



**2024/09/25: Boletín del Servicio Mareográfico Nacional del Instituto de Geofísica de la UNAM**

## Reporte del registro en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional de los efectos producidos por el huracán John del 22 al 25 de septiembre de 2024

### RESUMEN

De acuerdo a la información emitida por el Servicio Meteorológico Nacional, el huracán “John” se originó de la depresión tropical Diez-E en el océano Pacífico, frente las costas de Oaxaca, el día 22 de septiembre de 2024. El sistema alcanzó el grado de huracán categoría 3 en la escala de Saffir-Simpson y tocó tierra el día 23 de septiembre a las 21:15 horas, tiempo centro de México (UTC-6).

Desde el día 22 de septiembre, el Servicio Mareográfico Nacional empezó el monitoreo en las estaciones mareográficas ubicadas en el Pacífico mexicano, las cuales comenzaron a registrar una ligera perturbación en el nivel del mar asociada al paso del sistema ciclónico. Los efectos se notaron en las estaciones mareográficas de Acapulco y Puerto Ángel, la primera con un aumento del nivel del mar con respecto a la marea astronómica de 10 cm y la segunda alcanzando ráfagas de viento de 20 km/h.

## 1. Descripción del evento

John se formó de la depresión tropical Diez-E en el océano Pacífico el día 22 de septiembre de 2024, al frente de la costa de Oaxaca. A las 17:00 horas, tiempo del Centro de México (UTC-6) la depresión tropical se localizó a 265 km al sur-suroeste de Laguna de Chacahua, Oaxaca, y a 280 km al sur de Punta Maldonado, Guerrero.

El 22 de septiembre por la mañana, John evolucionó a tormenta tropical y su centro se localizó a 200 km al sur de Punta Maldonado, Guerrero, y a 250 km al oeste-suroeste de Puerto Ángel, Oaxaca, con vientos sostenidos de 100 km/h, rachas de 120 km/h y desplazamiento hacia el nor-noreste a 6 km/h.

El día 23 de octubre a las 15:00 horas, tiempo del centro de México (UTC-6), John se intensificó a huracán de categoría 2 en la escala Saffir-Simpson. En ese momento, su centro se localizó a 90 km al sur de Punta Maldonado, Guerrero, y a 155 km al oeste-suroeste de Puerto Escondido, Oaxaca, con vientos máximos sostenidos de 155 km/h, rachas de 195 km/h y desplazamiento hacia el norte a 9 km/h.

A las 18:00 horas, tiempo centro de México, John se localizó a 45 km al sur de Punta Maldonado, Guerrero, y a 105 km al oeste-suroeste de Laguna de Chacahua, Oaxaca, con vientos máximos sostenidos de 165 km/h, rachas de 205 km/h y desplazamiento hacia el norte a 15 km/h.

