

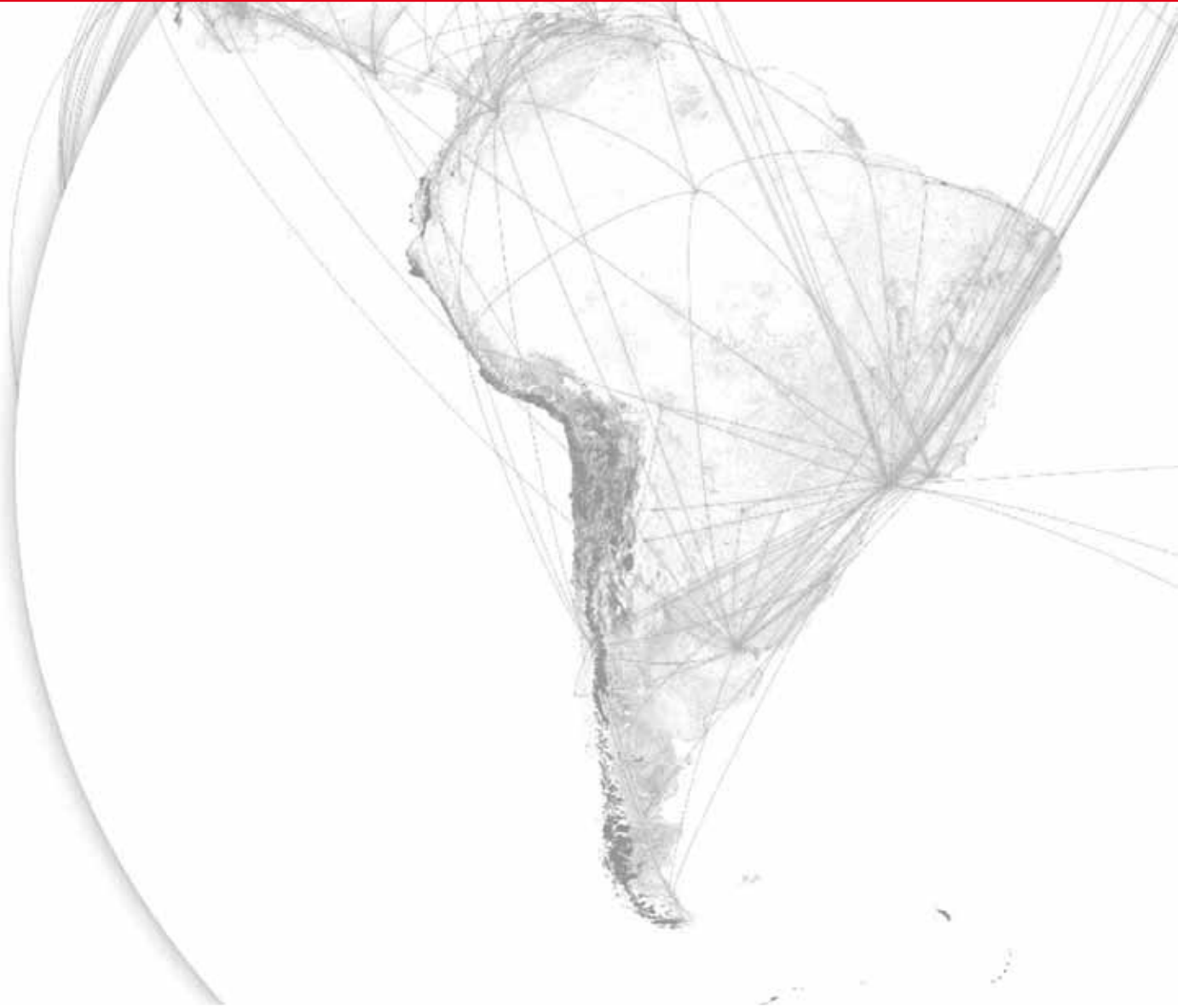


EL SECTOR ASEGURADOR Y EL CAMBIO CLIMÁTICO: EXPERIENCIAS INNOVADORAS

IMPACTOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR DEL SEGURO

Valsaín, Segovia. Noviembre 2017

MAPFRE
MÁS DE 30 AÑOS
en el mundo



MAPFRE



UNIDAD DE RIESGOS GLOBALES



ASEGURAMIENTO RIESGO CATASTRÓFICO PARA GRANDES GRUPOS EMPRESARIALES - RIESGOS GLOBALES

MAPFRE GLOBAL RISKS

600.000

situaciones de
riesgo en más de
200 países



Eventos Catastróficos en Sector Seguros: **evento de baja probabilidad y de muy alto impacto, que tiene la posibilidad de producir un nivel muy significativo de pérdidas humanas, económicas y financieras.**

DEPARTAMENTO DE RIESGOS CATASTRÓFICOS MAPFRE
GLOBAL RISKS

TERREMOTOS

HURACANES / CICLÓN
TROPICAL

INUNDACIONES



Terremoto Ecuador 2016.
Intensidad 6,1 (Escala Richter)

Huracán Irene 2011.
Categoría 1 (Saffir-Simpson)

Inundaciones India 2017.
Lluvias monzónicas

LA IMPORTANCIA DE DISPONER

DE UN DETALLADO CONOCIMIENTO
DE LOS RIESGOS ASEGURADOS



CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS ASEGURADOS

PROCESO CRÍTICO EN LA SUSCRIPCIÓN DE RIESGOS CAT

El **detalle** y la **calidad** de la **información**

- **Geolocalización** / capitales asociados
- **Caracterización** de activos:
 - Actividad
 - Tipología de construcción

Es **fundamental** para

- **Selección** de Modelos Catastróficos
- Una **adecuada modelización** de la cartera
- **Estimar** con criterios objetivos la vulnerabilidad

Compra de una óptima protección catastrófica

LA IMPORTANCIA DE UNA ADECUADA GESTIÓN Y CONTROL DE LOS CÚMULOS

Esto permite

- **Reducir** volatilidad
- **Optimizar** el uso del capital (Solvencia II)
- **Minimizar** la probabilidad de quiebra técnica

En nuestro caso

- Realizamos un **control permanente de cúmulos**
- Establecemos una **exposición CAT máxima** por mercado
- Los **suscriptores** optimizan la exposición



Impacto de la **globalización de la
economía en la gestión de
exposiciones catastróficas**



