



UNGRD

Unidad Nacional para la Gestión del
Riesgo de Desastres - Colombia

Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Sistema Integrado de Planeación y Gestión de la UNGRD certificado en:



Certificado No. SG 2015001782 (A - B - F - H)

Temporada Huracanes 2017

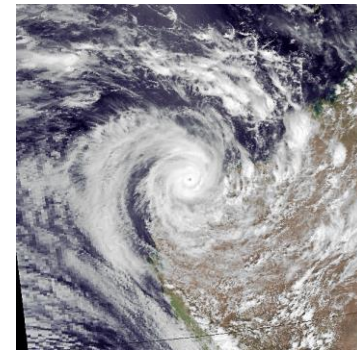
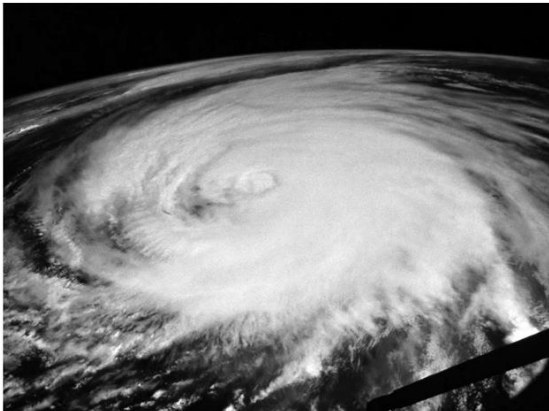
Subdirección de Conocimiento del Riesgo

2 de junio de 2017

Humberto González M. Ingeniero Meteorólogo. M.Sc. Certificado OMM
Asesor UNDGR

- Características generales
- Sitios de formación, Condiciones para su formación y mantenimiento
- Areas de formación en el océano Atlántico y trayectorias
- Época de formación (temporada de huracanes)
- Etapas de un huracán (onda tropical, depresión tropical, tormenta tropical, huracán, huracanes mayores)
- Amenazas relacionadas con los ciclones tropicales
- Vigilancia (satelital, radar, estaciones marítimas y costeras)
- Pronóstico de su trayectoria e intensidad
- Huracanes en Colombia

- Masa nubosa de baja presión contrario a las manecillas del reloj alrededor de un centro, provocando fuertes vientos, oleaje alto en mar abierto, marejada en las zonas costeras y lluvias intensas que pueden provocar inundaciones.
- En el hemisferio sur los vientos rotan en el sentido de las manecillas del reloj convergiendo sus vientos hacia el centro.
- Al mismo tiempo que la masa rota alrededor de un centro, se pueden mover lentamente o permanecer estacionario



Mares cálidos con temperatura superior a 26 °C



Fuerza de Coriolis suficiente (por encima de 5 ° de latitud)

Perturbación en la atmósfera baja con convergencia de vientos abajo y difluencia arriba

Corrientes de aire favorables, en particular se requiere poca cortante de viento: vientos débiles

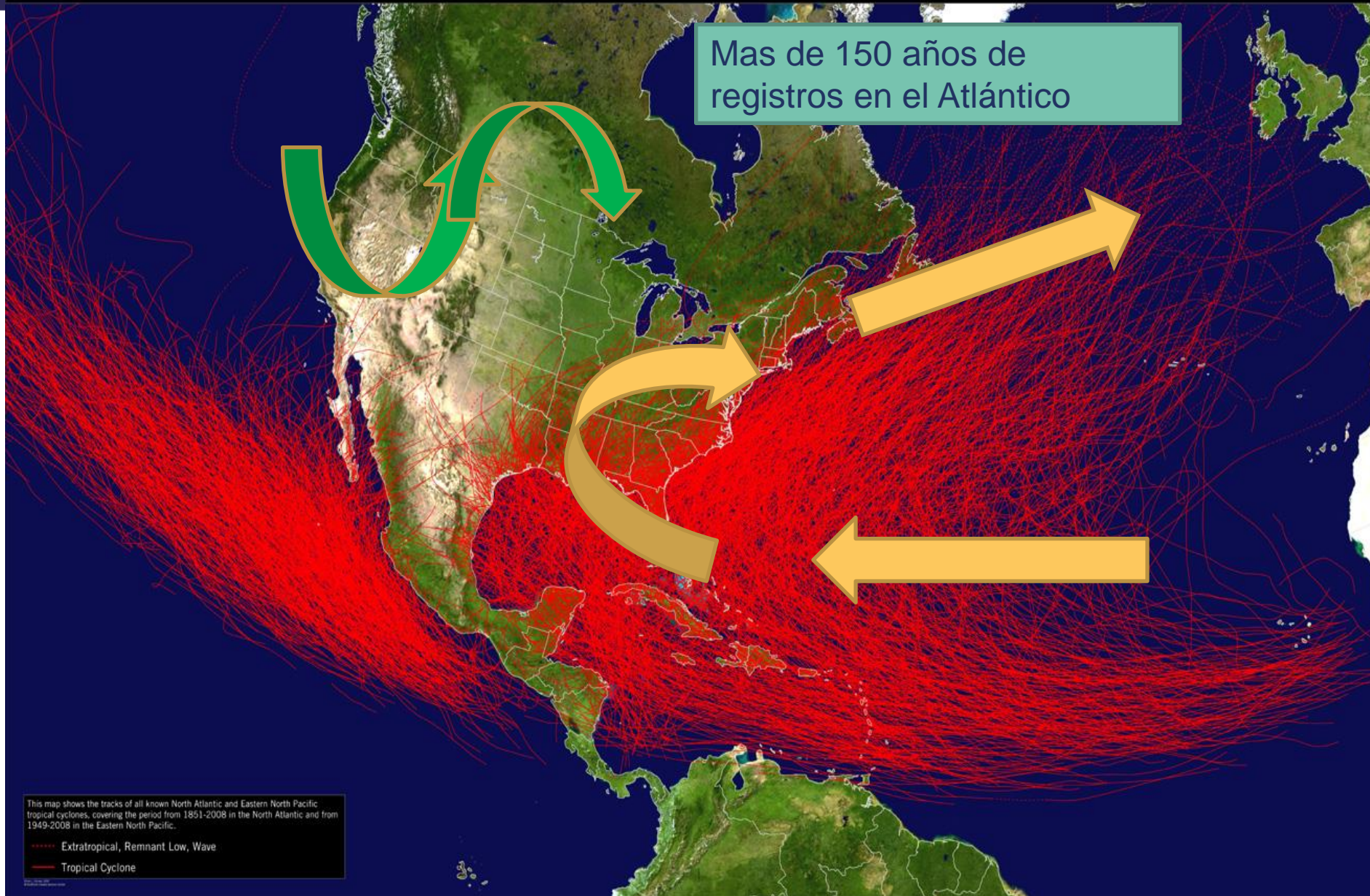
Humedad del aire por encima del 50%

Historia de los ciclones tropicales



Data from 1949 in the Pacific, from 1851 in the Atlantic

Mas de 150 años de registros en el Atlántico



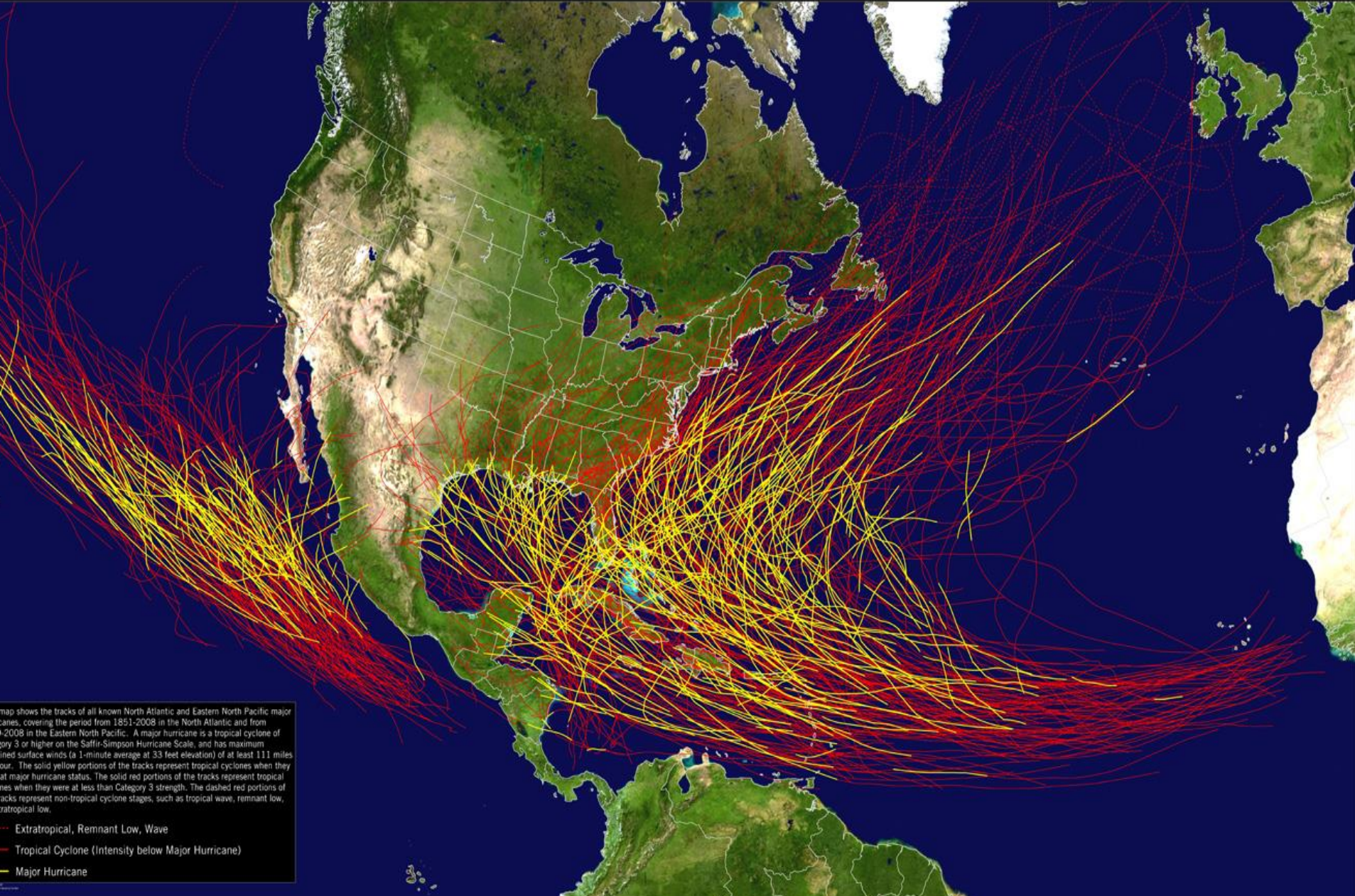
This map shows the tracks of all known North Atlantic and Eastern North Pacific tropical cyclones, covering the period from 1851-2008 in the North Atlantic and from 1949-2008 in the Eastern North Pacific.