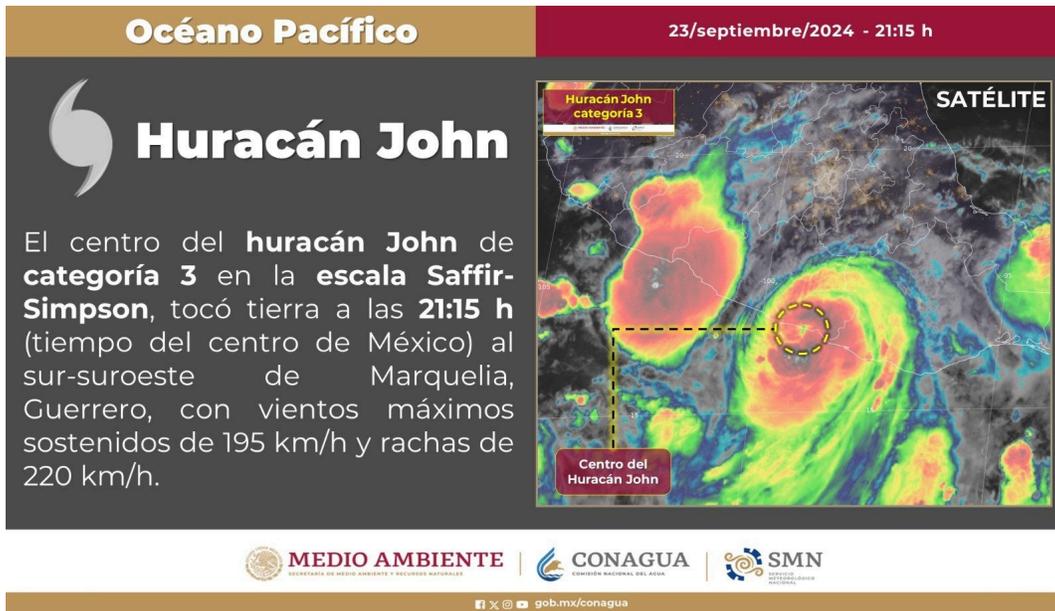
El 23 de septiembre a las 21:15 horas, tiempo centro de México, John tocó tierra al sur-suroeste de Marquelia como huracán de categoría 3 en la escala Saffir-Simpson. En ese momento, el centro de John se localizó a 10 km al este de Copala, y a 40 km al noroeste de Punta Maldonado de Copala, ambas localidades del estado de Guerrero.

El 24 de septiembre a la 1:00 horas, tiempo centro de México, John se degradó a huracán de categoría 2 en la escala Saffir-Simpson, su centro se localizó en tierra a 90 km al noroeste de Punta Maldonado