

**Reporte Especial de
Tormentas Intensas 2008**

Subdirección General Técnica
Servicio Meteorológico Nacional
Subgerencia de Pronóstico Meteorológico

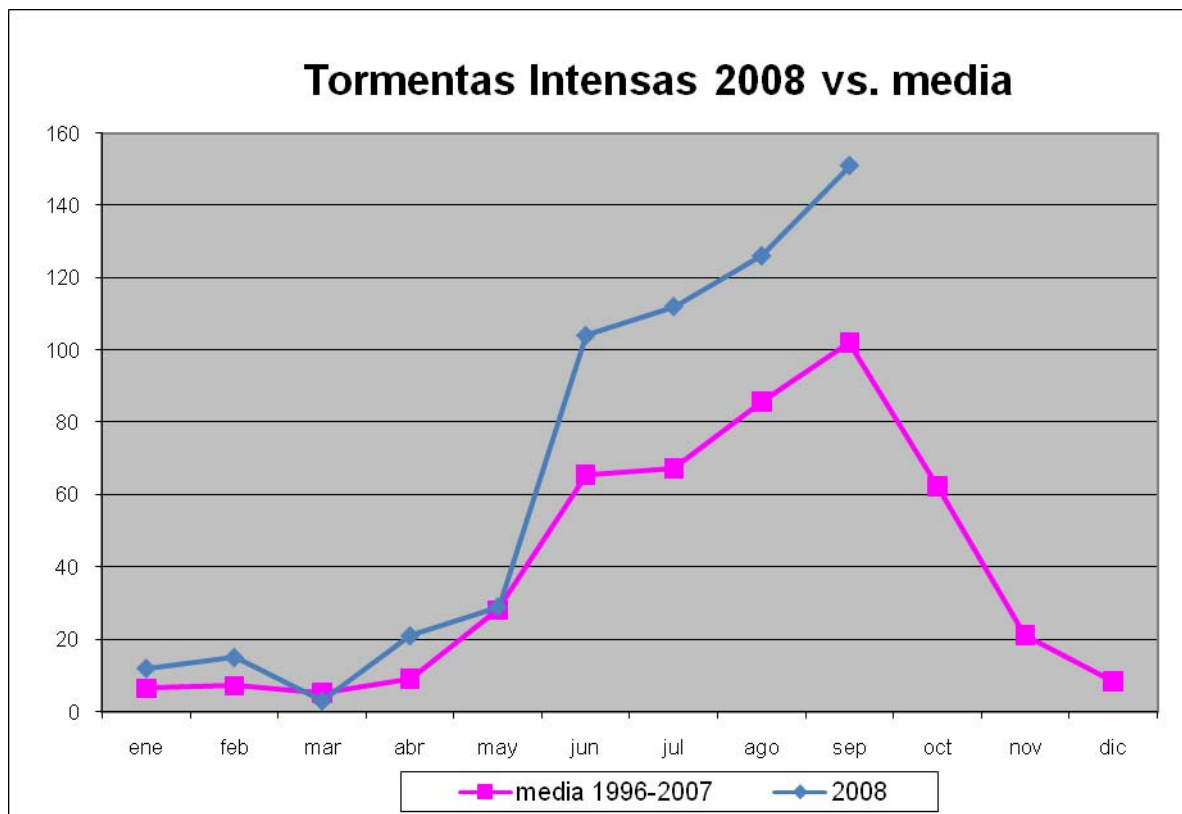
México, D.F. a 7 de octubre de 2008

Ing. Alberto Hernández Unzón

**Informe de tormentas intensas registradas durante
el mes de septiembre de 2008 en México**

Durante el mes de septiembre de 2008 se registraron a nivel nacional un total de **151 tormentas intensas (definidas por una acumulación mayor a 70 mm en 24 horas)** superando el promedio del período de 1996 a 2007 de 102 tormentas en el mes.

- *El porcentaje de incremento de tormentas intensas durante el mes de septiembre de 2008 en México representa un 48% por arriba del promedio del período de 1996 a 2007.*
- *Septiembre 2008, es el segundo mes más intenso de tormentas intensas después de septiembre de 1998 que registro un total de 156 tormentas*



Tormentas intensas registradas de enero - septiembre de 2008

De enero al mes de septiembre de 2008 se reportaron en México un total de **573 tormentas intensas**, superando el promedio de 376.75 del período de 1996 a 2007.