- Extratropical, Remnant Low, Wave
- Tropical Cyclone

Historia de los super - huracanes



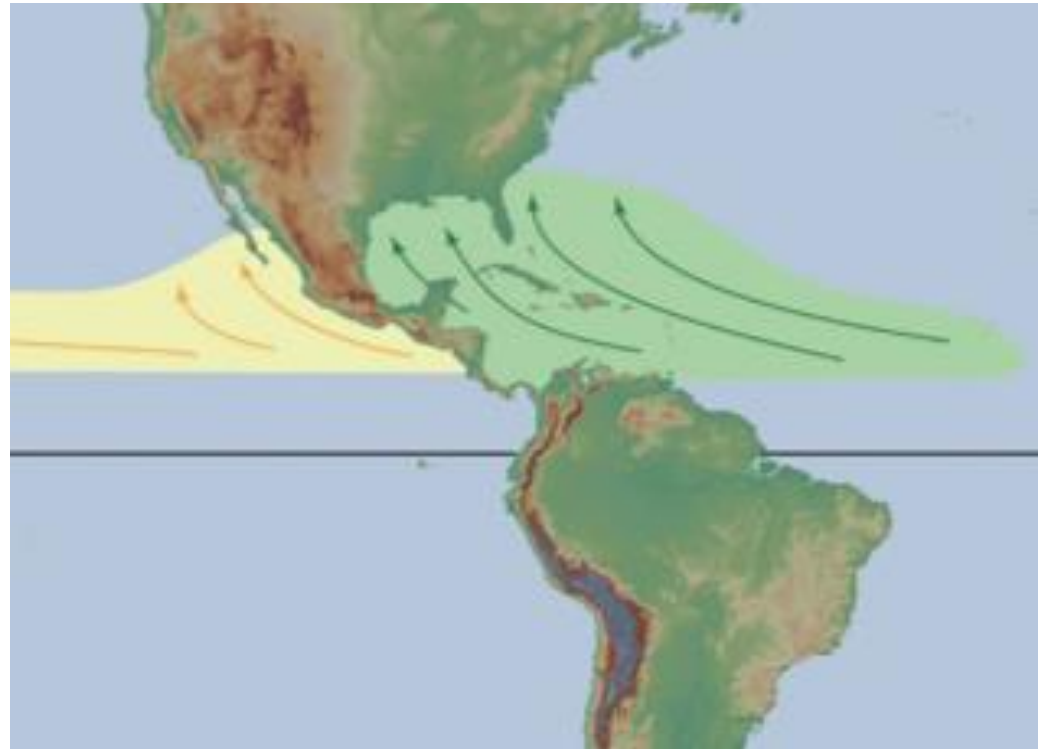
data from 1949 in the Pacific, from 1851 in the Atlantic



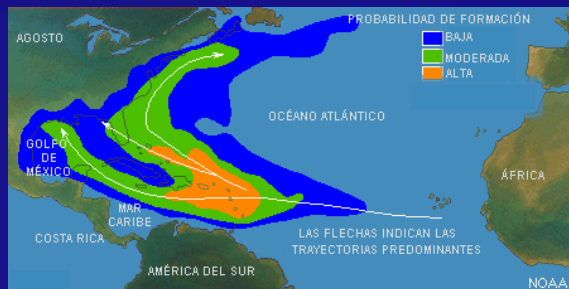
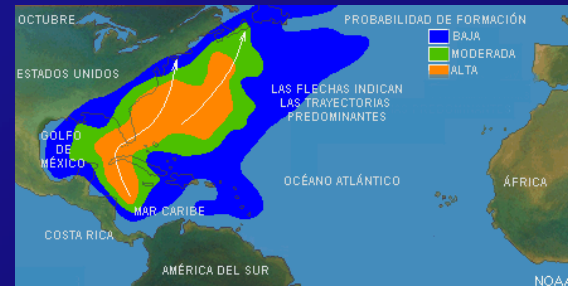
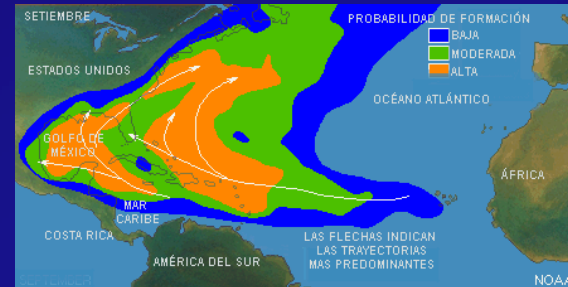
This map shows the tracks of all known North Atlantic and Eastern North Pacific major hurricanes, covering the period from 1851-2008 in the North Atlantic and from 1949-2008 in the Eastern North Pacific. A major hurricane is a tropical cyclone of Category 3 or higher on the Saffir-Simpson Hurricane Scale, and has maximum sustained surface winds (a 1-minute average at 33 feet elevation) of at least 111 miles per hour. The solid yellow portions of the tracks represent tropical cyclones when they were at major hurricane status. The solid red portions of the tracks represent tropical cyclones when they were at less than Category 3 strength. The dashed red portions of the tracks represent non-tropical cyclone stages, such as tropical wave, remnant low, or extratropical low.

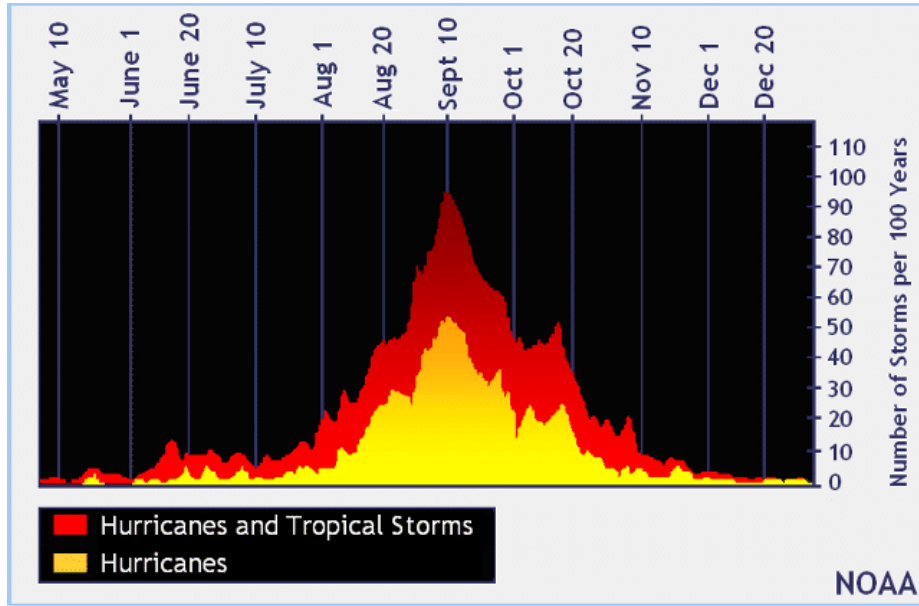
- Extratropical, Remnant Low, Wave
- Tropical Cyclone (Intensity below Major Hurricane)
- Major Hurricane

- **En los trópicos** (entre la latitud 23 grados Norte y 23 grados Sur) predominan las corrientes atmosféricas de oriente a occidente. Inicialmente los huracanes son llevados por esas corrientes que fluyen a lo largo de los paralelos en las latitudes bajas (vientos alisios) y luego son desviados hacia el noroeste



Áreas de formación de huracanes y trayectorias

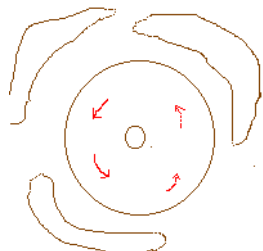




Océano Atlántico, golfo de Méjico y mar Caribe

- 1 de junio – 30 de noviembre de cada año
- La parte mas activa de los huracanes se ubica en los meses de agosto, septiembre y octubre
- Cuando hay NIÑO la frecuencia de formación es menor y lo contrario cuando hay NIÑA: Sin embargo hay que estar preparados: un solo fenómeno puede marcar la diferencia

Huracán



Satelitalmente el sistema tiene forma mas circular y simétrica con vientos que superan los 119 km/h. A partir de aquí se caracterizan por categorías de 1 a 5, a medida que aumentan sus vientos internos

Tormenta tropical



Los vientos siguen organizándose, puede aparecer el ojo pero las velocidades máximas se encuentran entre 64 km/h y 119 km/h

Depresión tropical

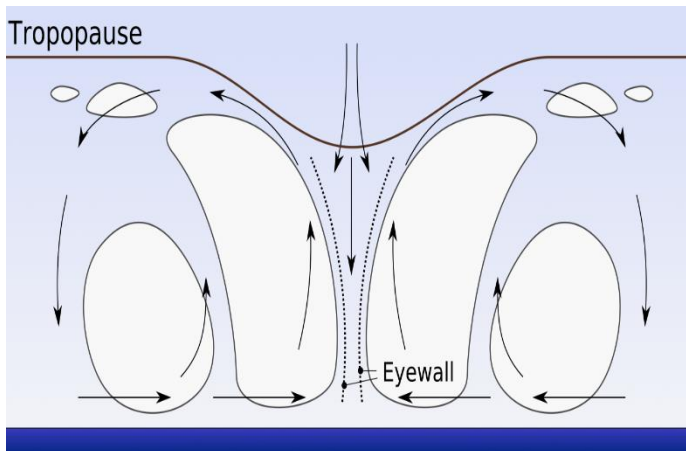
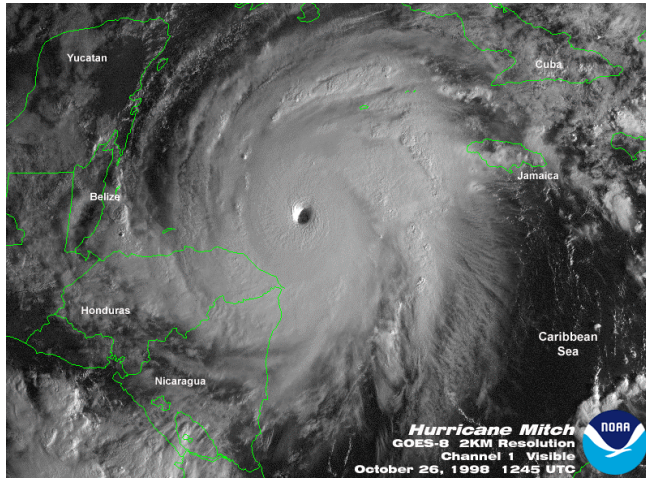


Los vientos comienzan a rotar pero las velocidades son menores de 64 km/h

119
Km/h

64

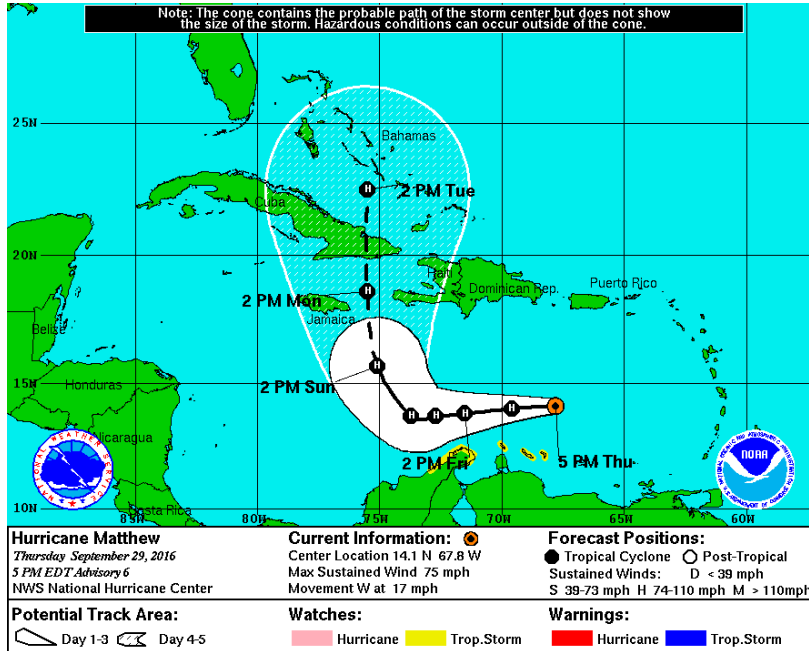
Km/h



- ◆ Los huracanes pueden tener un diámetro de 1000 – 2000 kilómetros y un espesor que puede llegar a los 11.000 metros (Comparar el tamaño de MITCH (1988) con Centroamérica y que produjo alrededor de 12000 muertos).
- ◆ Al hacer un corte vertical se puede distinguir la parte central llamada ojo que en muchos casos no tiene nubosidad y los vientos son débiles; la pared de ojo (eyewall) la parte mas peligrosa por la fuerza de los vientos y la parte mas externa (bandas espirales convergentes hacia el centro).
- ◆ Las flechas indican las direcciones de los vientos: ascendentes y descendentes. Además en la parte de abajo convergentes y en la parte superior divergentes

La categoría comunica el peligro en caso de impacto directo !

