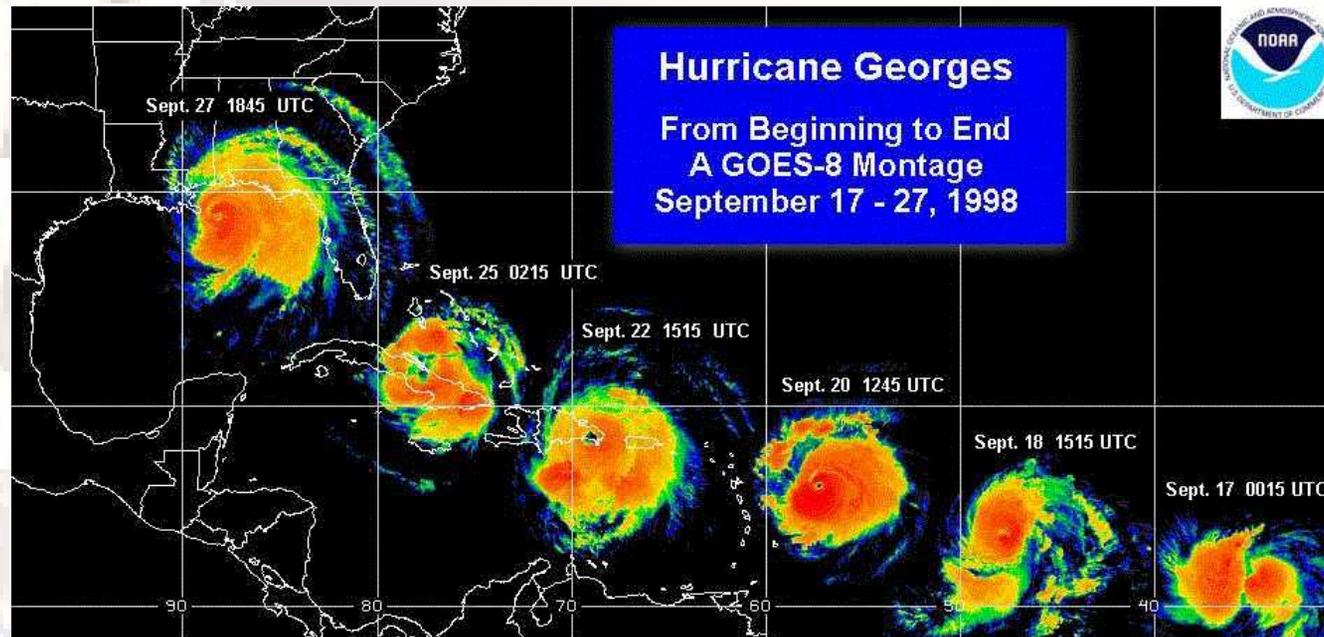
Inicio | Bandeja ... | RIESGO... | Cript... | Mapfre ... | Microsof... | Mapfre ... | ES | 15:32

## Contenido del informe:

- Datos específicos del huracán (evolución de las variables meteorológicas en su trayectoria,...) para mejor comprensión del fenómeno y sus consecuencias.
- Evaluación de daños asegurados: impacto económico al sector asegurador nacional y extranjero
- Análisis de daños: particular referencia a las tipologías constructivas empleadas
- Impacto socioeconómico en la República Dominicana
- Resumen de Conclusiones