y a 75 km al este de Acapulco, ambas localidades del estado de Guerrero, con vientos máximos sostenidos de 160 km/h, rachas de 200 km/h y desplazamiento hacia el nor-noroeste a 13 km/h.

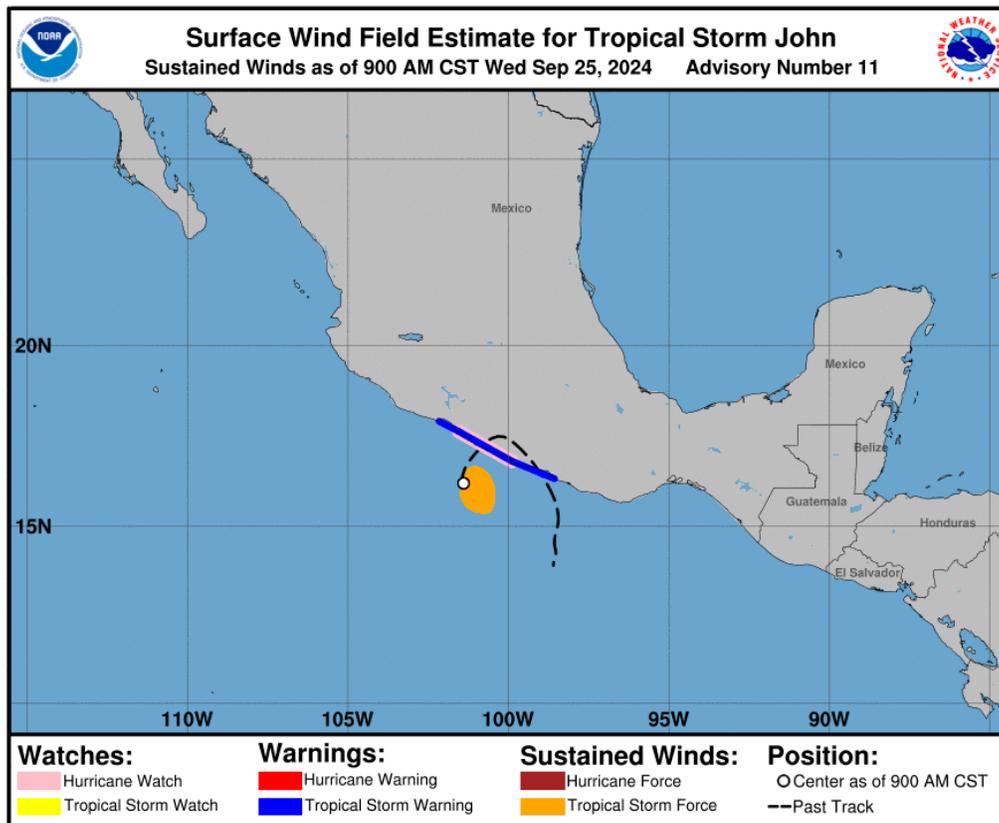
Después de 3 horas, John se degradó a tormenta tropical y su centro se localizó en tierra a 45 km al nor-noroeste de Acapulco y 70 km al este-noreste de Técpan de Galeana, ambas localidades del estado de Guerrero. En ese momento, los vientos máximos sostenidos fueron de 110 km/h, rachas de 140 km/h y desplazamiento hacia el noroeste a 13 km/h.