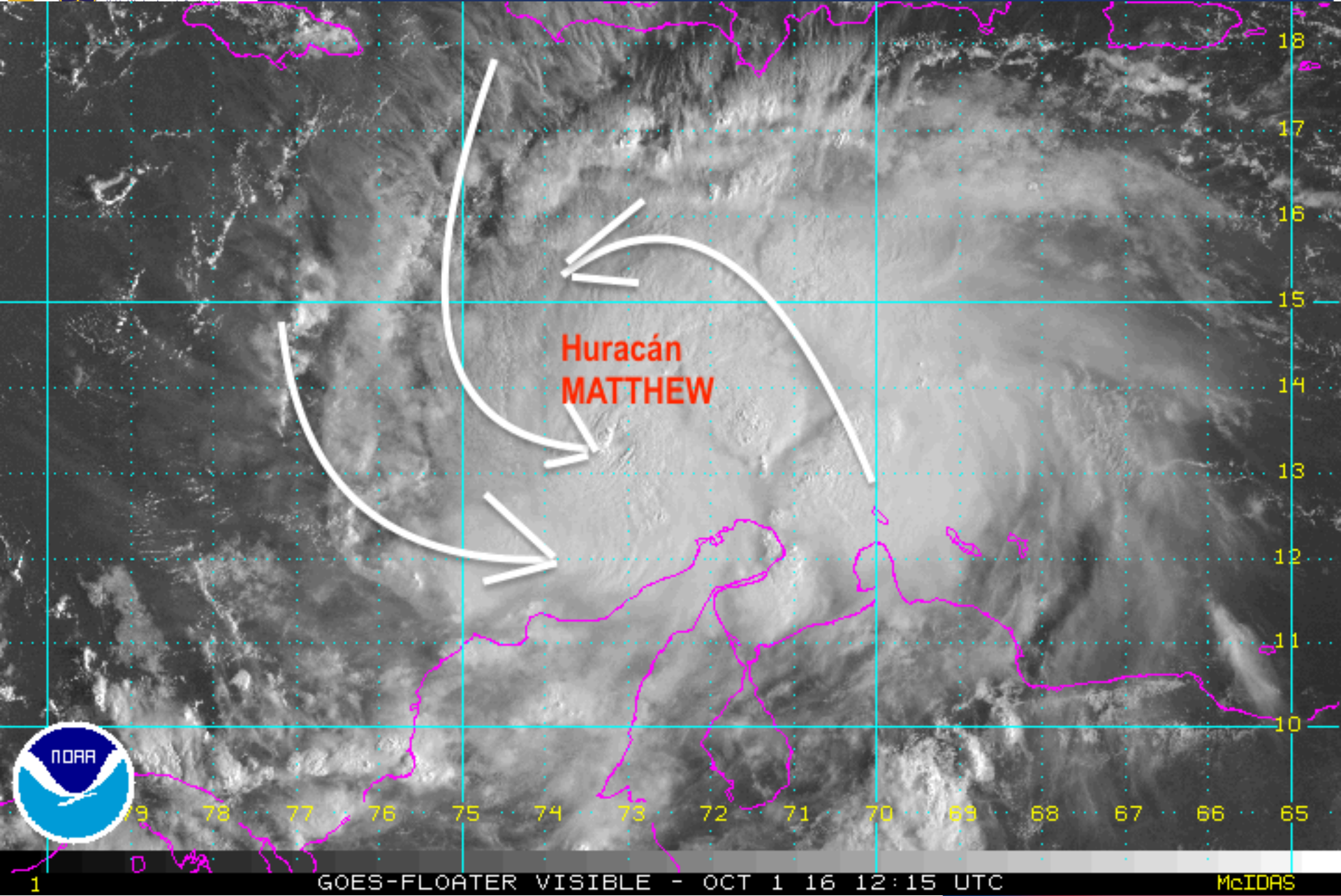
CATEGORIA	RIESGO	PRESION CENTRAL (hPa)	VIENTOS (Kph)	MAREA DE TORMENTA (pies)
1	MINIMO	>980	119-153	10-15
2	MODERADO	980-965	154-177	16-22
3	EXTENSIVO	964-945	178-209	23-33
4	EXTREMO	944-920	210-250	34-45
5	CATASTROFICO	<920	>250	>45



- Hoy en día una vez formados se pueden tener pronósticos cada 6 horas y con un horizonte de hasta 5 días
- Esto se hace mediante la corrida de modelos estadísticos y dinámicos y “opinión experta”



In the rivers of Bangladesh, the sandbars emerging as islands create new opportunities to establish settlements and land for agriculture. Once vegetated, these lands are called "chars" in the local Bangla language. This tropical cyclone shelter, built by Caritas Bangladesh, is also used as a primary school. It is the only place high enough for people to take shelter and has saved many lives during previous cyclones.



GOES-FLOATER VISIBLE - OCT 1 16 12:15 UTC

McIDAS

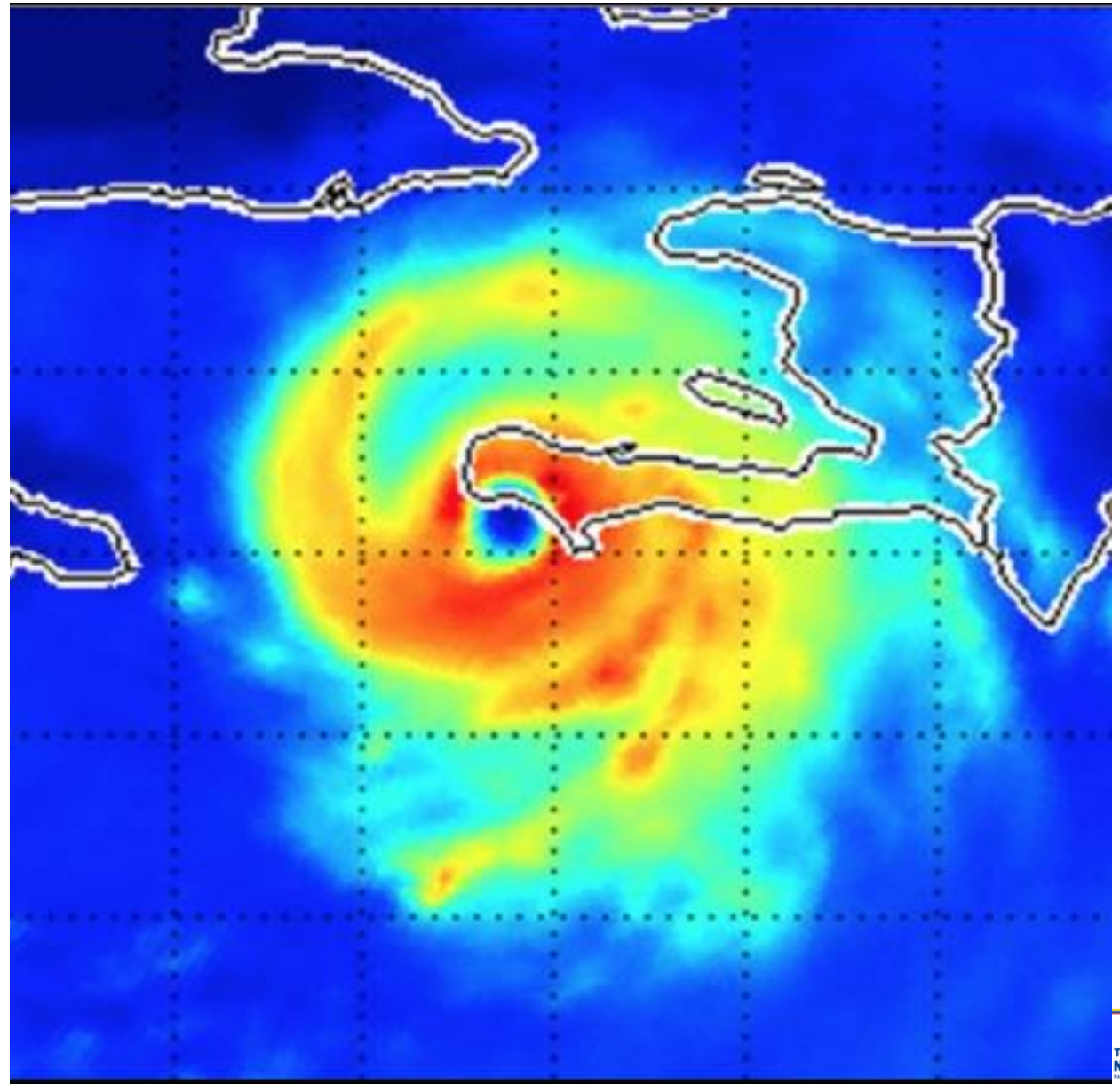
Mes/hora/año	Lat.	Lon.	Presión	Velocidad Máxima en su centro	Distancia a la costa desde el centro	Distancia a la costa desde el centro
30/18/2016	13.5	71.2	955	222 km/h	130 km de Punta Gallinas (Guajira)	289 km de Riohacha (Guajira)
01/00/2016	13.4	71.9	942	268 km/h	116 km de Punta Gallinas (Guajira)	237 km de Riohacha (Guajira)
01/06/2016	13.4	73.1	944	250 km/h	197 km de Punta Gallinas (Guajira)	212 km de Riohacha (Guajira)
01/12/2106	13.4	73.3	942	240 km/h	215 km de Punta Gallinas (Guajira)	216 km de Riohacha (Guajira)