## Algunos datos sobre “George”:



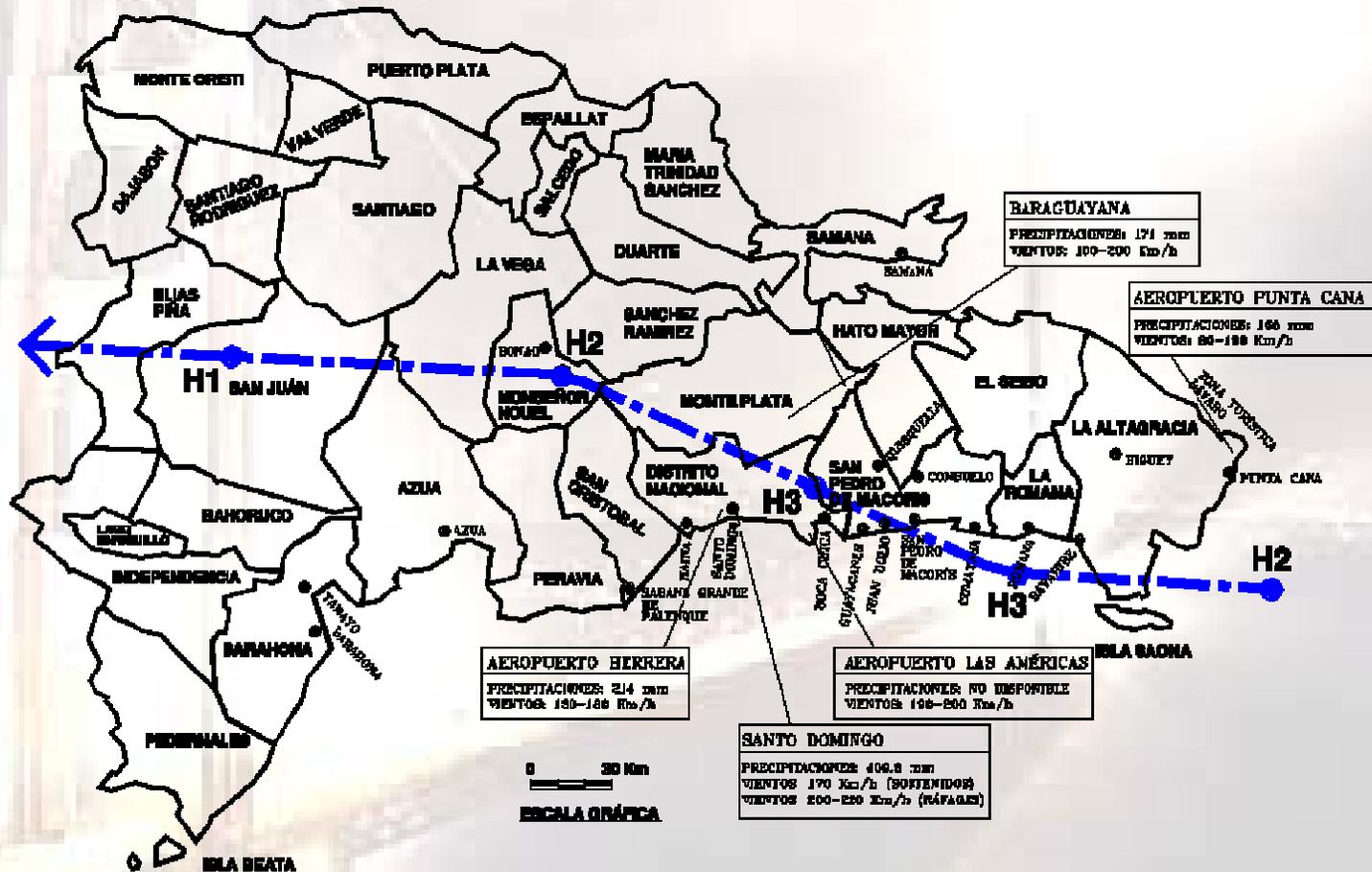
- **Fechas: 15 al 28 de septiembre de 1998**
- **Intensidad máxima: nivel 4 (escala Saffir-Simpson) 234 Km/h.**
- **Intensidad máx. en Rep. Dominicana: nivel 3, pero...**
- **Alta capacidad regenerativa por condiciones oceánicas y atmosféricas favorables.**