- **Durante el año 2008, hasta el mes de septiembre en México, se han registrado un total de 197 tormentas intensas más que el promedio normal (573 vs. 376.75) cifra que representa un 52% por arriba del promedio de 1996 a 2007.**
- **Por cuarto mes consecutivo (junio a septiembre de 2008), se reporto una mayor cantidad de tormentas intensas superior al promedio normal en México**

	T3 >150	T2 >70	T1 >20	LLUVIA MAS INTENSA POR MES EN EL 2008		
				Cantidad en mm	Día	Estado
Enero	4	12	56	234	01-Ene	Tab
Febrero	5	15	46	288	10-Feb	Tamps
Marzo	6	3	44	119	23-Mar	Yuc
Abril	6	21	89	340	12-Abr	Ver
Mayo	2	29	151	170	05-May	Coah
Junio	20	104	387	282	05-Jun	Oax
Julio	20	112	559	330	06-Jul	Col
Agosto	16	126	609	325	18-Ago	Tamps
Septiembre	30	151	508	374	06-Sep	Ver
Suma	109	573	2,449			

En el año 2008, se han registrado a nivel nacional un total de 2,449 tormentas fuertes, **tipo 1** (por arriba de 20 mm), de estas 573 fueron tormentas intensas, **tipo 2** (por arriba de 70 mm) y un total de 109 tormentas torrenciales, **tipo 3** (con una acumulación superior a 150 mm en 24 horas).

La **lluvia más intensa acumulada** en 24 horas, de enero a septiembre de 2008 se registro entre el 6 y 7 de septiembre en Las Perlas, Veracruz con 374 mm. Sin embargo, el **temporal de lluvias** más importante se registro entre el 1 y 10 de julio con un total de 67 tormentas intensas, de las cuales 17 fueron lluvias torrenciales. Este temporal se asocio con la afectación de 4 ondas tropicales (las denominadas 9, 10, 11 y 12) junto con el impacto en tierra de la depresión tropical número 5e en los estados de Colima, Michoacán y Jalisco, así como a la propagación de nublados e inestabilidad proveniente de la circulación de la tormenta tropical "Douglas" y por una zona de difluencia en los niveles altos frente a Tamaulipas y San Luis Potosí.

El segundo temporal más significativo del año 2008 en México, se registro entre el 21 y 30 de septiembre con un total de 52 tormentas intensas, de las cuales 13 fueron lluvias torrenciales. Este temporal se asocio con la afectación de 4 ondas tropicales (las designadas como 31, 32, 33 y 34) favorecidas por un ambiente de difluencia en los niveles altos.

- **El temporal de lluvias más importante del 2008 en México, se registro entre el 1 y 10 de julio con un total de 67 tormentas intensas**
- **Durante el año se han registrado en México un total de 109 tormentas torrenciales (con valor superior a 150 mm acumulados en 24 horas)**

Tormentas intensas y torrenciales registradas a nivel estatal en el 2008

El registro de tormentas intensas y torrenciales durante el 2008 es el siguiente:

Tormentas Intensas de 2008										
estado	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
Baja California	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3
Campeche	1	1	0	2	3	6	1	3	6	23
Coahuila	0	0	0	0	2	0	1	4	0	7
Colima	0	0	0	0	0	0	4	3	6	13
Chiapas	4	3	0	5	9	14	13	13	19	80
Chihuahua	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Distrito Federal	0	0	0	0	0	1	0	2	1	4
Durango	0	0	0	0	0	0	0	3	1	4
Guanajuato	0	0	0	0	0	2	1	3	2	8
Guerrero	0	0	0	0	0	4	6	8	8	26
Hidalgo	0	0	0	0	0	1	2	2	3	8
Jalisco	0	0	0	0	0	3	5	5	3	16
México	0	0	0	0	0	1	1	2	0	4
Michoacán	0	0	0	0	0	2	6	4	2	14
Morelos	0	0	0	0	0	4	2	3	1	10
Nayarit	0	0	0	0	0	2	7	9	6	24
Nuevo León	0	0	0	0	1	0	1	5	7	14
Oaxaca	1	0	0	1	4	14	14	8	10	52
Puebla	1	1	1	2	1	10	8	4	7	35
Querétaro	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2
Quintana Roo	0	0	0	0	0	2	1	0	0	3
San Luis Potosí	0	0	0	1	1	6	7	7	10	32
Sinaloa	0	0	0	0	0	0	8	7	7	22
Sonora	0	0	0	0	0	0	3	4	5	12
Tabasco	4	4	1	4	3	6	3	7	12	44
Tamaulipas	0	1	0	2	0	3	8	8	7	29
Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veracruz	1	2	0	3	5	17	7	6	18	59
Yucatán	0	3	1	1	0	5	0	0	7	17
Zacatecas	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3
TOTAL	12	15	3	21	29	104	112	126	151	573

- **Se observa que en el 2008, el estado con mayor cantidad de lluvias intensas (Tipo T2 con acumulaciones superiores a 70 mm en 24 horas) es Chiapas con 80; le siguen Veracruz con 59, Oaxaca con 52, Tabasco con 44 y Puebla con 35**