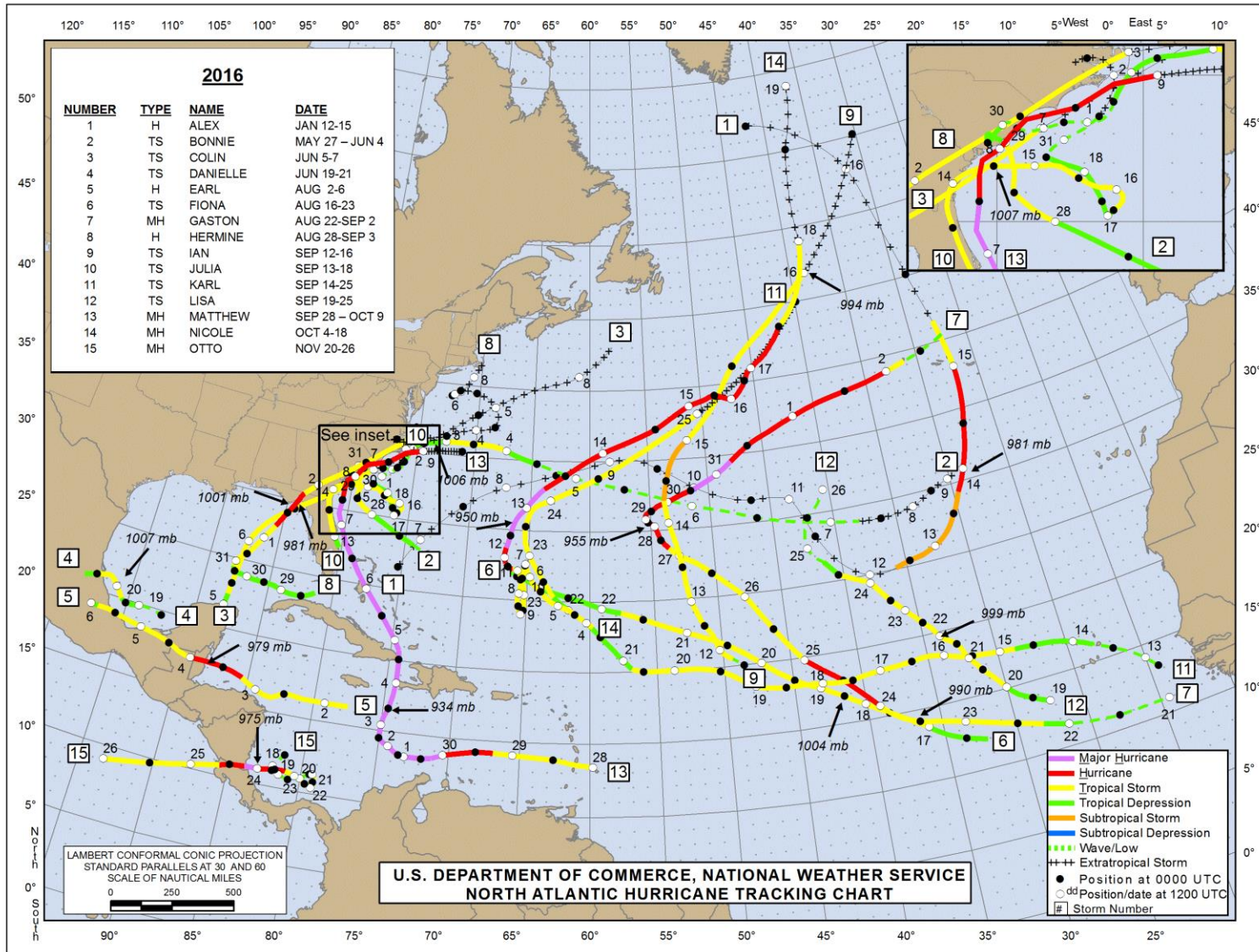
Con base en datos del NHC/NOAA

	<p>Septiembre 30 de 2016</p>
	<p>Octubre 1 de 2016 Varios ríos que bajan de las montañas de la Sierra Nevada de Santa Marta inundaron municipios aguas abajo en la zona plana</p>
	<p>Octubre 2 de 2016</p>

0.0 mm	0.1 a 1.0 mm	1.1 a 5.0 mm	5.1 a 10.0 mm
10.1 a 20.0 mm	20.1 a 40.0 mm	40.1 a 60.0 mm	> de 60.1 mm

- Alcanzó la cat 5 cerca del suroeste de Haití, en la latitud mas baja histórica y luego en la costa oriental de Cuba.
- 585 muertos (500 de ellos en Haití y 34 en USA)
- Mas de 3 millones evacuados en USA





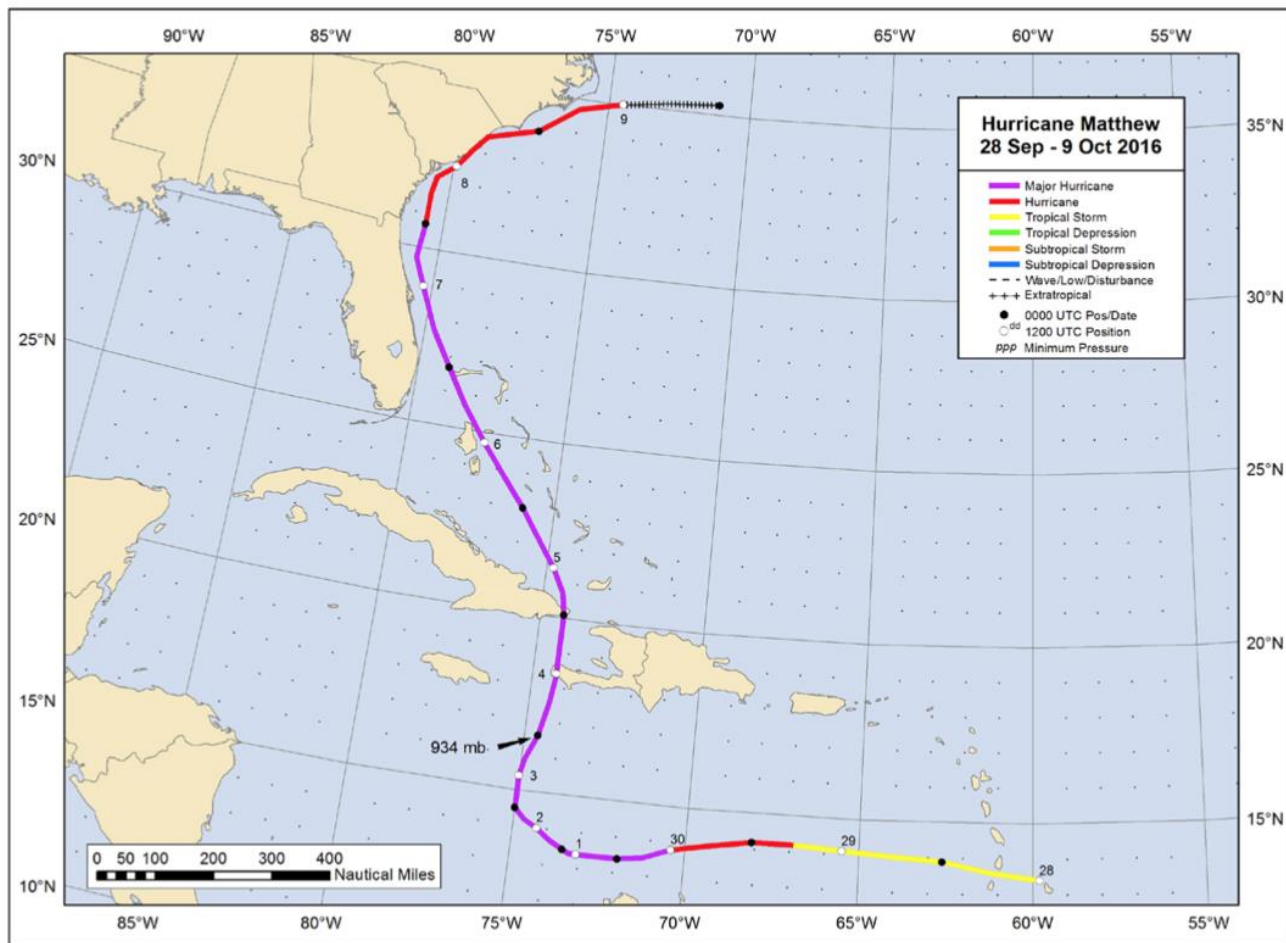
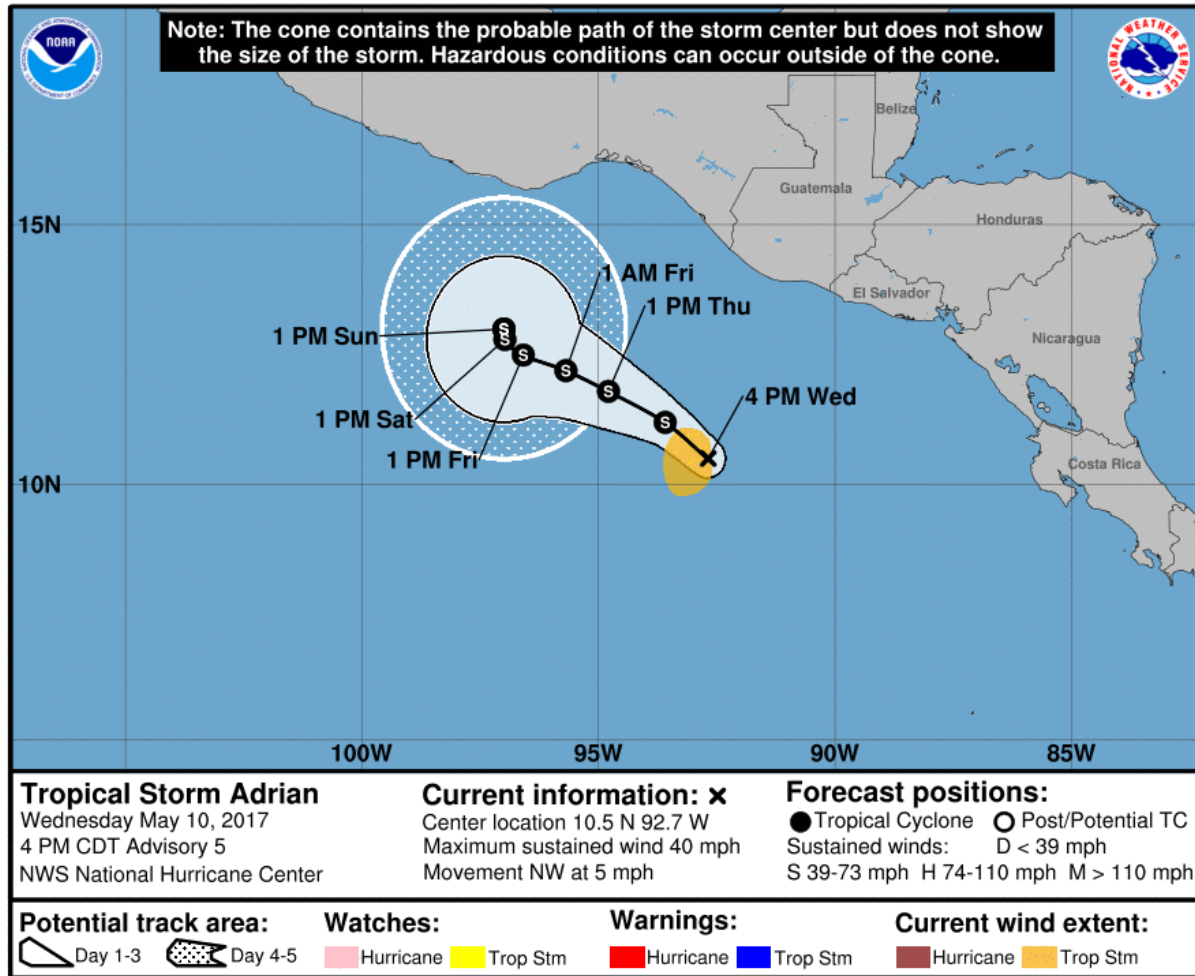
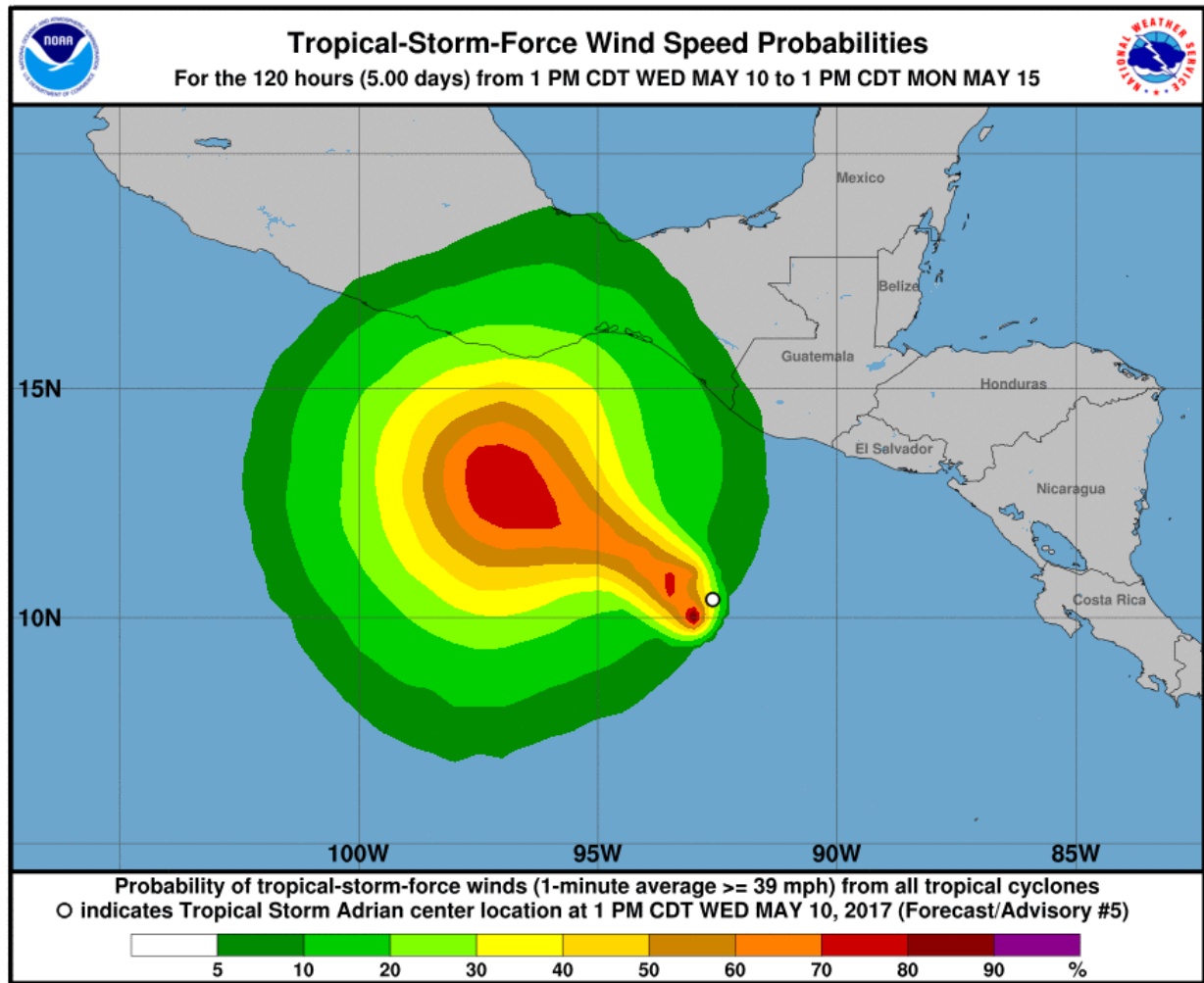
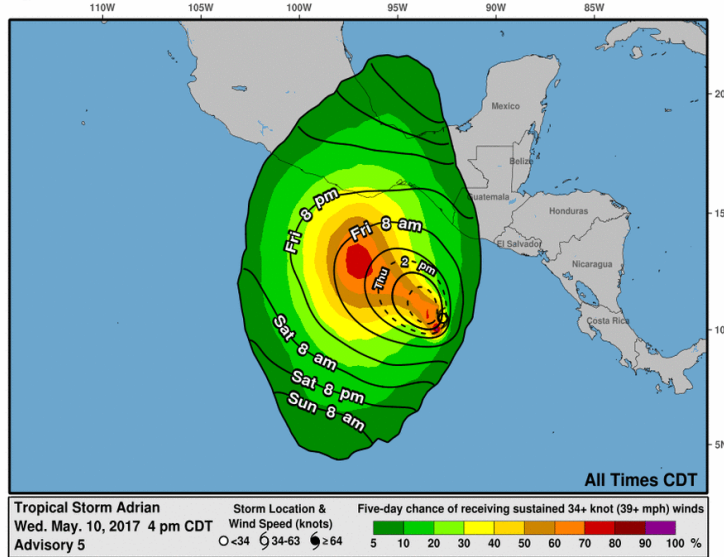