# Escala de huracanes de Saffir-Simpson

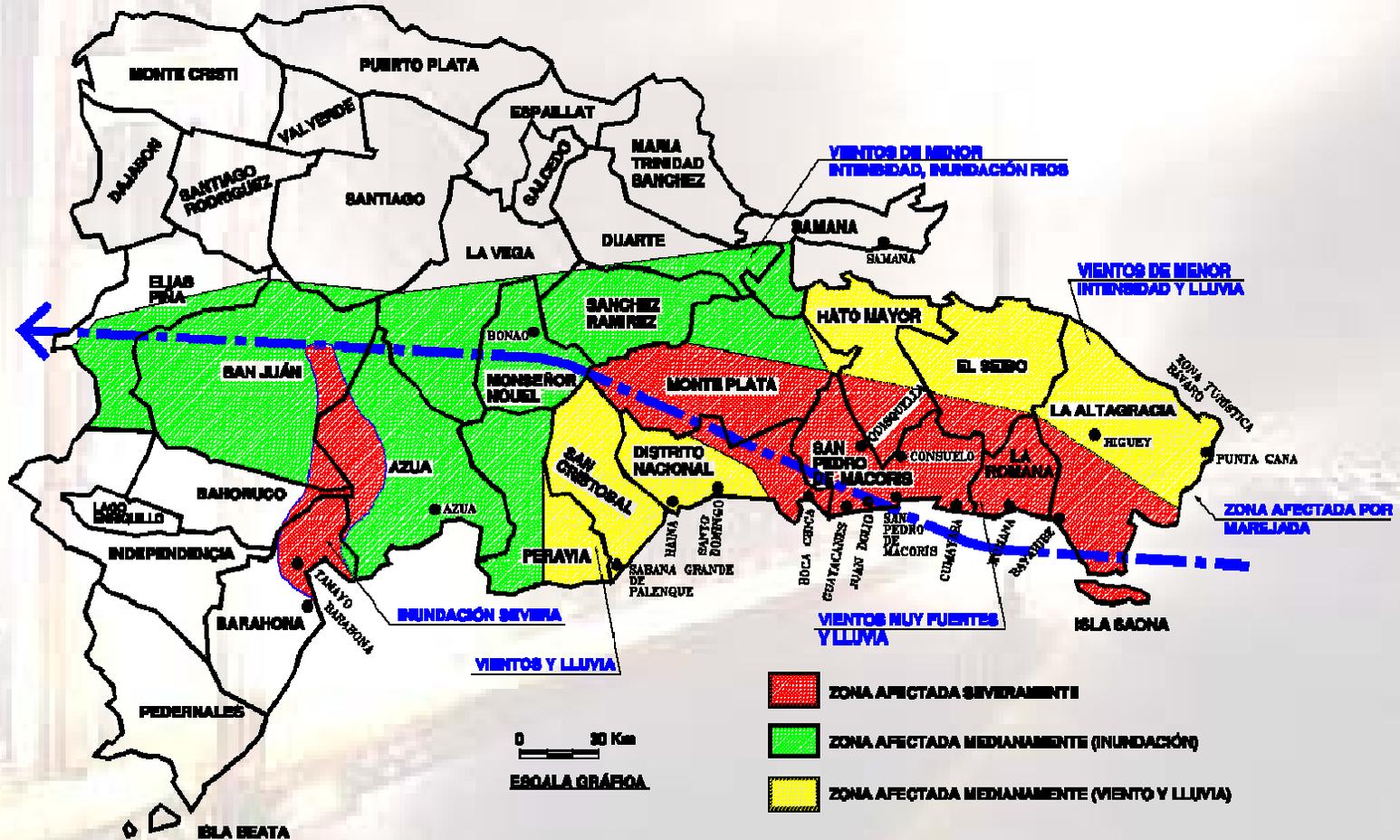
|                    |                      |  |              |            |                  |
|--------------------|----------------------|--|--------------|------------|------------------|
| <b>Categoría 1</b> | Velocidad del viento | 33–42 m/s  | 119–153 km/h | 64–82 kt   | 74–95 mi/h       |
|                    | Oleaje               | 1.2–1.5 m  |              |            | 4–5 ft           |
|                    | Presión central      | 980 mbar   |              |            | 28.94 inHg       |
|                    | Nivel de daños       | Sin daños en las estructuras de los edificios. Daños básicamente en casas flotantes no amarradas, <u>arbustos</u> y <u>árboles</u> . Inundaciones en zonas <u>costeras</u> y daños de poco alcance en <u>puertos</u> .                                   |              |            |                  |
|                    | Ejemplos             | <u>Huracán Agnes</u> – <u>Huracán Danny</u> – <u>Huracán Ofelia</u>  |              |            |                  |
| <b>Categoría 2</b> | Velocidad del viento | 43–49 m/s  | 154–177 km/h | 83–95 kt   | 96–110 mph       |
|                    | Oleaje               | 1.8–2.4 m  |              |            | 6–8 ft           |
|                    | Presión central      | 965–979 mbar   |              |            | 28.50–28.91 inHg |
|                    | Daños potenciales    | Daños en <u>tejados</u> , <u>puertas</u> y <u>ventanas</u> . Importantes daños en la <u>vegetación</u> , casas móviles, etc. Inundaciones en puertos así como ruptura de pequeños amarres.   |              |            |                  |
|                    | Ejemplos             | <u>Hurricane Bob</u> – <u>Huracán Bonnie</u> – <u>Huracán Frances</u> – <u>Huracán Juan</u>  |              |            |                  |
| <b>Categoría 3</b> | Velocidad del viento | 50–58 m/s  | 178–209 km/h | 96–113 kt  | 111–130 mph      |