TERREMOTO Y TSUNAMI JAPÓN



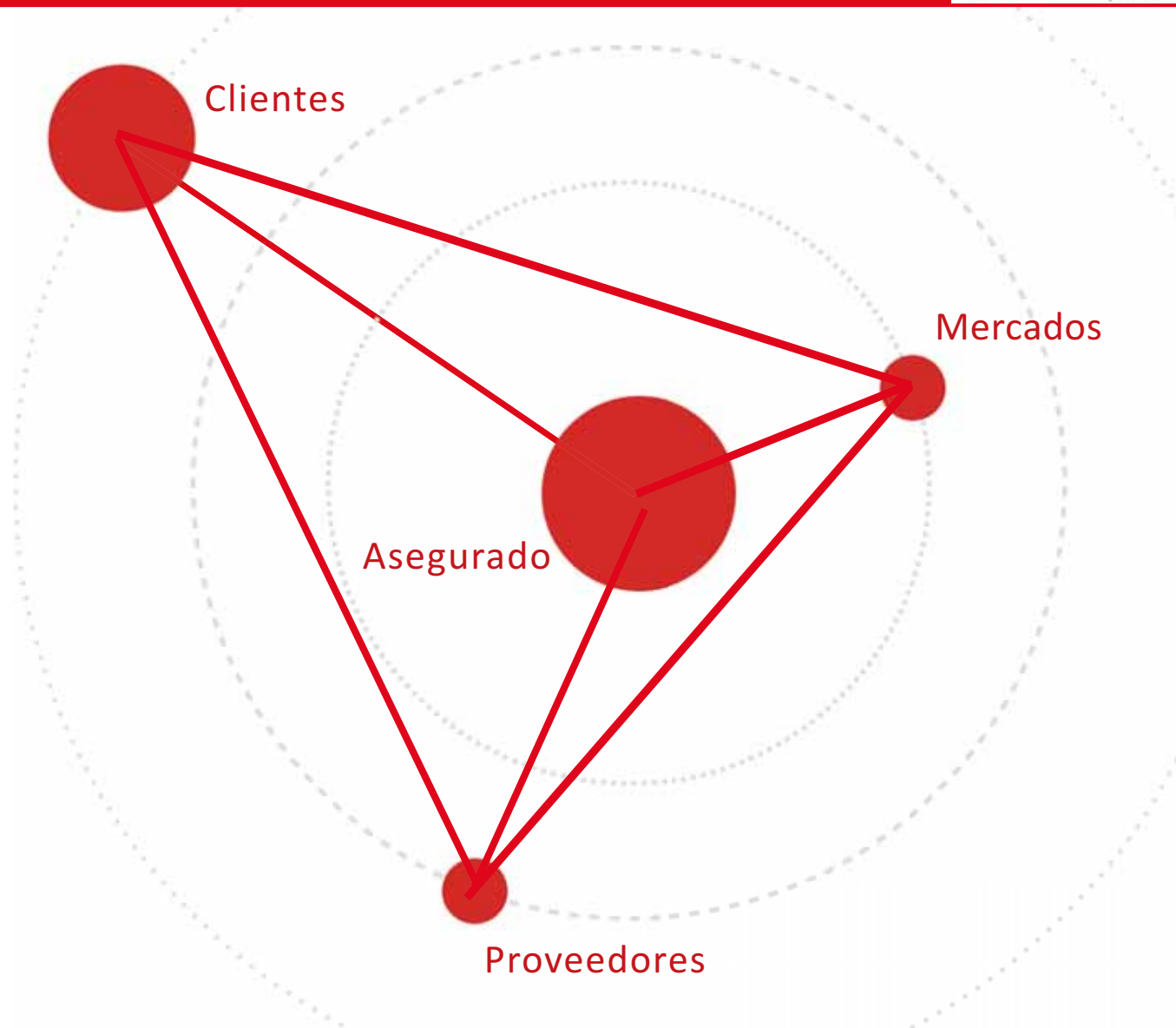
INUNDACIONES DE **TAILANDIA**



Globalización de la economía: desafío sobre el control de acumulaciones derivadas de

CBI's

Interrupción de cadenas de suministro.





Máxima **colaboración y transparencia** entre asegurado y asegurador es fundamental



Una adecuada información ayuda a una **mejor evaluación y tarificación** del riesgo

CORRECTA SUSCRIPCIÓN Y TARIFICACIÓN

Esencial y crítico



El primer reto
información suficiente para interpretar
modelos probabilísticos para
establecer la **hipótesis de pérdida**

El primer reto
información suficiente para interpretar
modelos probabilísticos para
establecer la **hipótesis de pérdida**



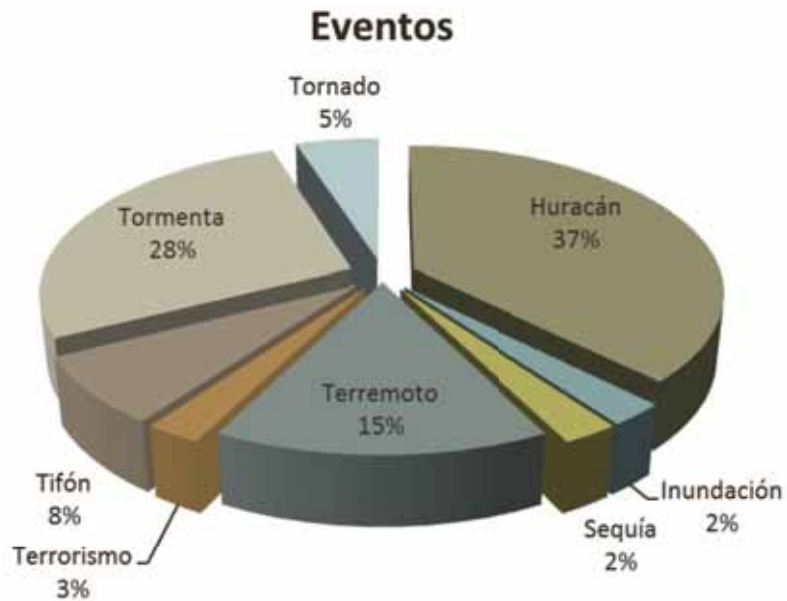
CAT

RIESGOS ORDINARIOS

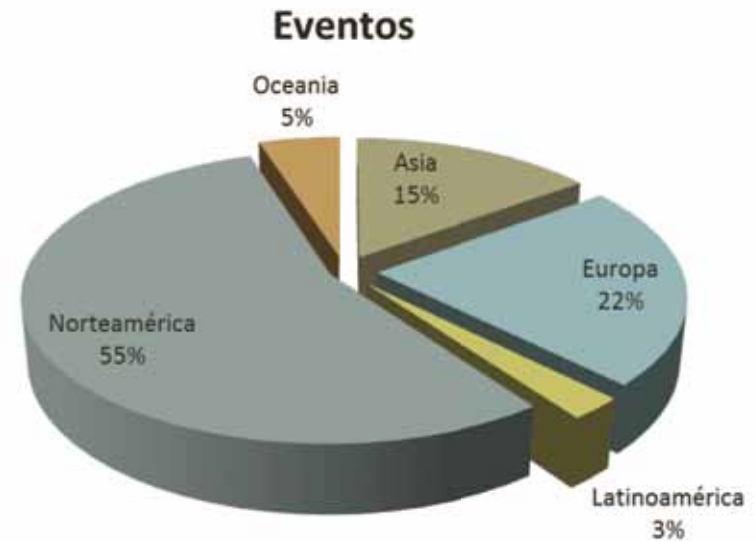
TARIFICAR

ESTABLECER **CONDICIONES ECONÓMICAS**
DIFERENCIADAS ENTRE CAT Y RIESGOS
ORDINARIOS

Distribución histórica del número de EVENTOS

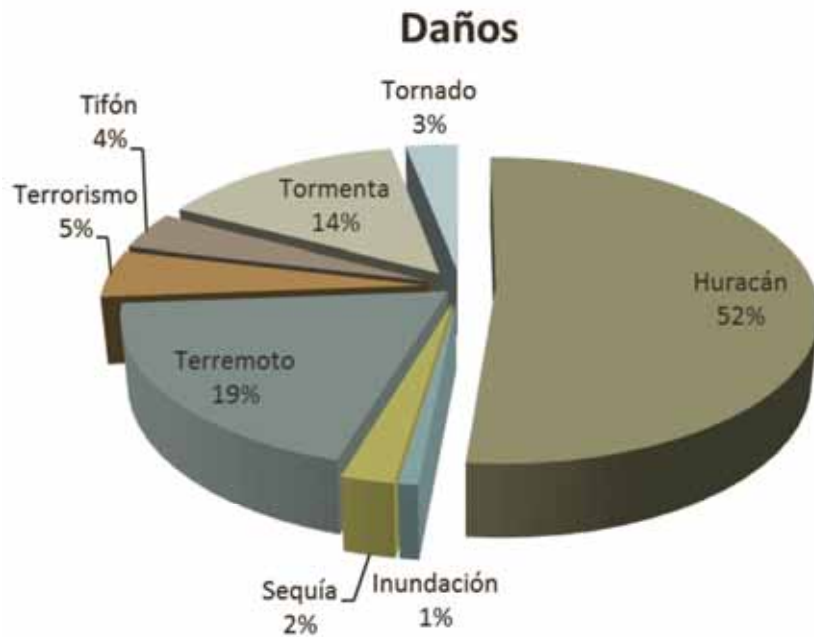


Los eventos más frecuentes son Ciclones Tropicales (Huracán, Tormenta, Tifón).