Figure 1. Best track positions for Hurricane Matthew, 28 September – 9 October 2016.

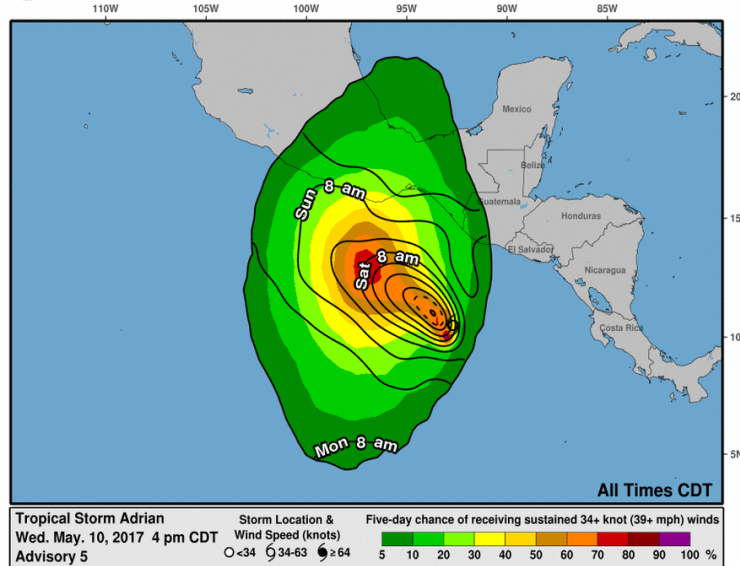


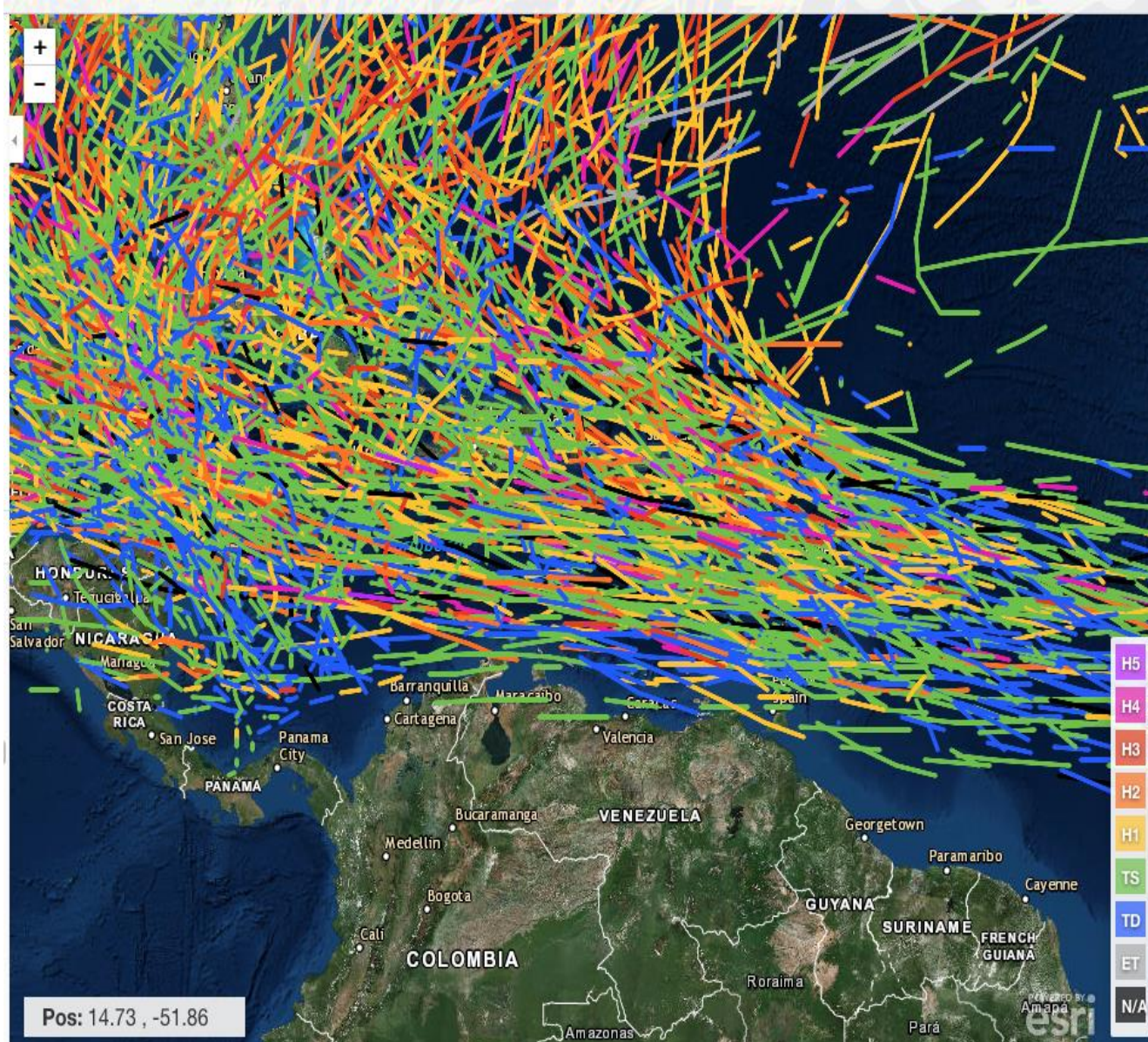


Earliest Reasonable Arrival Time of Tropical-Storm-Force Winds



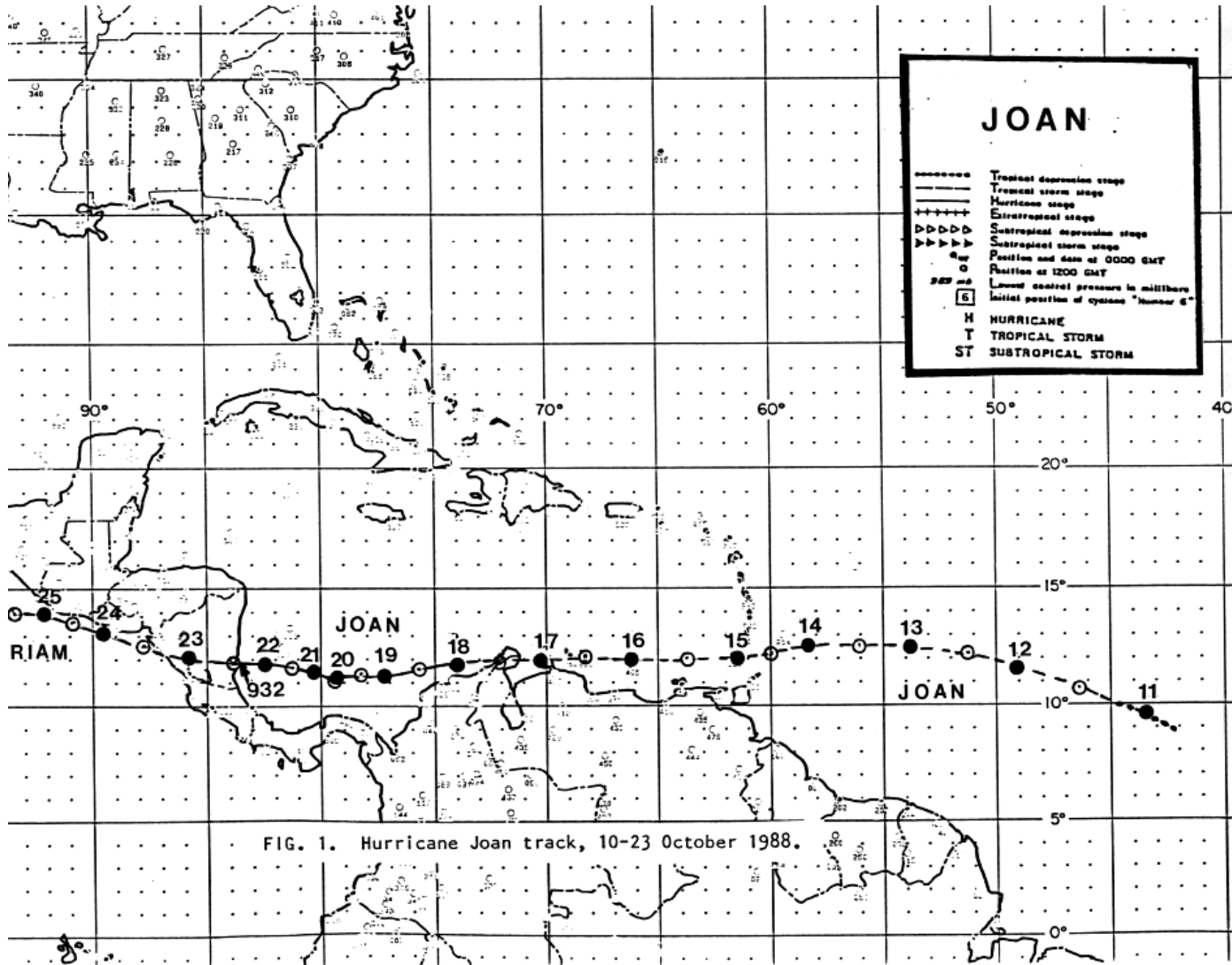
Most Likely Arrival Time of Tropical-Storm-Force Winds