A las 06:00 horas, tiempo centro de México, John se degradó y perdió fuerza, alcanzando vientos máximos sostenidos de 85 km/h, rachas de viento de 100 km/h y desplazamiento hacia el noroeste a 13 km/h. En ese momento, el centro de la tormenta se localizó sobre tierra a 70 km al este-noreste de Técpan de Galeana, y a 100 km al nor-noroeste de Acapulco, ambas localidades en el estado de Guerrero.

El sistema generó lluvias, fuertes rachas de viento y oleaje en los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz.



**Figura 1.** Interpretación de la imagen satelital del huracán “John” proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional el día 24 de septiembre de 2024 en su cuenta de redes sociales.



**Figura 2.** Trayectoria del centro del huracán John proporcionada por NOAA.  
Fuente: [https://www.nhc.noaa.gov/archive/2024/JOHN\\_graphics.php](https://www.nhc.noaa.gov/archive/2024/JOHN_graphics.php)

## 2. Registro del evento en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional

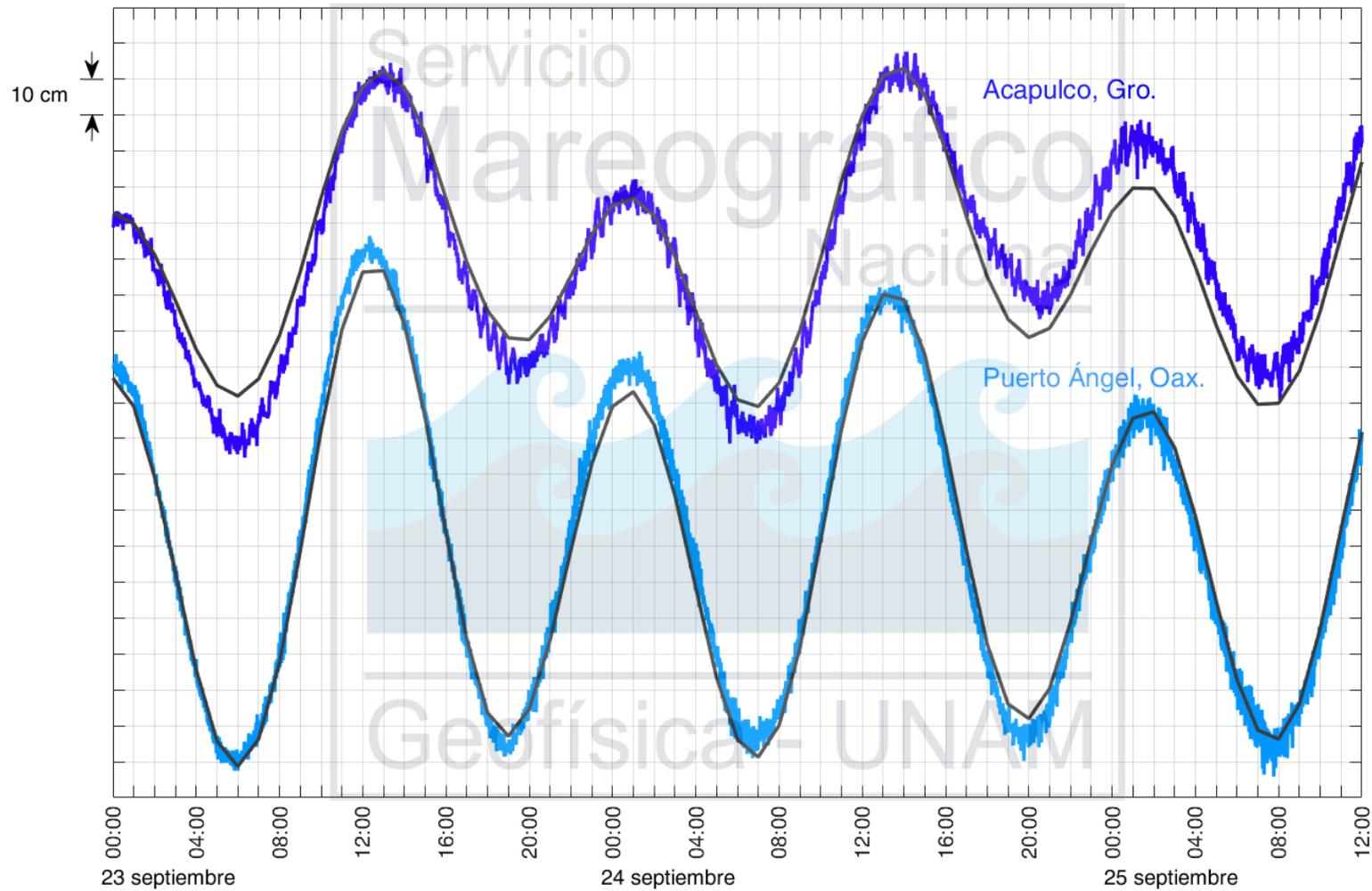
El Servicio Mareográfico Nacional actualmente opera 27 estaciones mareográficas, de las cuales 12 se encuentran ubicadas en las costas del Pacífico. En estas estaciones se realiza un monitoreo permanentemente del nivel del mar y variables meteorológicas. Toda la información que se registra se transmite en tiempo casi real a la sede central del Servicio en Ciudad Universitaria.