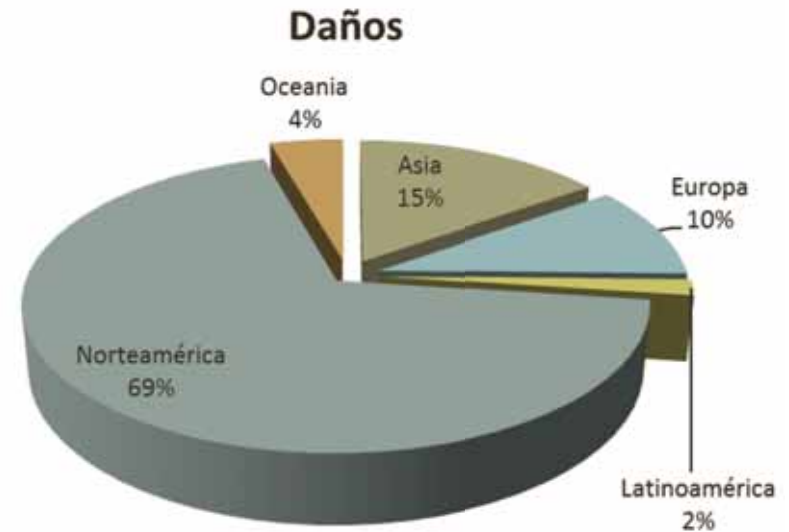


Más de la mitad de los eventos se registran en Norteamérica

Distribución histórica de DAÑOS al Sector Asegurador



La mayor parte de las pérdidas son generadas por huracanes

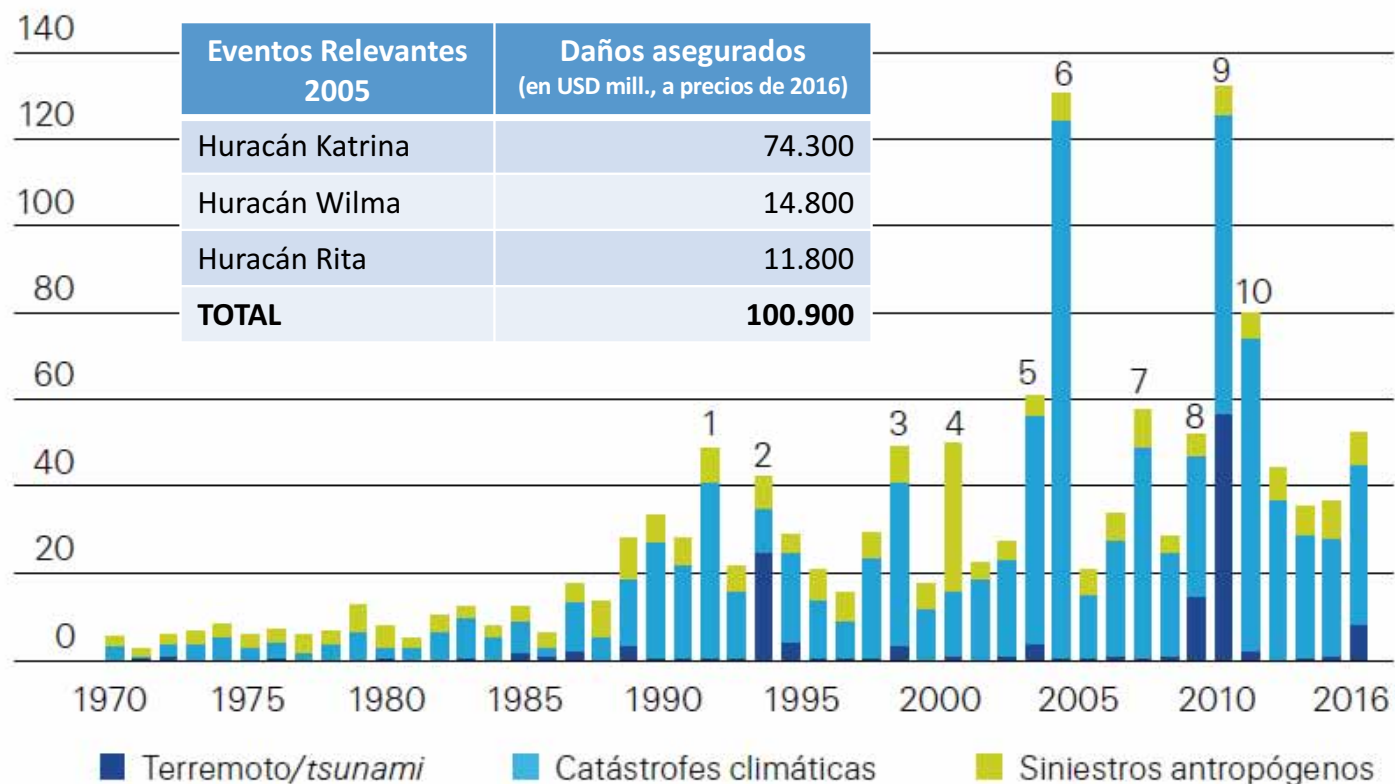


Norteamérica es dónde se registran el 69% de los daños causados por eventos catastróficos

Impacto económico al sector asegurador

Daños asegurados por catástrofes, 1970–2016 (en miles de millones de USD), a precios de 2016

- 1 1992: Huracán Andrew
- 2 1994: Terremoto en Northridge
- 3 1999: Tormenta invernal Lothar
- 4 2001: Ataques 11/9
- 5 2004: Huracanes Iván, Charley, Frances
- 6 2005: Huracanes Katrina, Rita, Wilma
- 7 2008: Huracanes Ike, Gustav
- 8 2010: Terremotos en Chile y Nueva Zelanda
- 9 2011: Terremotos en Japón y Nueva Zelanda, inundaciones en Tailandia
- 10 2012: Huracán Sandy



Fuente: Cat Perils y Swiss Re Institute.

2005 AÑO RÉCORD DE TORMENTAS

27 TORMENTAS NOMBRADAS

15 HURACANES

**4 HURACANES DE CATEGORIA 5 :
EMILY, KATRINA, RITA Y WILMA
(VIENTOS > 252 KM/H)**



Katrina, 2005

OCEANO ATLANTICO 2005									
			FECHAS (H local)		Vmax	Rachas	PMCE	DUR.	RECORR.
No.	NOMBRE	CATEGORIA	INICIO	FIN	km/h	km/h	hPa	horas	kms
1	ARLENE	TORMENTA	Jun-08	Jun-11	110	130	989	72	1585
2	BRET	TORMENTA	Jun-28	Jun-29	65	85	1002	29	435
3	CINDY	HURACAN 1	Jul-03	Jul-06	110	130	992	84	1605
4	DENNIS	HURACAN 4	Jul-04	Jul-12	240	270	930	198	4475
5	EMILY	HURACAN 5	Jul-10	Jul-21	250	305	929	246	6623
6	FRANKLIN	TORMENTA	Jul-21	Jul-29	110	140	997	192	3455
7	GERT	TORMENTA	Jul-23	Jul-25	75	95	1005	42	895
8	HARVEY	TORMENTA	Ago-02	Ago-08	100	120	994	144	2800
9	IRENE	HURACAN 2	Ago-04	Ago-18	160	190	927	310	7320
10	DT 10	DEPRESION	Ago-13	Ago-14	55	75	1008	18	310
11	JOSE	TORMENTA	Ago-22	Ago-23	85	100	1001	32	568
12	KATRINA	HURACAN 5	Ago-23	Ago-29	280	320	902	180	3545
13	LEE	TORMENTA	Ago-28	Sep-01	65	85	1007	78	1800
14	MARIA	HURACAN 3	Sep-01	Sep-10	185	205	960	210	4100
15	NATE	HURACAN 1	Sep-05	Sep-10	150	180	979	138	2400
16	OPHELIA	HURACAN 1	Sep-06	Sep-17	150	180	976	276	3496
17	PHILIPPE	HURACAN 1	Sep-17	Sep-23	130	150	985	156	3205
18	RITA	HURACAN 5	Sep-17	Sep-24	280	320	897	198	4700
19	DT 19	DEPRESION	Sep-30	Oct-02	55	75	1006	42	710
20	STAN	HURACAN 1	Oct-01	Oct-05	130	150	979	96	1545
21	TAMMY	TORMENTA	Oct-05	Oct-06	85	100	1001	34	855
22	DT 22	D SUBTROP	Oct-08	Oct-08	55	75	1009	12	385
23	VINCE	HURACAN 1	Oct-09	Oct-11	120	150	987	42	1300
24	WILMA	HURACAN 5	Oct-15	Oct-25	280	345	882	216	2770
25	ALPHA	TORMENTA	Oct-22	Oct-24	85	100	998	54	1500
26	BETA	HURACAN 3	Oct-26	Oct-30	185	205	960	96	750
27	GAMMA	TORMENTA	Nov-13	Nov-20	75	90	1004	192	1700
28	DELTA	TORMENTA	Nov-23	Nov-28	110	130	982	114	2900
29	EPSILON	HURACAN 1	Nov-29	Dic-08	140	170	979	216	3800

¿Qué hizo de 2005 un año tan devastador?