Municipios que deben estar alertas

DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS	DEPARTAMENTO	MUNICIPIOS
SAN ANDRES Y PROVIDENCIA	San Andrés y Providencia	CÓRDOBA	Los córdobas Monitos Puerto Escondido San Antero San Bernardo del viento
ANTIOQUÍA	Arboletes Necoclí San Juan de Urabá Turbo	LA GUAJIRA	Dibulla Manaure Riohacha Uribia
ATLÁNTICO	Barranquilla Juan de Acosta Piojó Puerto Colombia Tubará	MAGDALENA	Ciénaga Pueblo viejo Santa Marta Sitio Nuevo
BOLÍVAR	Cartagena Santa Calina	SUCRE	Coveñas San Onofre Tolú
CHOCO	Acandí Unguía		



Ciclones Tropicales (Radio 100 Km)

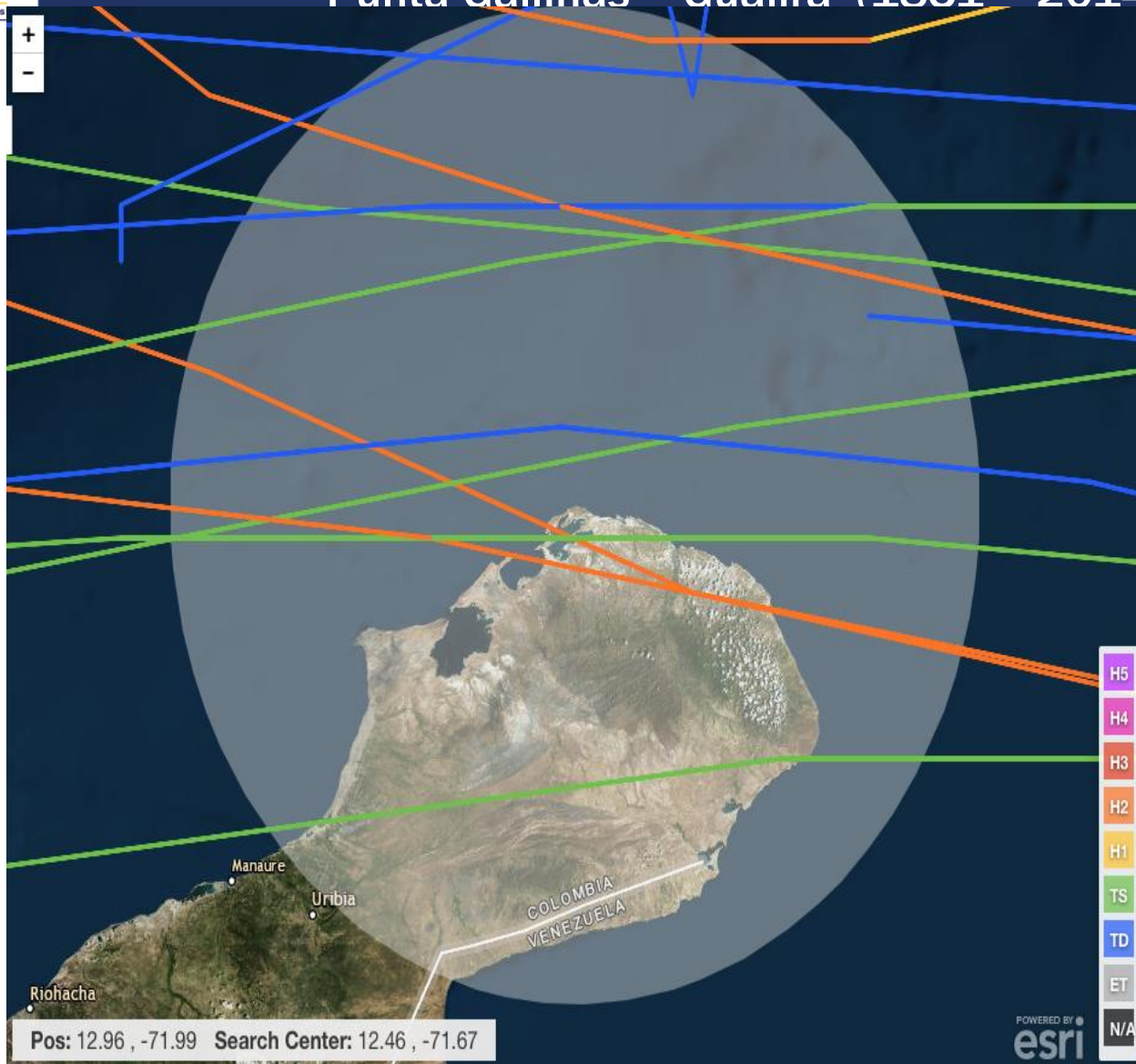
Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

Preparado por Humberto Gonzalez, UNGRD 2016 con base en datos del Centro Nacional de Huracanes de Miami (1842-2014)

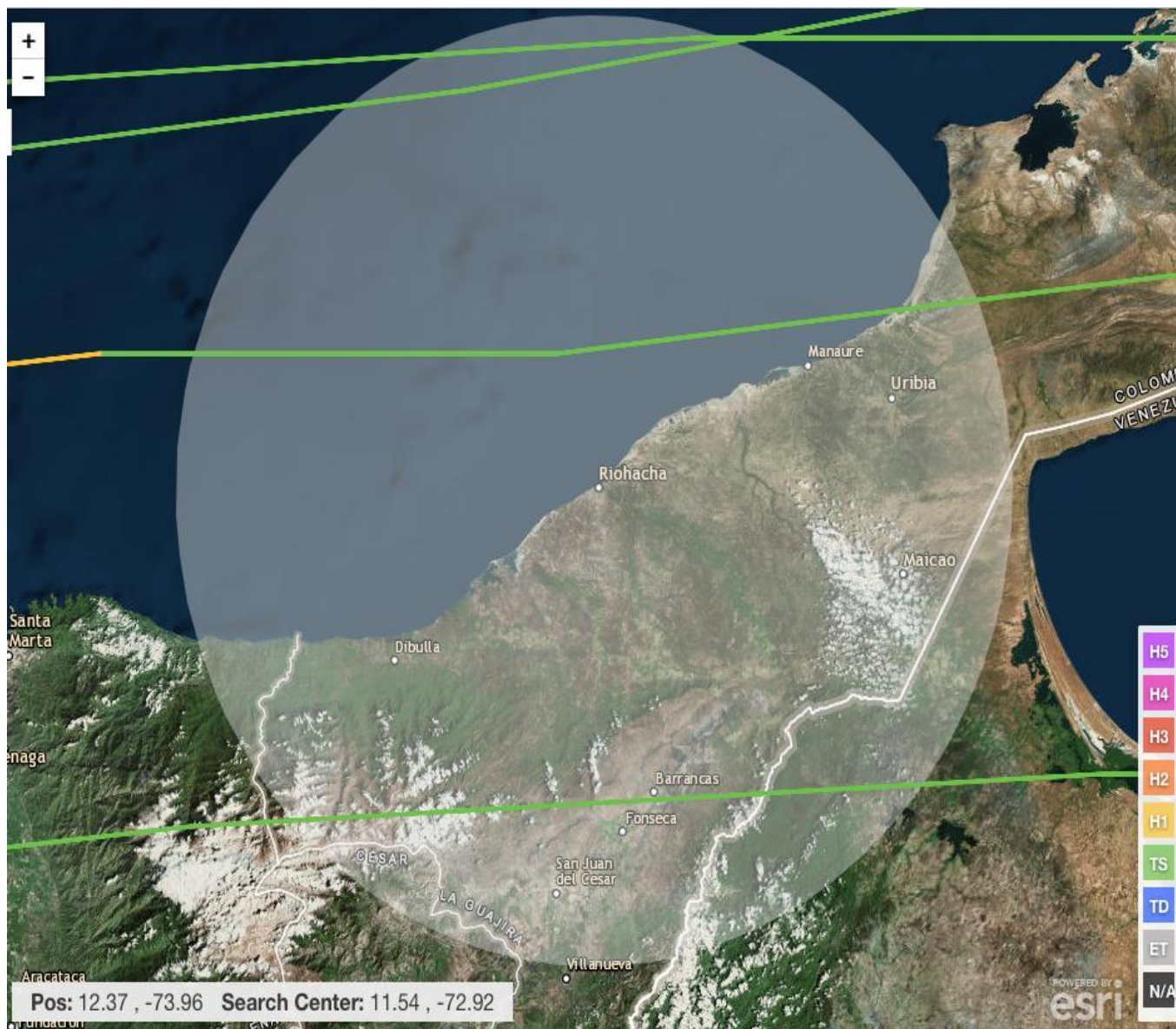
Punto Geográfico	Total ciclones tropicales	Categoría, nombre/año					Total huracanes	Total tormentas tropicales	Total depresiones tropicales
		Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	Cat 5			
Punta Gallinas	14	0	4	0	0	0	4	5	5
Riohacha	4	0	0	0	0	0	0	4 (SIN NOMBRE 1887, JOAN 1988, BRET 1993, CESAR 1996)	
Santa Marta	3	0	0	0	0	0	0	2 (JOAN 1988, BRET 1993)	1 (SIN NOMBRE 1981)
B/quilla	2	1 (JOAN 1988)	0	0	0	0	1	1 (BRET 1993)	
Cartagena	2	0	0	0	0	0	0	1 (BRET 1993)	1 (SIN NOMBRE 1909)
Turbo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Andrés	32	3 (SIN NOMBRE 1908, SIN NOMBRE 1911, CESAR 1996)	0	2 (HATTIE 1961, JOAN 1988)	0	0	5	10 (SIN NOMBRE 1865, SIN NOMBRE 1876, SIN NOMBRE 1893, SIN NOMBRE 1898, SIN NOMBRE 1904, SIN NOMBRE 1908, SIN NOMBRE 1909, SIN NOMBRE 1913, SIN NOMBRE 1916, SIN NOMBRE 1926, SIN NOMBRE 1931, SIN NOMBRE 1933, SIN NOMBRE 1944, BETA 2005)	10 (SIN NOMBRE 1916, SIN NOMBRE 1940, SIN NOMBRE 1964, SIN NOMBRE 1969, ALMA 1970, SIN NOMBRE 1975, SIN NOMBRE 1978, SIN NOMBRE 1981, KATRINA 1999, SIN NOMBRE 2001)