**Figura 3.** Red de monitoreo del Servicio Mareográfico Nacional.

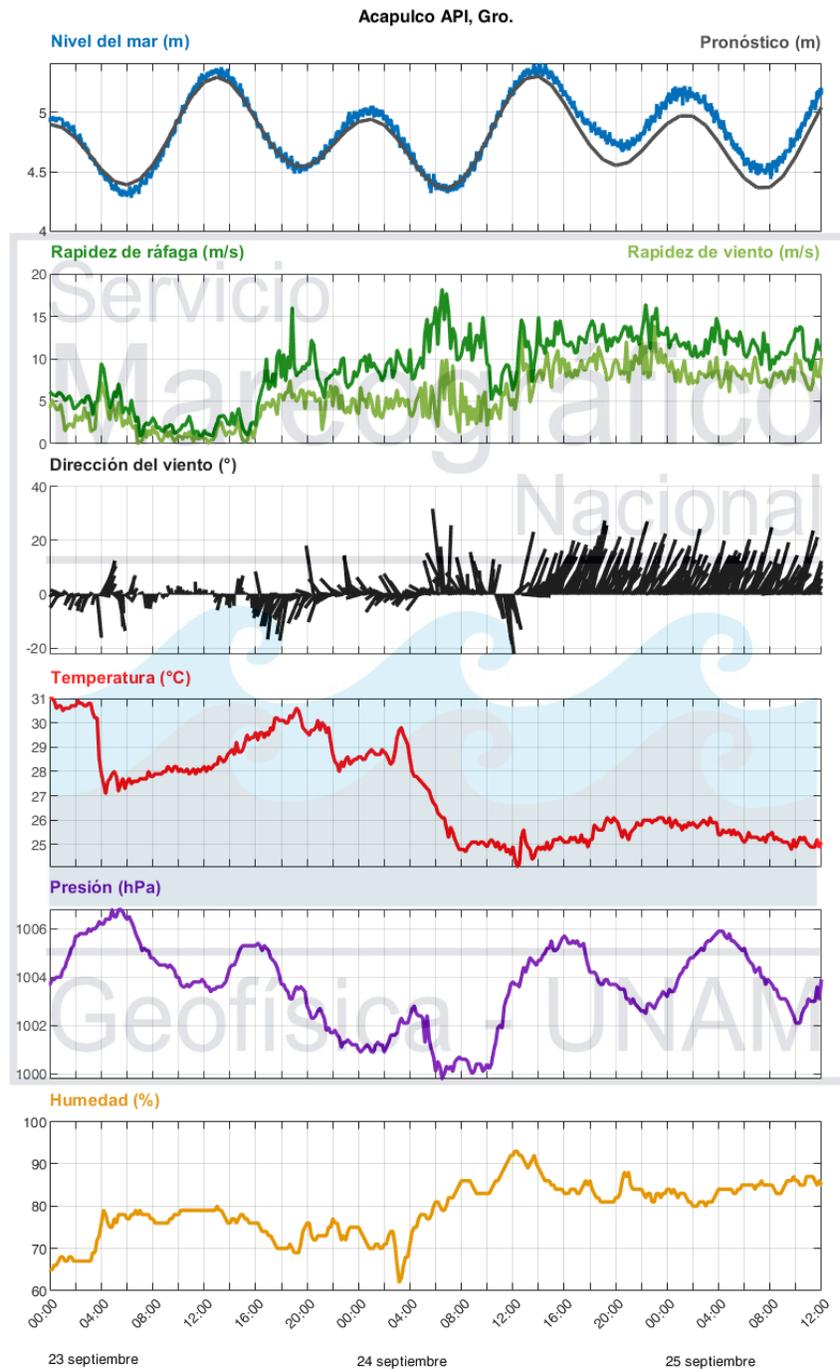
El huracán se desarrolló frente a la costa de Guerrero y Oaxaca, y las estaciones mareográficas más cercanas al sistema fueron Acapulco y Puerto Ángel, las cuales comenzaron a registrar una perturbación en el nivel del mar, en la presión atmosférica, la temperatura y la velocidad de ráfaga, al final del día 24 de septiembre.

En la Figura 4 se puede observar el registro del nivel del mar en las estaciones de Acapulco y Puerto Ángel, las dos registraron una oscilación de 10 cm, mientras que la estación de Acapulco presentó un aumento del nivel del mar con respecto al pronóstico de marea astronómica de 10 cm, el 24 de septiembre a las 18:00 horas UTC (12:00 horas tiempo del centro de México).