“Temperatura del Agua en el Atlántico Tropical y Subtropical era excepcionalmente alta”
Max Mayfield (Ex director del Centro Nacional de Huracanes, NCH)

“Superficie oceánica anormalmente cálida, aumentó el nº y la intensidad de las tormentas”
Phil Klotzbach (Climatólogo, Colorado State University)

“El patrón de la atmósfera fomentó la formación de tormentas en la mitad occidental del Atlántico, dando a los sistemas atmosféricos menos oportunidad de girar hacia el norte.”
Bryan Norcross (Especialista huracanes The Weather Channel)

“...un patrón de circulación en la atmósfera que permitió un área muy grande de bajos vientos”
Eric Blake (Centro Nacional de Huracanes, CNH)

“Vientos verticales más bajos de lo normal y bajas presiones en la superficie del Caribe y el Golfo de México crearon las condiciones favorables para su desarrollo”
Dan Kottlowski (Meteorólogo sénior, AccuWeather.com)

¿Qué pasó en 2005 ?

ELEVADA
TEMPERATURA
SUPERFICIAL DEL
AGUA



PATRÓN DE
MOVIMIENTO DE
LA ATMÓSFERA



HURACANES DE
GRAN PODER
DESTRUCTIVO



Huracán Wilma 2005
EE.UU., México, Jamaica , Haití y otros.



Inundaciones Nueva Orleans, Katrina 2005



México, Península Yucatán, Huracán Emily 2005



Texas, Huracán Rita 2005

La temporada de huracanes en el Atlántico de este año...

...es la tercera más activa de la historia

01

Sólo en 1933 y 2004 se han producido más ciclones tropicales **a septiembre**

02

El mes de septiembre ya es **récord en Energía Ciclónica Acumulada** (intensidad y duración)

03

Sólo en **septiembre** se formaron cuatro ciclones tropicales que se convirtieron en huracanes (tres grandes huracanes)

04

La más **intensa desde 2005** en términos de energía ciclónica acumulada

A día de hoy se han registrado un total de **17** tormentas

2017 fue cuarto año en que **diez tormentas tropicales** seguidas se convirtieron en huracanes

José se ha registrado como **el séptimo huracán más largo** desde 1966, con 16 días y 12 h de duración

Perdidas estimadas para el sector asegurador de al menos **27 mil millones USD** y hasta **100 mil millones USD**

Categoría	Nº Eventos	Nombres
Depresión y Tormenta Tropical	7	Arlene, Bret, Cindy, Don, Four, Emily, Philippe
Huracanes Cat. 1,2 y 3 (Saffir Simpson)	6	Franklin, Gert, Katia, Lee, Nate, Ophelia
Grandes Huracanes Cat. 4 y 5 (Saffir-Simpson)	4	Harvey, Irma, Jose, Maria

Fuente: NHC, National Hurricane Center

Seguendo a la NOAA, la cuenca del Atlántico muestra un pico de actividad desde agosto hasta octubre, con:

78 % días	Tormenta Tropical
87 % días	Huracanes Categoría 1 y 2 (Escala Saffir-Simpson)
96 % días	Huracanes Categoría 3, 4 y 5 (Escala Saffir-Simpson)

Clasificación	Nombre	Fechas	V _{máx} (mph)
Tropical Storm	Arlene	19-21 Apr	50
Tropical Storm	Bret	19-20 Jun	45
Tropical Storm	Cindy	20-23 Jun	60
Tropical Depression	Four	5 - 7 Jul	30
Tropical Storm	Don	17 - 18 Jul	50
Tropical Storm	Emily	31 Jul - 1 Aug	45
Hurricane - CAT 1	Franklin	6-10 Aug	85
Hurricane - CAT 2	Gert	13-17 Aug	105
Major Hurricane - CAT 4	Harvey	17 Aug - 1 Sep	130
Major Hurricane - CAT 5	Irma	30 Aug - 12 Sep	185
Major Hurricane - CAT 4	Jose	5 - 22 Sep	155
Hurricane - CAT 2	Katia	5 - 9 Sep	105
Major Hurricane - CAT 3	Lee	15 - 30 Sep	115
Major Hurricane - CAT 5	Maria	16 - 30 Sep	175
Hurricane - CAT 1	Nate	4 - 9 Oct	90
Major Hurricane - CAT 3	Ophelia	9 - 15 Oct	115
Tropical Storm	Philippe	28 - 29 Oct	60

1. Temperatura superficial del agua

La temperatura del mar es clave en la formación de ciclones, cuanto más cálidas son las aguas, más evaporación se produce en forma de humedad



Sea Surface Temperature: 29 August – 5 Septiembre



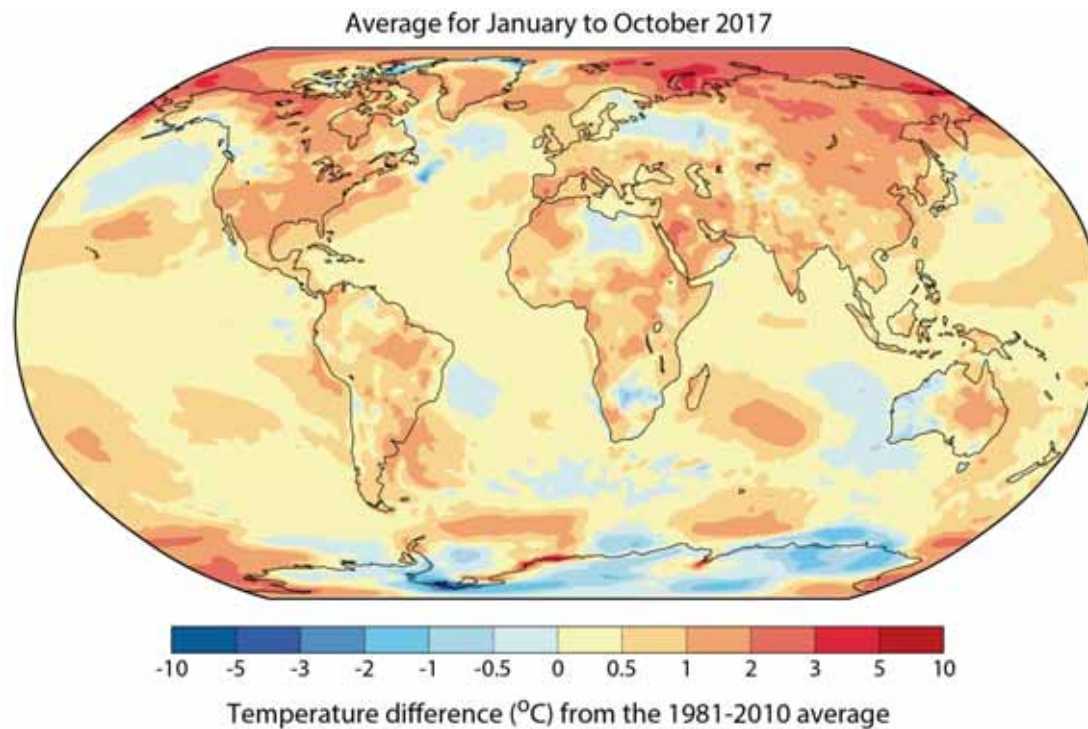
El contenido calorífico de los océanos este 2017 ha alcanzado valores récord, situando este año ente los tres más cálidos de la historia

Fuente: NEO,
Nasa Earth
Observatory

Los huracanes se forman con una temperatura superficial del agua de 26,5 grados y durante el huracán Irma estaba en 30 grados

2. Temperatura de la Tierra

2014, 2015 Y **2017** los años más cálidos de la historia



La temperatura media global desde Enero a Septiembre de 2017 ha sido $0,47^{\circ} \pm 0,08$ °C más cálido que la media de 1981-2010. El año 2017 va a ser el año más cálido jamás registrado sin la influencia de un episodio de El Niño.