Tormentas Torrenciales de 2008

estado	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	total
Aguascalientes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baja California Sur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campeche	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Coahuila	0	0	0	0	1	0	0	2	0	3
Colima	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Chiapas	1	1	1	1	0	0	0	4	5	13
Chihuahua	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2
Distrito Federal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durango	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guanajuato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guerrero	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Hidalgo	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Jalisco	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
México	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Michoacán	0	0	0	0	0	0	0	2	1	3
Morelos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nayarit	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2
Nuevo León	0	0	0	0	0	0	0	2	2	4
Oaxaca	1	0	1	1	0	3	3	0	5	14
Puebla	0	0	1	1	0	1	1	0	2	6
Querétaro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quintana Roo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
San Luis Potosí	0	0	0	0	0	4	4	0	0	8
Sinaloa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonora	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Tabasco	2	2	2	2	0	0	0	0	5	13
Tamaulipas	0	1	0	0	0	5	5	2	0	13
Tlaxcala	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veracruz	0	1	1	1	1	2	2	2	6	16
Yucatán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zacatecas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	4	5	6	6	2	20	20	16	30	109

- **En cuanto a lluvias torrenciales (Tipo T3 con umbral superior a 150 mm en 24 horas) el estado con mayor cantidad de eventos severos es Veracruz con 16; le siguen Oaxaca con 14, Chiapas, Tabasco y Tamaulipas con 13.**

Pronóstico de tormentas intensas para el período de octubre a noviembre de 2008

Considerando exclusivamente promedios históricos del período reciente de 1996 a 2007 de tormentas intensas por mes y sumando una desviación estándar para estimar el máximo intervalo posible se obtiene que el rango de tormentas intensas es de 91 y 118 tormentas a nivel nacional.

Mes	Promedio de tormentas intensas 1996 – 2007	Desviación estándar
Octubre	62	12
Noviembre	21	11
Diciembre	8	4
TOTAL	91	27

- **Para el último trimestre de 2008, se estima un potencial de 90 a 120 tormentas intensas a nivel nacional.**

Informe general sobre fenómenos hidrometeorológicos durante el 2008 en México

Durante el período comprendido del 1 de enero al 30 de septiembre de 2008 se han registrado 92 sistemas meteorológicos significativos (*Cuadro 1*) que se caracterizaron por la presencia de 32 frentes fríos, 32 ondas tropicales, 3 tormentas invernales (gotas frías) y 25 ciclones tropicales (13 generados en el Pacífico y 12 en el Atlántico). De los 92 sistemas significativos, 72 afectaron directamente al territorio nacional.

CUADRO 1. FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS DURANTE EL 2008 [ENERO-AGOSTO]

Sistemas	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Subtotal
Frentes Fríos	11	6	7	4	3	0	0	0	1	32
Ondas Tropicales	0	0	0	0	2	6	9	9	6	32
Ciclones Tropicales	0	0	0	0	2	2	8	7	6	25
Tormentas Invernales	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Totales	12	7	8	4	7	8	17	16	13	92

Comparativamente con respecto al mismo período de 2007, los fenómenos hidrometeorológicos que afectaron al país ocurridos durante la temporada 2008 son menores al año pasado. Sin embargo, con relación a la cantidad de tormentas intensas a nivel nacional fue mayor en los primeros 9 meses de 2008 con relación al mismo período de 2007, representando un incremento de 27.9%.

CUADRO 2. COMPARACIÓN DE FENÓMENOS HIDROMETEOROLÓGICOS 2007 – 2008

Sistemas meteorológicos	Enero-Septiembre 2007	Enero-Septiembre 2008
Frentes fríos	29	32
Ondas tropicales	35	32
Ciclones tropicales (generados/sobre México)	28 / 4 Barbara, Henriette, Dean y Lorenzo	25 / 5 Arthur, DT5e, Dolly, Julio y Lowell
Tormentas invernales	6	3
Total en el período sobre México	74	72

CUADRO 3. COMPARACIÓN DE TORMENTAS INTENSAS 2007 – 2008

Enero – Septiembre 2007	Enero – Septiembre 2008
448	573
Incremento de tormentas en 27.9%	



Sistemas meteorológicos en México durante la temporada de enero a septiembre de 2008:

32 Frentes Fríos; 32 Ondas Tropicales; 3 Tormentas Invernales "Gotas Frías";
2 ciclones del Atlántico "Arthur" y "Dolly" y 3 ciclones del Pacífico "Depresión Tropical 5e"
y las Tormentas Tropicales "Julio" y "Lowell"

Elaboró: Ing. Alberto Hernández Unzón – Subgerente de Pronóstico Meteorológico
CGSMN-SGT-CONAGUA
Actualización: Octubre 7 .23de 2008