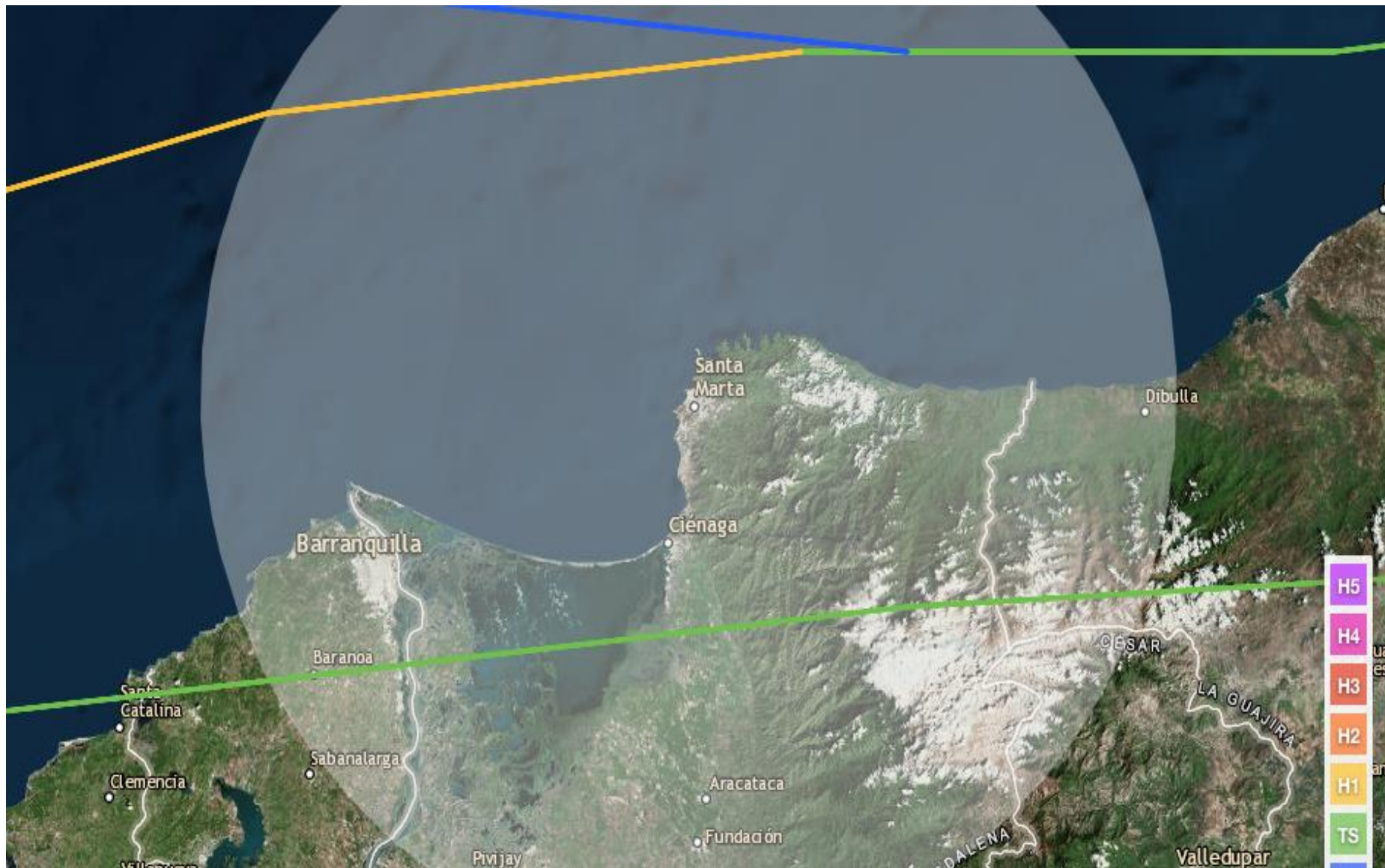
Características meteorológicas de algunos ciclones tropicales en Colombia

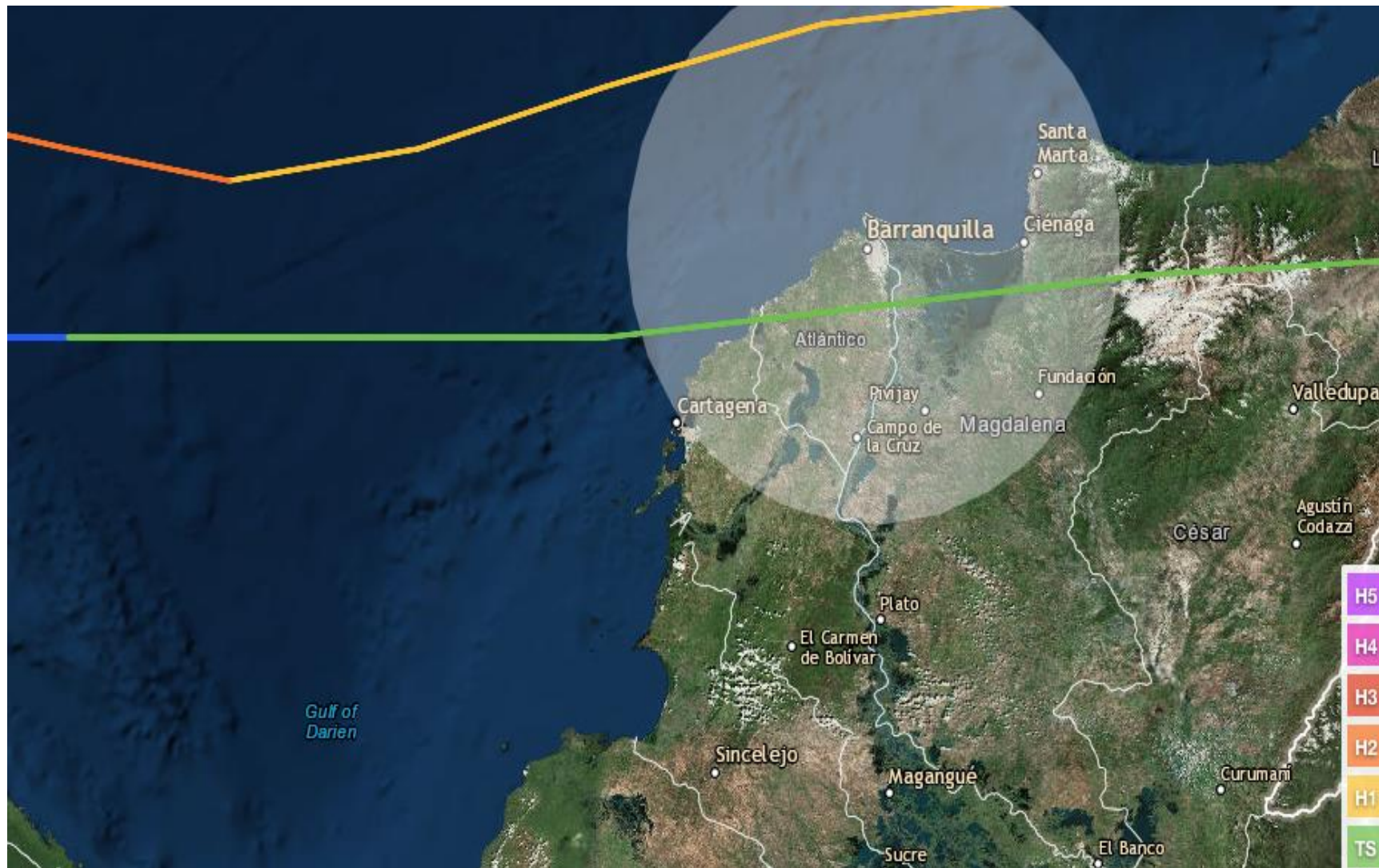
Lugar	Estado	Nombre	Fecha mes	Fecha mes	Distancia al sitio	Presión central en hectopascuales	Vientos max., estimados kt cerca al centro	Vientos maximos estimados km/h., cerca al centro	Vientos máximos registrados en tierra
San Andres	cat 1	HATTIE	1961	oct-28	sobre la isla	911	65	120	111 km/h
		CESAR	1996	jul-27	80 km al sur	994	65	120	
	cat 2	No nombrado	1876	oct-03	40 km al sur		89	164	
	cat 2	No nombrado	1911	sep-09	10 km al sur	N.D.	85	157	
	cat 3	JOAN	1988	oct-21	90 km al sur	952	110	203	
	Tormenta Tropical	BETA	2005	oct-38		995	50	92	
Punta Gallinas	cat 1	Ninguno							63 km/h
	cat 2	Ninguno	1877	sep-24	sobre la península		89	164	
	cat 2	Ninguno	1886	ago-18	70 km al norte		85	157	
	cat 2	Ninguno	1892	oct-09	sobre la península		85	157	
	cat 2	Ninguno	1932	nov-03	40 km al norte		85	157	
	cat 2	Ninguno					65	120	
Riohacha	Tormenta Tropical	BRET	1988	ago-08	60 km al sur	1007	40	74	
Santa Marta	cat 1	JOAN	1988	oct-18	60 km al norte	990	65	120	
	Tormenta Tropical	BRET	1993	ago-09	30 km al sur		40		
Barranquilla	cat 1	JOAN	1988	oct-19	60 km al norte	990	65	120	
	Tormenta Tropical	BRET	1993	ago-09	20 km al sur	1006	34	63	