3. Ausencia del fenómeno “El Niño”

Este año no tenemos El Niño, fenómeno que altera los patrones habituales de precipitación y temperatura.

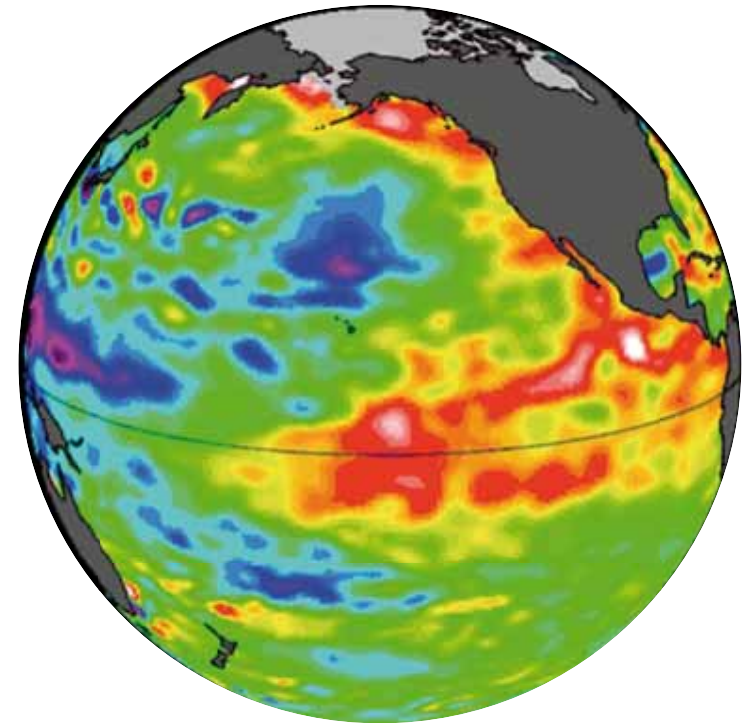
¿Qué efecto tiene El Niño sobre los huracanes?

↓ Huracanes del Atlántico ↑ Ciclones del Pacífico

El Niño actúa como una especie de **barrera**, que **este año no se levantó y allanó el terreno** a los **huracanes** en el **Atlántico**.

AUSENCIA DE “EL NIÑO”

FACTOR CLAVE EN ESTA INTENSA ÉPOCA DE HURACANES



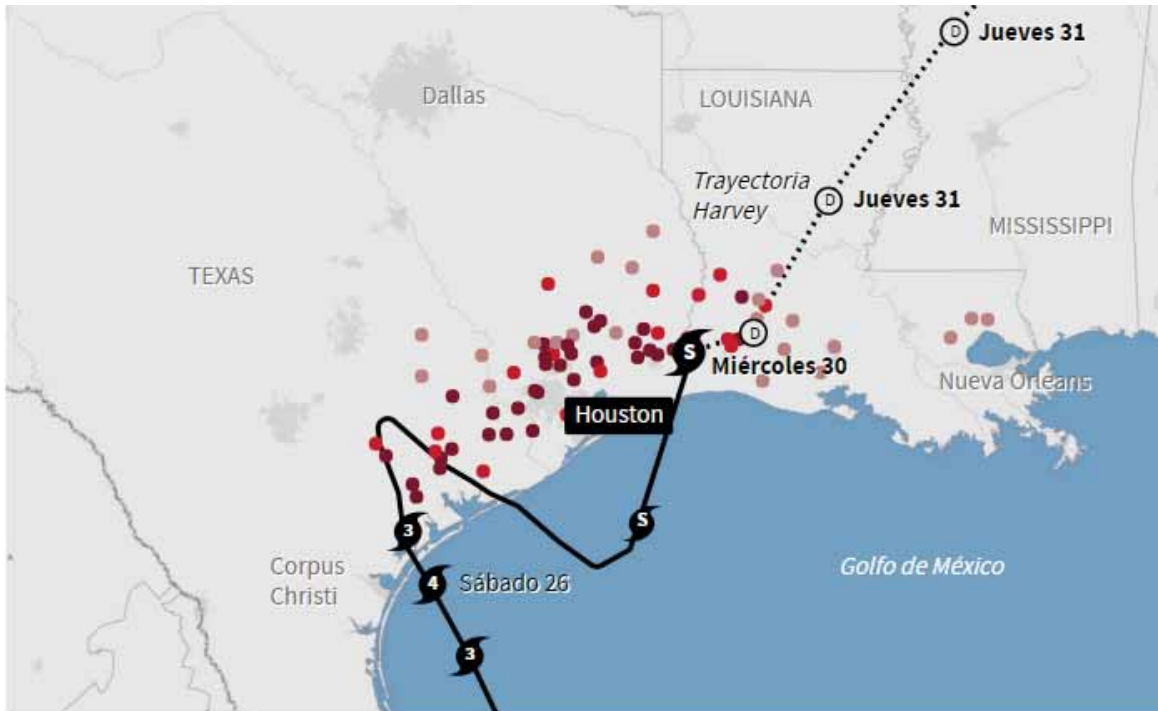
El Niño, Enero 2005

Ciclones Tropicales 2017

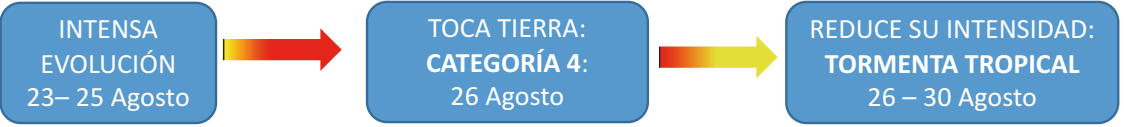
Categoría	Nº Eventos	Nombres
Depresión y Tormenta Tropical	7	Arlene, Bret, Cindy, Don, Four, Emily, Philippe
Huracanes Cat. 1, 2 y 3 (Saffir Simpson)	6	Franklin, Gert, Katia, Lee, Nate, Ophelia
Grandes Huracanes Cat. 4 y 5 (Saffir-Simpson)	4	Harvey, Irma, Jose, Maria

Fuente: NHC, National Hurricane Center

Tocó tierra el 25 de Agosto de 2017 en Rockport con Categoría 4 Escala de Saffir Simpson, justo después se rebajó a categoría 1 y posteriormente tormenta tropical.



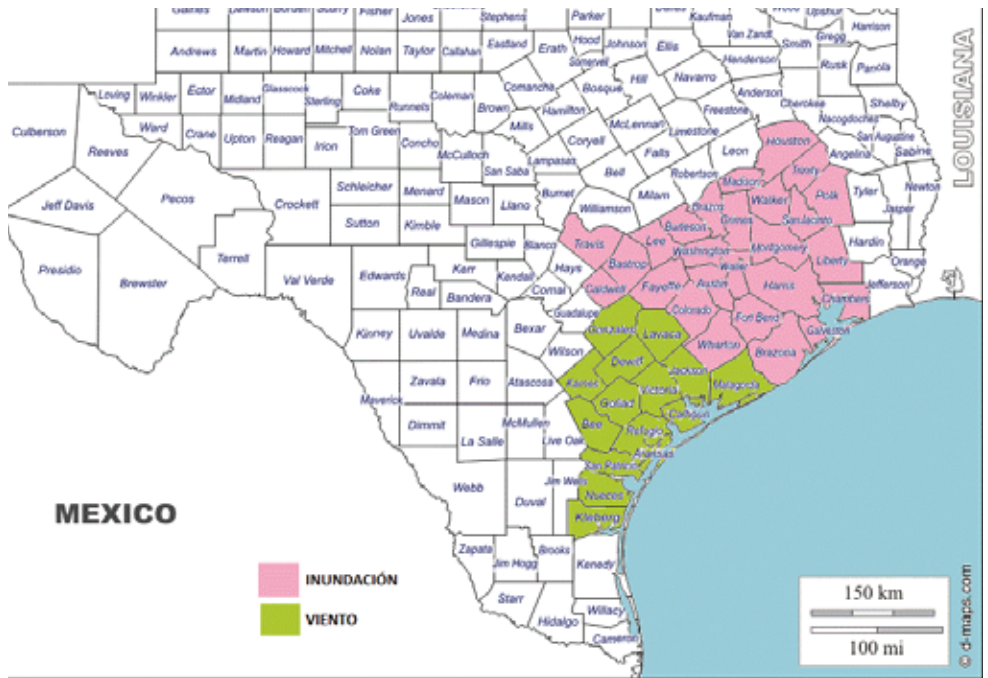
Fuente: NHC y FEMA (Agencia Federal para el Manejo de Emergencias).