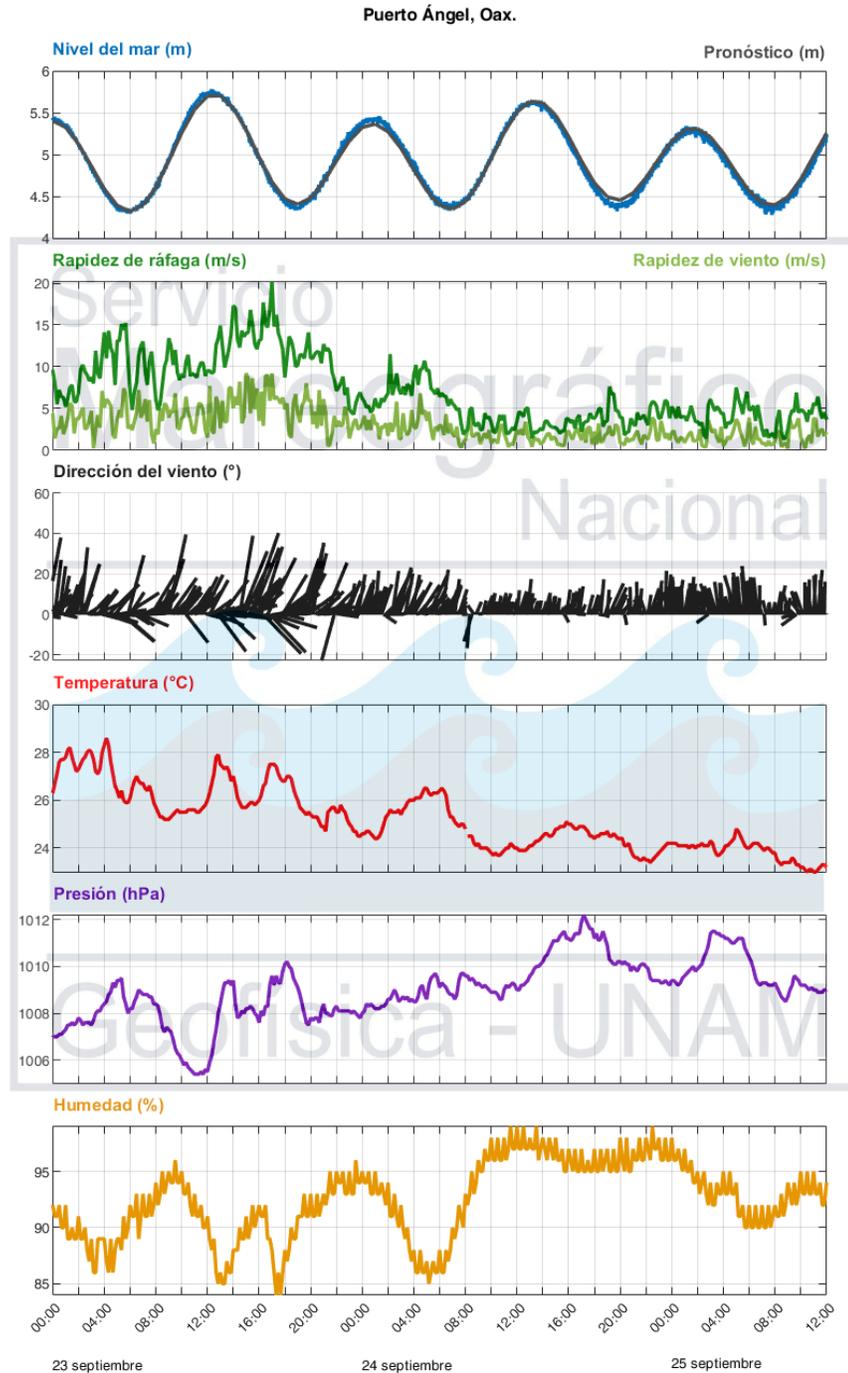
**Figura 4.** Registro de las estaciones mareográficas afectadas por el huracán “John” del día 23 al 25 de septiembre de 2024. En el eje vertical se encuentra la altura, donde cada cuadro representa 10 cm, y en el eje horizontal el tiempo en UTC. Las líneas en color negro corresponden al pronóstico de marea astronómica.

En la Figura 5 se pueden observar los datos de nivel del mar, así como los datos de los sensores meteorológicos de la estación de Acapulco API (Gro.). Se observó un incremento del nivel del mar con respecto al pronóstico de marea de 10 cm aproximadamente. Durante el evento, se observó una oscilación en los valores de las variables meteorológicas a partir del 24 de septiembre a las 16:10 horas UTC (10:00 horas, tiempo centro de México).



**Figura 5.** Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Acapulco, Gro. El eje horizontal corresponde al tiempo UTC y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

En la Figura 6 se puede observar el nivel del mar y los datos de los sensores meteorológicos de la estación de Puerto Ángel, Oax. En el registro del nivel del mar solo se observa una ligera perturbación. Durante el evento, se observa un incremento en las ráfagas alcanzando su máximo de 20.2 m/s (72.72 km/h) el 23 de septiembre a las 17:00 horas UTC (11:00 horas, tiempo centro de México).