|                    | Oleaje               | 2.7–3.7 m  |              |            | 9–12 ft          |
|                    | Presión central      | 945–964 mbar   |              |            | 27.91–28.47 inHg |
|                    | Daños potenciales    | 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             | <u>Huracán Fran</u> – <u>Huracán Isidore</u> – <u>Huracán Jeanne</u>   |              |            |                  |
| <b>Categoría 4</b> | Velocidad del viento | 59–69 m/s  | 210–249 km/h | 114–135 kt | 131–155 mph      |
|                    | Oleaje               | 4.0–5.5 m  |              |            | 13–18 ft         |
|                    | Presión central      | 920–944 mbar   |              |            | 27.17–27.88 inHg |
|                    | Daños potenciales    | Daños generalizados en estructuras protectoras, desplome de tejados en edificios pequeños. Alta erosión de banquetas y playas. Inundaciones en terrenos interiores.  |              |            |                  |
|                    | Ejemplos             | <u>Huracán Charley</u> – <u>Huracán Hugo</u> – <u>Huracán Iris</u>   |              |            |                  |
| <b>Categoría 5</b> | Velocidad del viento | ≥70 m/s  | ≥250 km/h    | ≥136 kt    | ≥156 mph         |
|                    | Oleaje               | ≥5.5 m   |              |            | ≥19 ft           |
|                    | Presión central      | <920 mbar  |              |            | <27.17 inHg      |
|                    | Daños potenciales    | 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 <u>evacuación</u> masiva de áreas residenciales.                                   |              |            |                  |
|                    | Ejemplos             | <u>Huracán Andrés</u> – <u>Huracán Camille</u> – <u>Huracán Gilbert</u>  |              |            |                  |