HURACÁN HARVEY

Uno de los Huracanes más devastadores de los últimos años en Texas

Lluvias torrenciales y fuertes vientos causaron numerosos daños materiales en el estado de Texas, afectando principalmente a la costa.



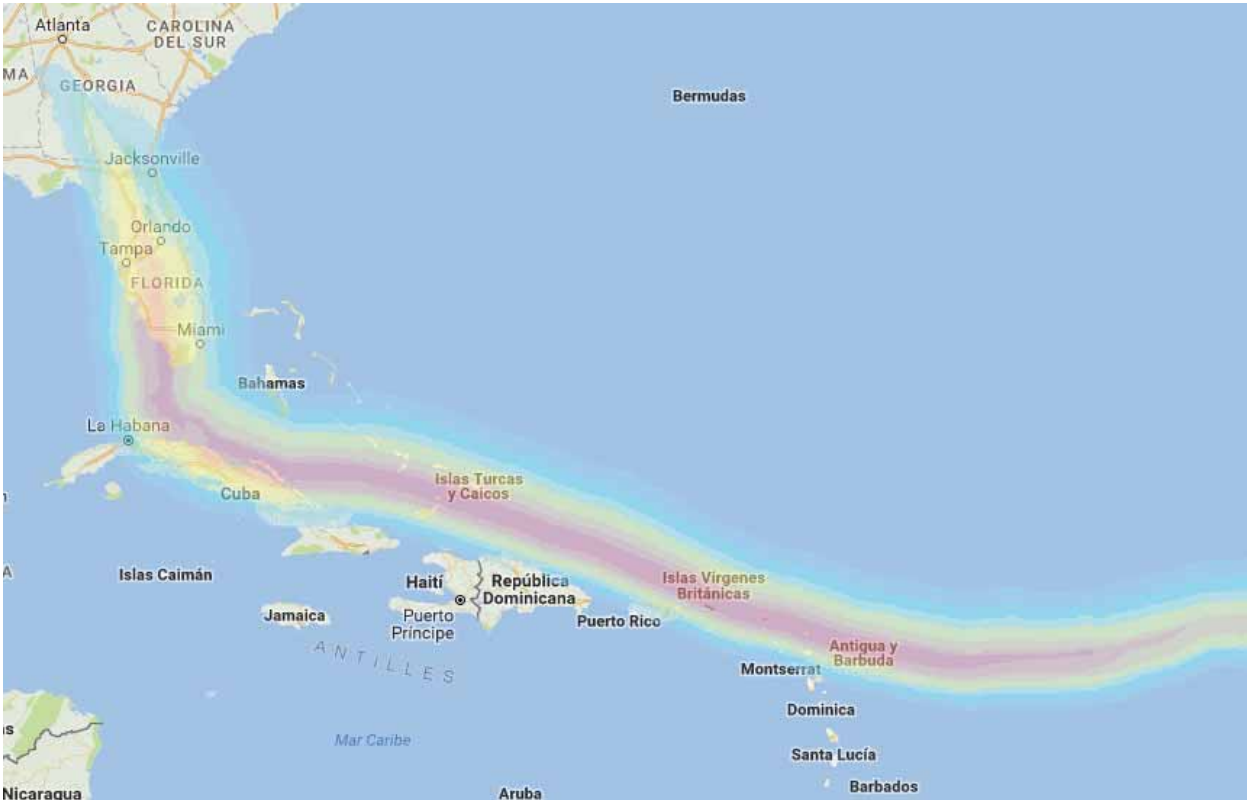
HURACÁN IRMA

Vientos más fuertes : 295 km/h



Países Afectados

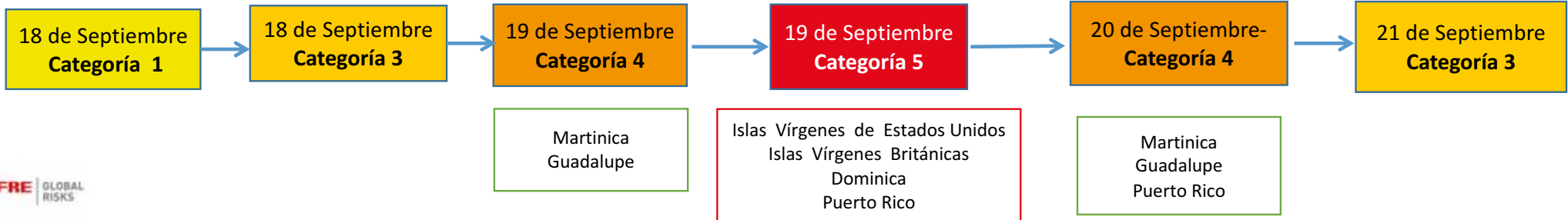
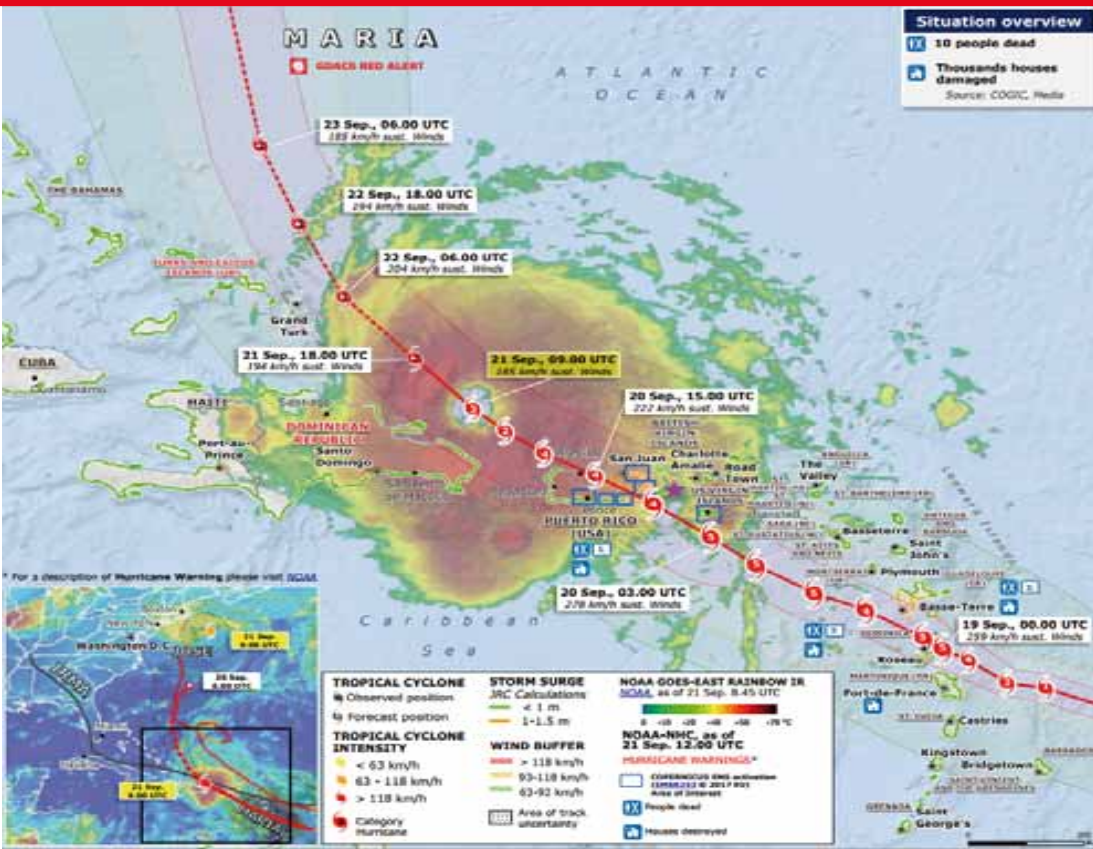
Antigua y Barbuda, Anguila, Bartolomé, San Martín, Islas Vírgenes Británicas y Estadounidenses, Cuba, St Barts, Florida.