**Figura 6.** Registro del sensor de nivel del mar y sensores meteorológicos de la estación de Puerto Ángel, Oax. El eje horizontal corresponde al tiempo UTC y el eje vertical corresponde a la unidad del sensor.

### **3. Definición de Huracán**

Los huracanes son las tormentas más grandes y violentas de la Tierra. El término científico para todas estas tormentas es ciclón tropical. Sólo a los ciclones tropicales que se forman sobre el Océano Atlántico y el Océano Pacífico oriental se les llama "huracanes".

Los ciclones tropicales se forman sobre océanos de agua templada, cerca del ecuador. El aire cálido y húmedo sobre los océanos se eleva desde cerca de la superficie, causando un área de menor presión de aire cerca del océano. El aire con mayor presión de las áreas circundantes llena el área de baja presión. Luego, este "nuevo" aire se torna cálido y húmedo y también se eleva. En la medida en que el aire cálido continúa subiendo, el aire circundante gira para ocupar su lugar. Cuando el aire cálido y húmedo se eleva y se enfría, el agua en el aire forma nubes. Todo el sistema de nubes y aire gira y crece, alimentado por el calor del océano y el agua que se evapora de la superficie.

Las tormentas que se forman al norte del ecuador giran en sentido contrario a las manecillas del reloj. Al girar el sistema de tormenta cada vez más rápido, se forma un ojo en el centro. En el ojo todo es muy tranquilo y claro, con una presión de aire muy baja. El aire de presión alta superior baja hacia el interior del ojo.

Cuando los vientos en la tormenta giratoria alcanzan 63 km/h, la tormenta se denomina "tormenta tropical". Y cuando alcanzan 119 km/h, se considera oficialmente que la tormenta es un "ciclón tropical", o huracán. Los ciclones tropicales por lo general se debilitan cuando tocan tierra, porque ya no se pueden "alimentar" de la energía proveniente de los océanos templados. Sin embargo, a menudo avanzan bastante tierra adentro causando mucho daño por la lluvia y el viento antes de desaparecer por completo.

#### **Reporte elaborado por personal del Servicio Mareográfico Nacional:**

Ing. Miriam Arianna Zarza Alvarado, Auxiliar de Servicios Geofísicos.

M. en C. Octavio Gómez Ramos, Jefe del Servicio Mareográfico Nacional

#### **Créditos por los datos meteorológicos y del nivel del mar:**

Grupo de Trabajo del Servicio Mareográfico Nacional

- <http://www.mareografico.unam.mx/portal/index.php?page=creditos>

### **IMPORTANTE**

Este reporte ha sido generado por el Servicio Mareográfico Nacional (SMN) el 25 de septiembre de 2024, y puede ser consultado, utilizado y difundido para fines de investigación, didácticos o de divulgación. Si lo utiliza, le solicitamos que haga constar su procedencia, mencionando la siguiente referencia:

- SMN (2024): Reporte del registro en las estaciones del Servicio Mareográfico Nacional de los efectos producidos por el huracán John del 22 al 25 de septiembre

de 2024, Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, México. URL: <http://www.mareografico.unam.mx>

La información aquí contenida no debe ser considerada como definitiva. El SMN continúa recibiendo nuevos datos del nivel del mar y meteorológicos. Para consultar los últimos datos registrados por la red de monitoreo del SMN, es posible realizar una búsqueda en el portal electrónico [www.mareografico.unam.mx](http://www.mareografico.unam.mx), en su sección de "Estaciones".

Consulte nuestro Aviso legal, Términos de Uso y Privacidad en la siguiente dirección electrónica: [http://www.mareografico.unam.mx/aviso\\_privacidad\\_integral.pdf](http://www.mareografico.unam.mx/aviso_privacidad_integral.pdf)



[www.mareografico.unam.mx](http://www.mareografico.unam.mx)

Preguntas y comentarios  
[mareografico@igeofisica.unam.mx](mailto:mareografico@igeofisica.unam.mx)