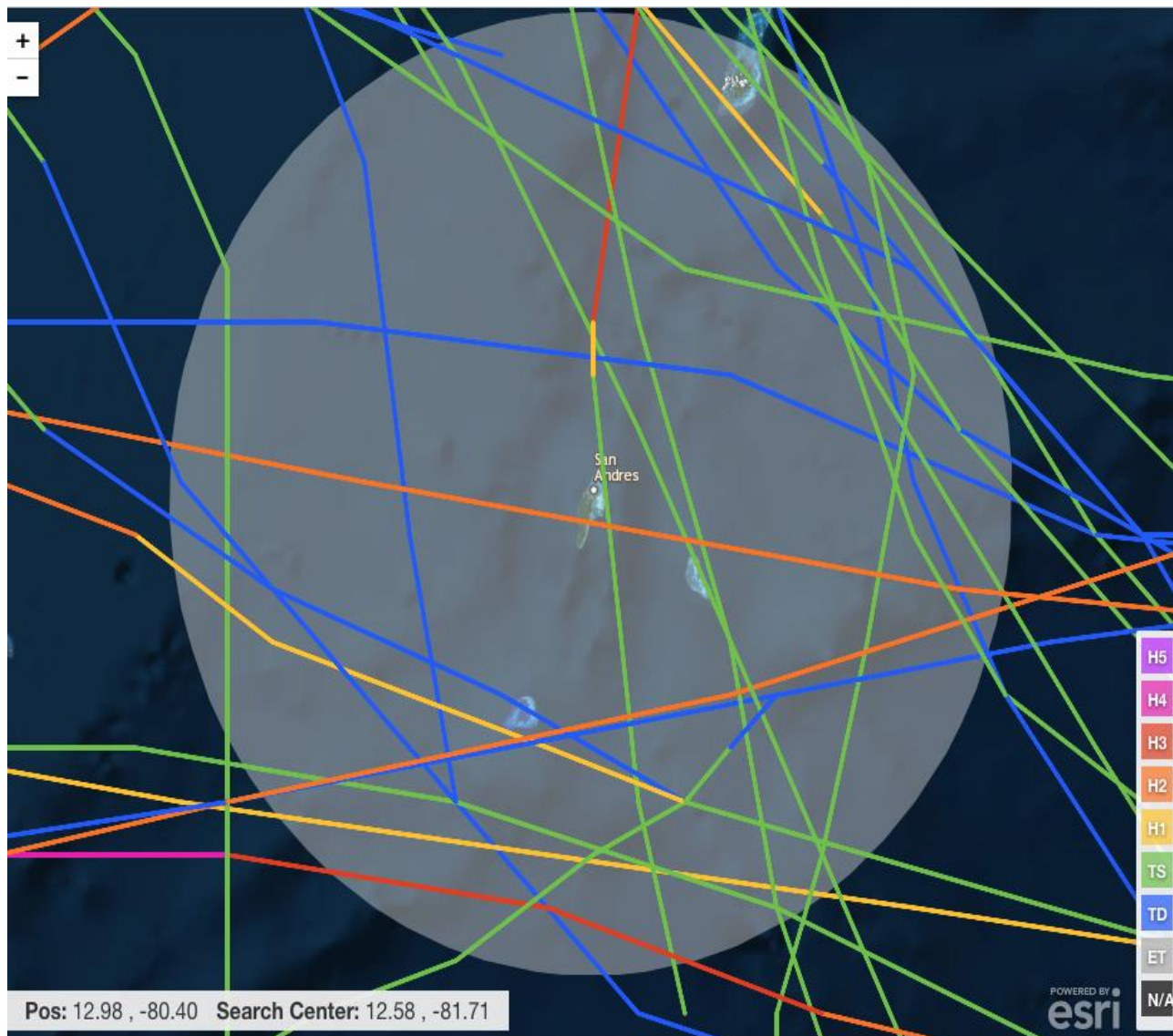


Trayectoria ciclones tropicales con centro a menos de 100 km de Riohacha (1851 -2014)



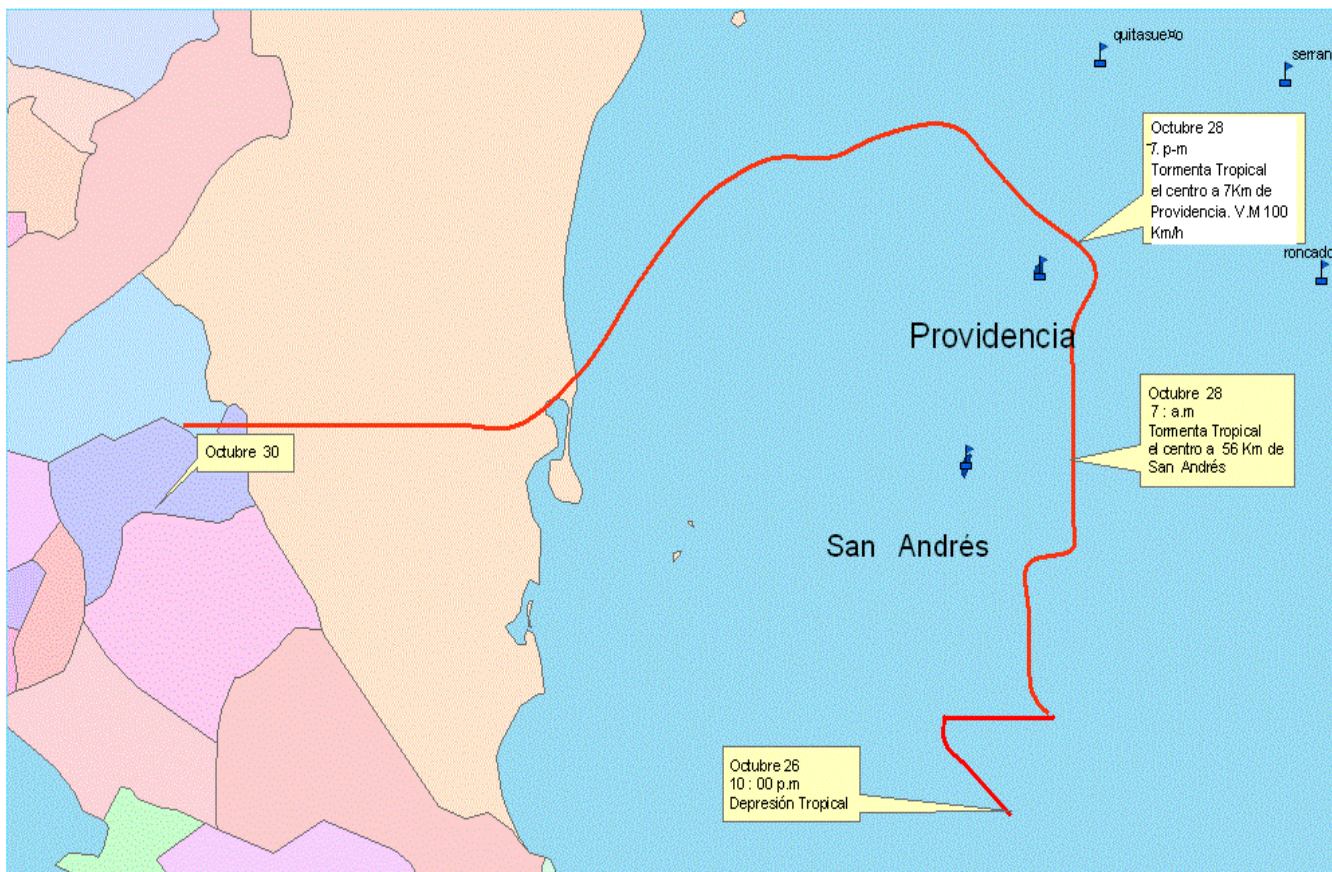




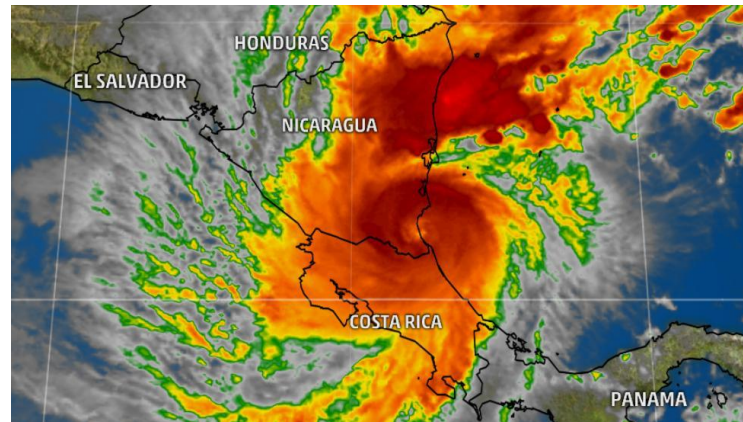




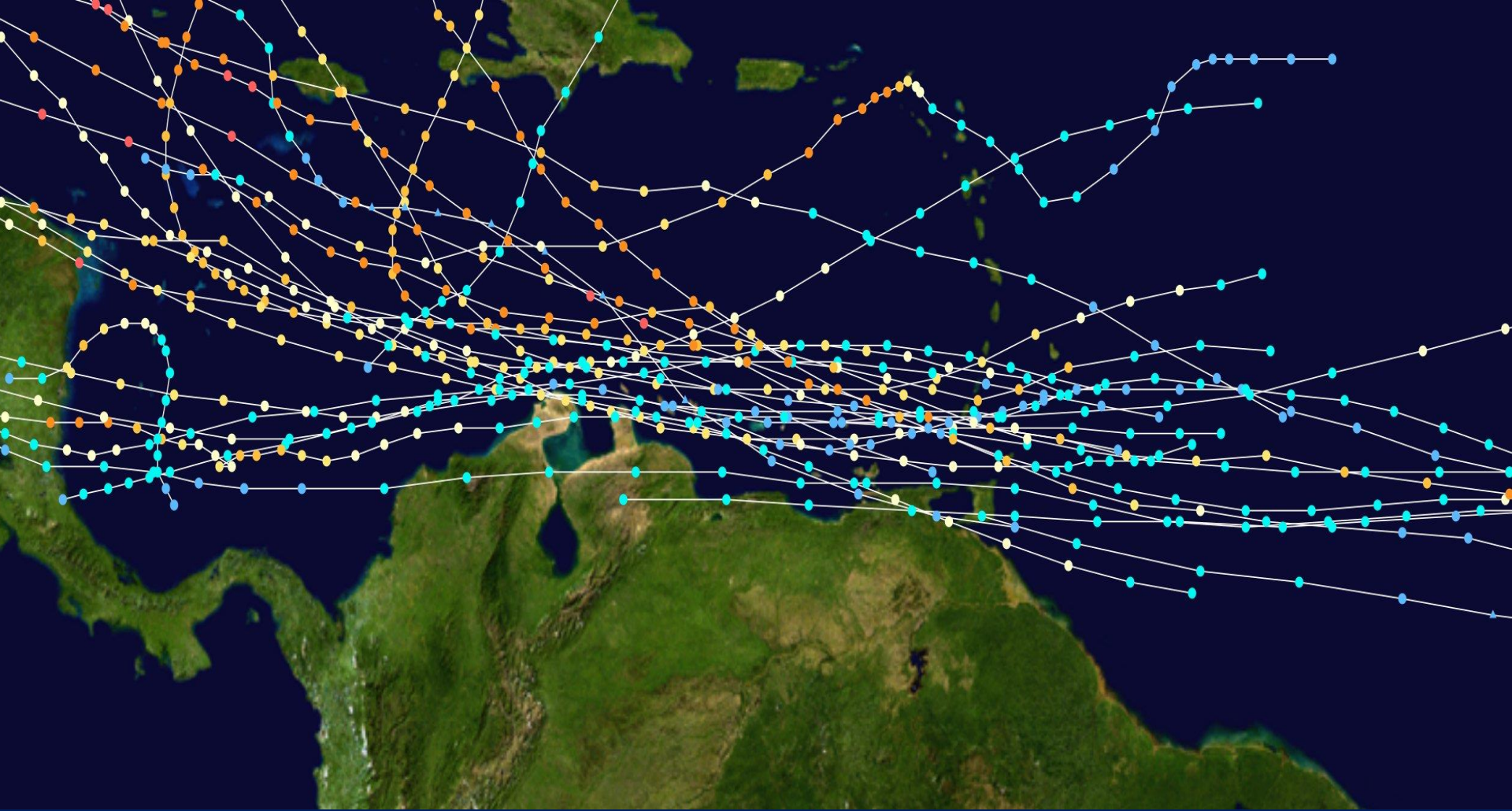
Trayectoria del Huracán Beta, Octubre 27 a octubre 31 de 2.005



Arlene	Harvey	Ophelia
Bret	Irma	Philippe
Cindy	José	Rina
Don	Katia	Sean
Emily	Lee	Tammy
Franklin	María	Vince
Gert	Nate	Whitney



	Universidad de Colorado	TWC (The weather channel)	NOAA Junio 25	PROMEDIO HISTORICO (30 años)
No. de ciclones tropicales con nombre	11	14	11 - 17 (incluyendo ARLENE que se formó en abril)	12
No. De huracanes	4	7	5-9	6
No. de súper-huracanes CAT3,4 o 5	2	3	2-4	2



GRACIAS