La velocidad del viento esta tomada como la media de un minuto. Los valores de la presión central son aproximados. La intensidad de los huracanes en los ejemplos es tomada en el momento de impacto con la costa, no en su momento de máxima intensidad (si es que era mayor en mar abierto).

# Trayectoria "George":



# Trayectoria "George":



## Conclusiones daños (1)

- Los bienes que sufrieron daños más generalizados fueron todos los auxiliares de gran esbeltez, como semáforos, torres de distribución de energía eléctrica, carteles publicitarios, postes, vallas, antenas y marquesinas
- Dichos elementos produjeron en numerosos casos daños por desplome sobre bienes colindantes (vallas, automóviles, viviendas, etc.), que han originado reclamaciones por responsabilidad civil.
- Se ha constatado cómo una adecuada autoprotección frente al huracán, en los edificios situados en zonas en las que la intensidad del mismo no fue extrema, ha conseguido reducir los daños al mínimo. Sin embargo ésta no parece haber sido la tónica general, tal vez debido a la contradictoria información meteorológica previa al evento.



## Conclusiones daños (2)

- Las pérdidas para el sector asegurador de la República Dominicana se cifraron en 485 millones de dólares americanos. El porcentaje de daños respecto a las sumas aseguradas (PML) se estimó en un 3,5%.
- La visita llevada a cabo sobre el rastro del huracán Georges en la República Dominicana ha permitido comprobar cómo se producen daños de consideración, en muchas ocasiones, por el fallo de pequeños elementos estructurales (por ejemplo, anclajes de las cubiertas). Adicionalmente, la antigüedad y el estado de conservación se han confirmado como factores que alteran la resistencia.



## Conclusiones daños (3)

### FACTORES DE RIESGO

Principales factores de riesgo que han influido tanto en la frecuencia como intensidad de los daños registrados:

- Tipología constructiva
- Calidad de la construcción
- Ubicación
- Morfología de la construcción
- Medidas de protección
- Uso





## Riesgos especialmente expuestos

- Granjas avícolas. Construcción muy ligera y normalmente ubicada en áreas abiertas. PML apreciados alcanzan valores del 80 al 100%.
- Complejos (ingenios) azucareros. Elementos esbeltos de construcción muy ligera y en áreas normalmente abiertas (campos de caña). PML apreciados son del orden del 30%.
- **Villas y viviendas vacacionales.** Se presentan en importantes concentraciones de elevados valores económicos, agravadas por la vulnerabilidad de sus cubiertas constructivas ligeras. Nivel PML del 30 al 50%.
- Industrias. Su vulnerabilidad intrínseca se acentúa si se ubican fuera de polígonos o en su límite. PML del 25 al 30%.



**PML:** Abreviatura de “probable maximum loss” (siniestro máximo probable). Este término se emplea antes de ocurrido el siniestro, en el argot asegurador. Su uso se extiende al análisis de daños una vez se ha producido el siniestro. Porcentaje de daños sufridos respecto a la suma asegurada.

## Tipología daños sector hotelero (1)

Zonas de restauración: Generalmente cuentan con estructuras abiertas, próximas a las playas. En las zonas de mayor fuerza del viento quedaron seriamente dañadas en función de la calidad constructiva. Factor crítico: calidad en los anclajes y amarre de los techos de caña.



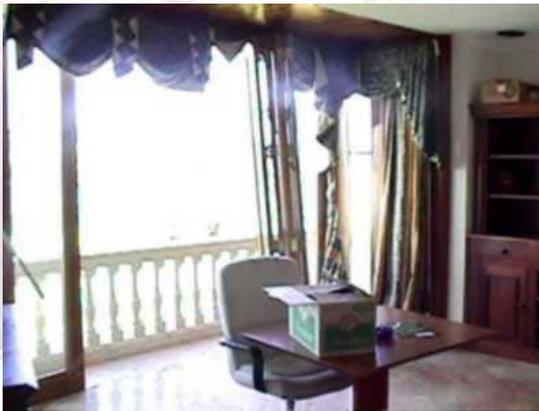
Urbanización exterior: gran aficción a vegetación ornamental e instalaciones recreativas y deportivas



## Tipología daños sector hotelero (2)

Edificios o módulos de habitaciones: generalmente con dos o tres pisos y de categoría primera donde los daños se registraron en las cubiertas, con pérdida en muchos de los casos de la totalidad de la mismas, quedando la planta superior de las zonas afectadas a la intemperie, y sufriendo daños de mayor relevancia. Gran afección a falsos techos.

También se apreciaron, según zonas, importantes daños a cerramientos acristalados (ventanas, fachadas, etc.). En general, acabados de calidad media-baja.