HURACÁN MARÍA

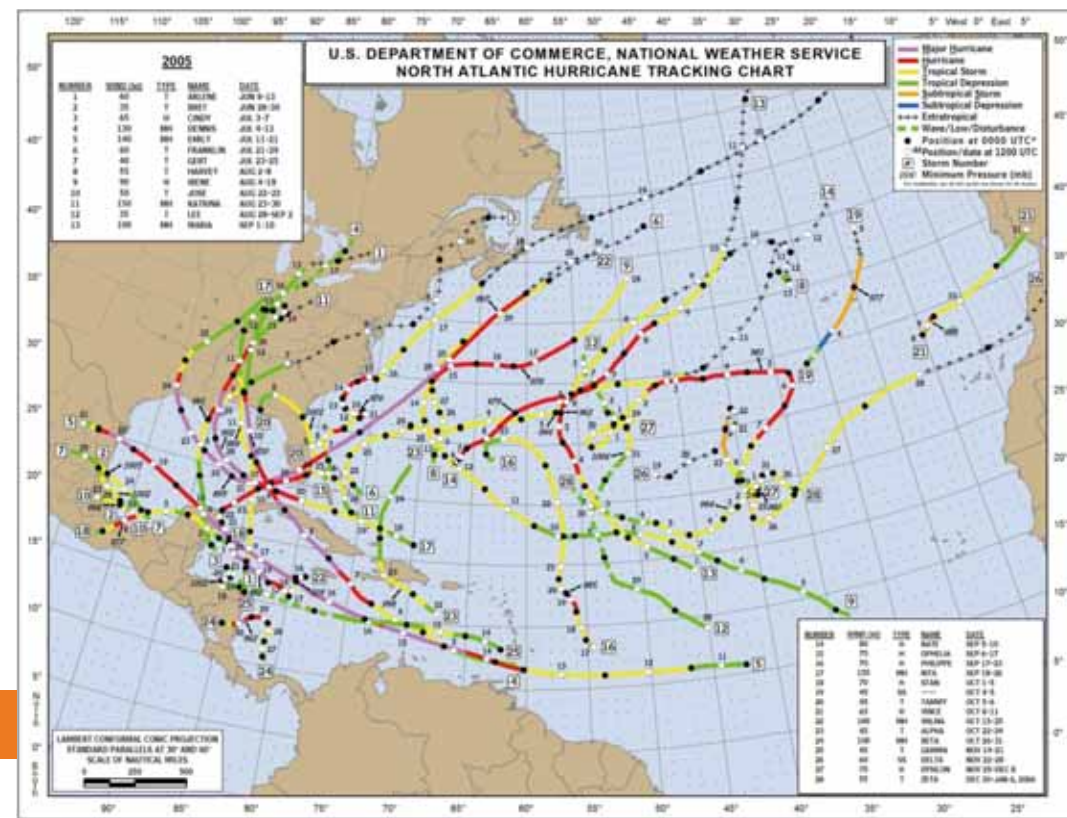
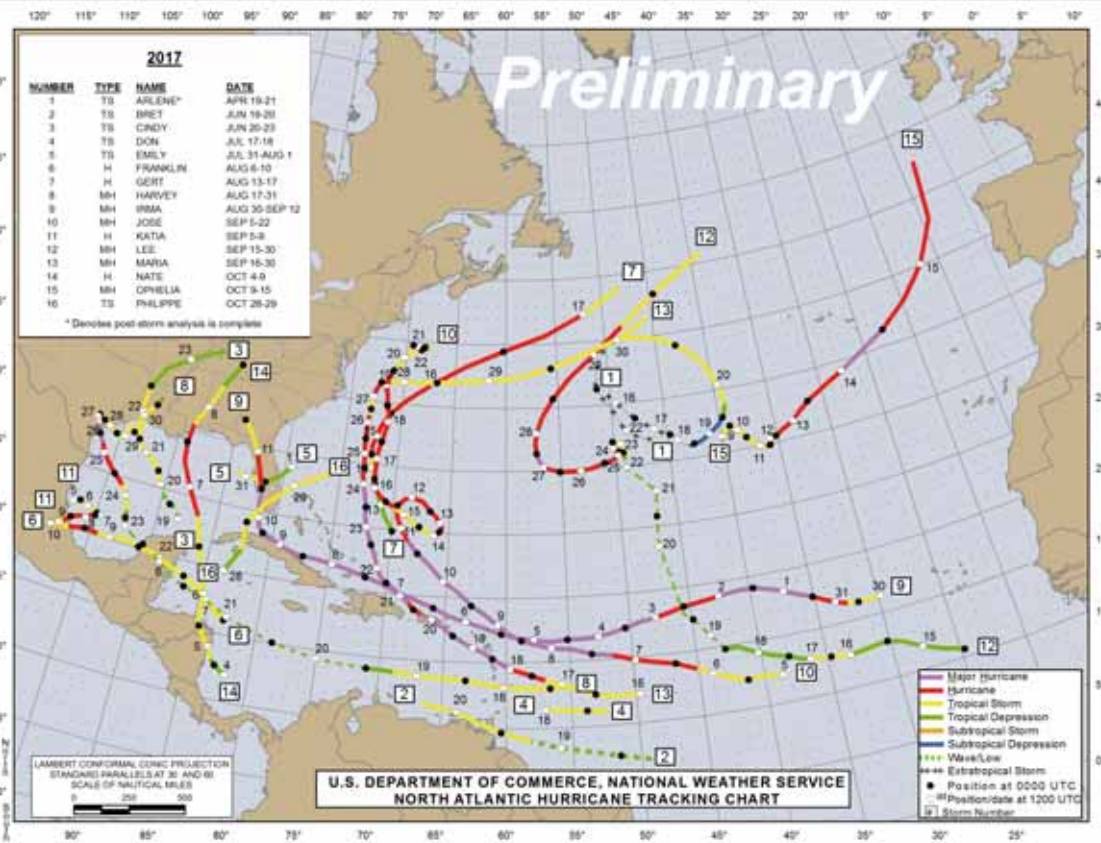
Tocó tierra el 20 de Septiembre con categoría 4, escala Saffir-Simpson en Yabucoa, Puerto Rico.

El huracán sufrió un **fuerte aumento de intensidad** a su paso por el Caribe causado por las elevadas temperaturas del agua y ambientales