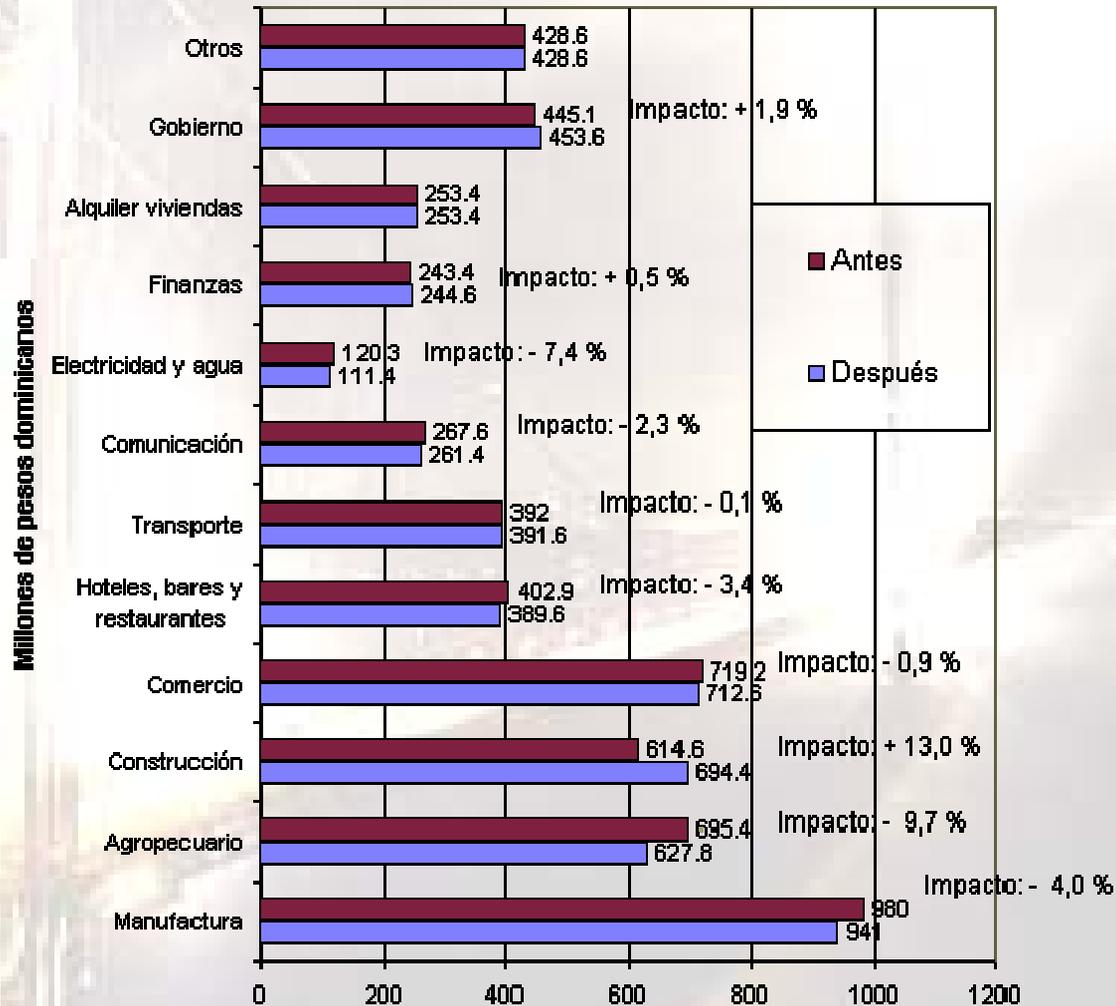
## Tipología daños sector hotelero (3)

Villas, bungalows y servicios generales: De categoría primera, sufrieron en la mayoría de los casos pérdida total o parcial de la cubierta. En algunos hoteles, sin embargo los bungalows disponían de cubierta de hormigón (categoría superior), con lo que los daños fueron mínimos



# Impacto socioeconómico Rep. Dominicana

Pronóstico del PIB (fuente: Banco Central Ecocaribe)





# ***Informe Técnico Huracán “George”***

***República Dominicana, septiembre 1998***