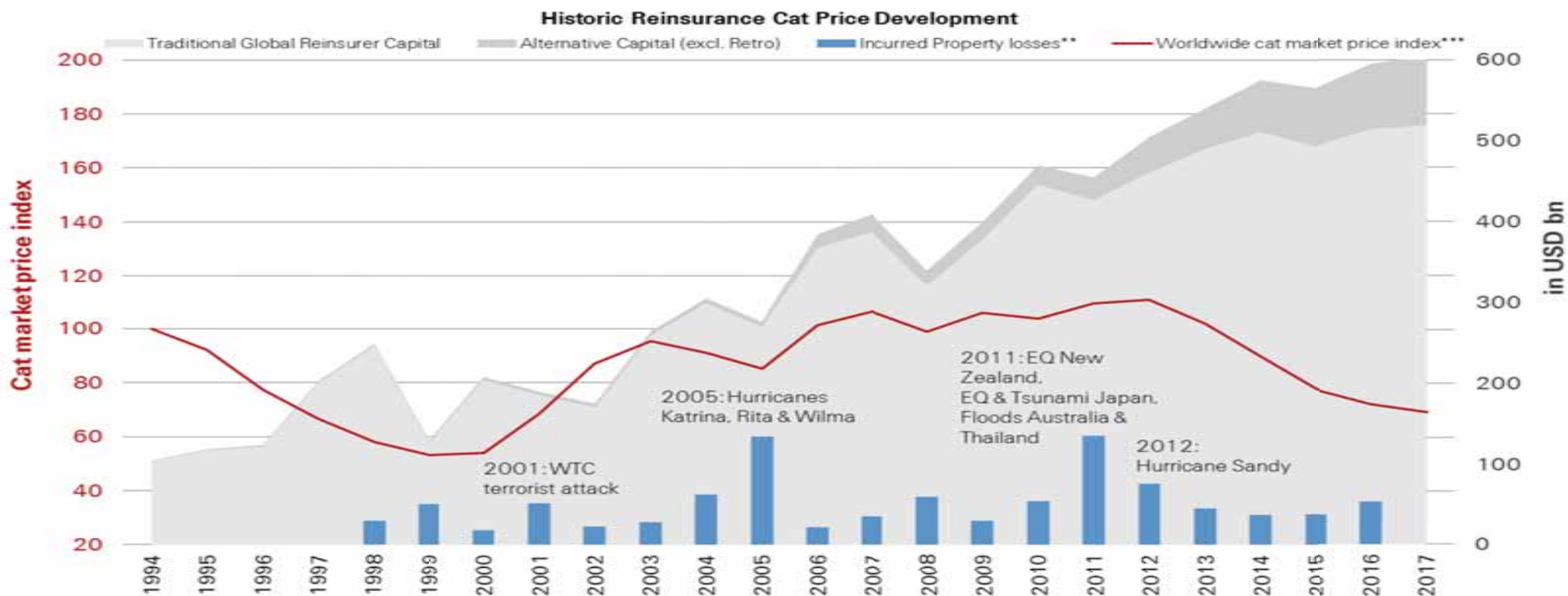
2005 (27), 2017 (17-) son años récord en tormentas nombradas

2017



2005

Evolución histórica del precio de reaseguro CAT



* Fuente: AON Benfield Analytics

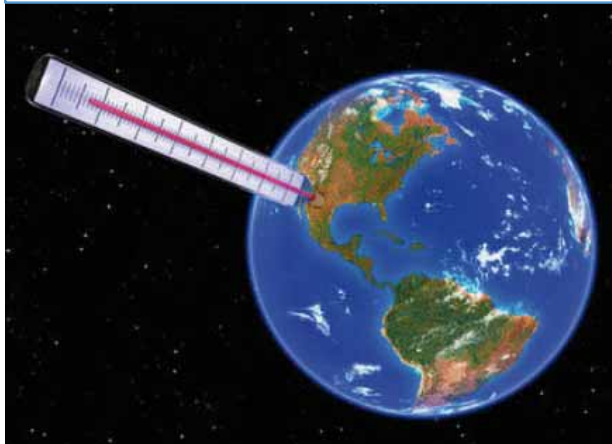
**Fuente: Swiss Re Sigma publications

***Fuente: Swiss Re Camares report: Index defined as premium vs expected loss within a scenario specified standard layer, normalised to 100 in 1994

Se espera un endurecimiento del mercado con incremento en el coste de reaseguro/seguro

¿EXISTE RELACIÓN ENTRE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS INTENSAS TEMPORADAS DE HURACANES?

AUMENTO TEMPERATURAS GLOBALES

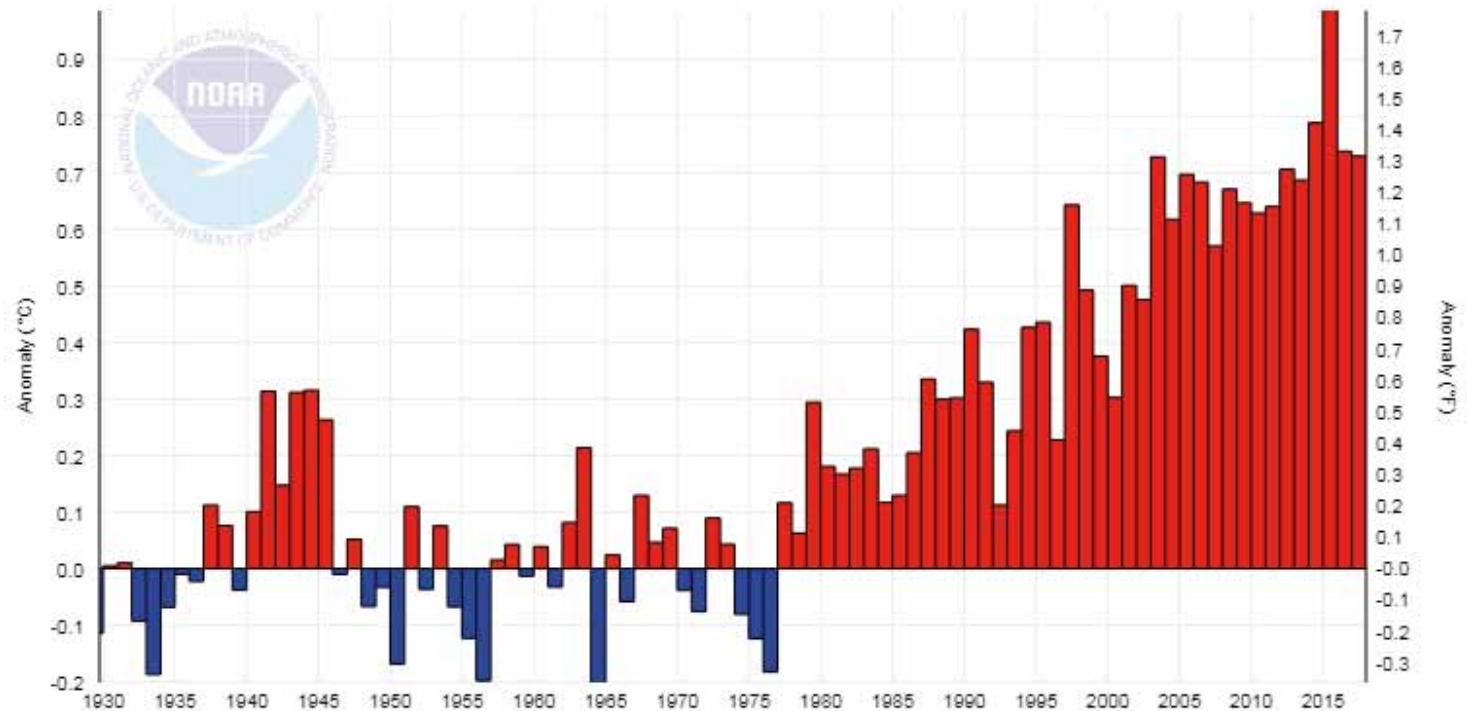


Favorece la evaporación superficial de las aguas



PROMUEVE FORMACIÓN E INTENSIDAD HURACANES

Global Land and Ocean Temperature Anomalies, October



La gasolina de los huracanes es el calor acumulado en el mar y que por cada **grado** centígrado extra de calor en la **atmósfera**, el **mar** puede **retener un 7% más**

Los expertos en Cambio Climático de la OMM (Organización Mundial Meteorológica) llegaron a la conclusión de que, si bien no existen pruebas que demuestren claramente que el cambio climático influya en la mayor o menor frecuencia de los huracanes que se desplazan lentamente y llegan a tierra, como en el caso de Harvey, es probable que el cambio climático inducido por el hombre sea el causante de que las precipitaciones sean más intensas y de que el actual aumento de nivel del mar acreciente los efectos de las mareas de tempestad.



ASPECTOS CRÍTICOS PARA LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS CAT

1

IMPORTANCIA DE
DISPONER **DE UN
DETALLADO
CONOCIMIENTO DE LOS
RIESGOS
ASEGURADOS**

2

**ADECUADA
GESTIÓN Y
CONTROL DE LOS
CÚMULOS**

3

CORRECTA
**SUSCRIPCIÓN
Y TARIFICACIÓN**

UNA **ADECUADA GESTIÓN CAT** ES IMPRESCINDIBLE PARA EL **CRECIMIENTO
Y SOLVENCIA DE TODA COMPAÑÍA DE SEGUROS**



¡GRACIAS!

IMPACTOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR DEL SEGURO
Valsaín, Segovia. Noviembre 2017