

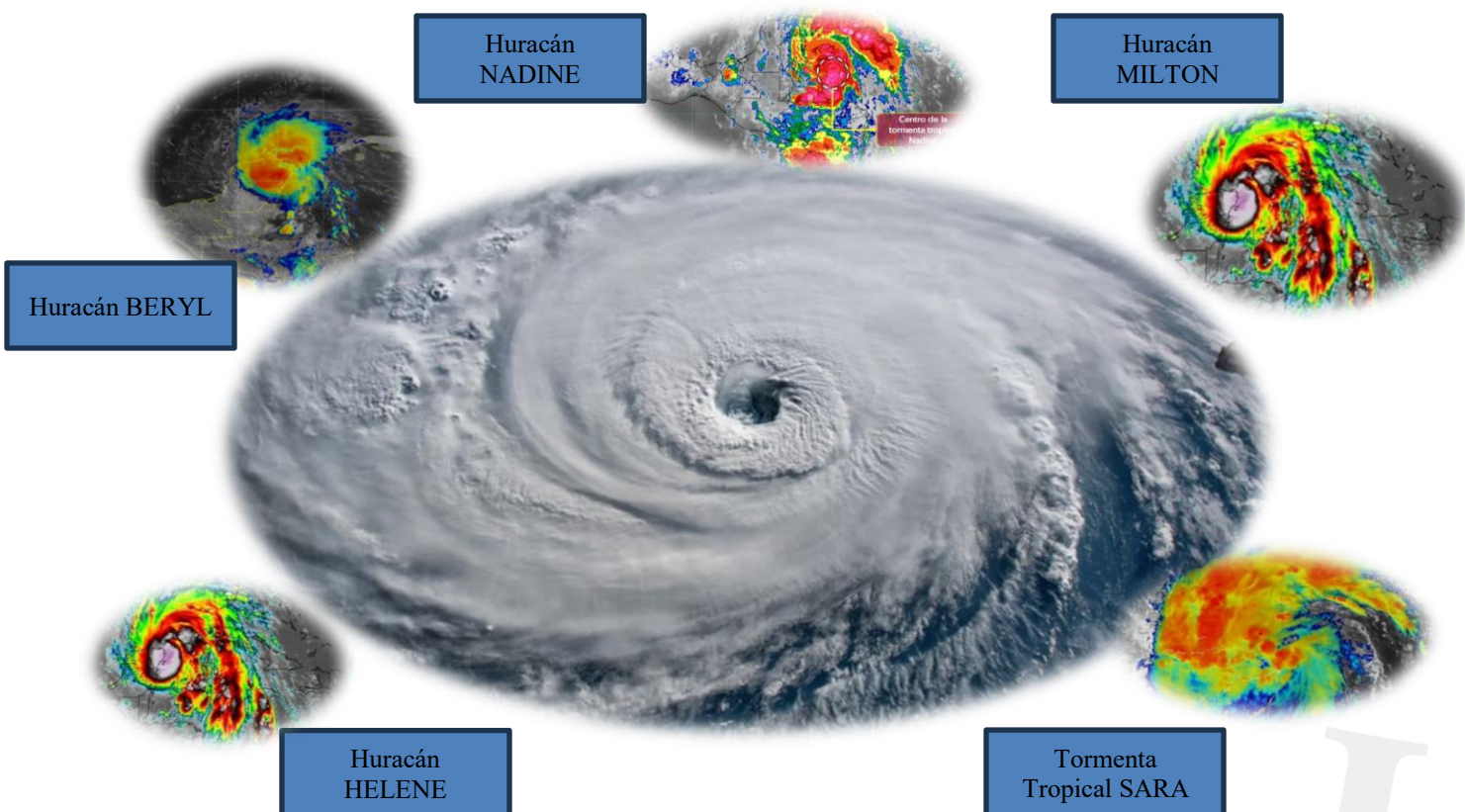


UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



IHCIT
Instituto Hondureño de
Ciencias de la Tierra

Tel: 2216-5108
Correo: ihcit@unah.edu.hn



**“Boletín especial sobre la temporada
ciclónica año 2024
Océano Atlántico y mar Caribe y sus
efectos sobre Honduras”**

1. ¿QUE CONDICIONES SE ESPERABAN?

Según las proyecciones realizadas por los investigadores de la **Universidad Estatal de Colorado y el Centro Nacional de Huracanes (NHC)**, la temporada ciclónica 2024 en la cuenca del Atlántico y el Caribe estarían por encima del promedio. Uno de los factores determinantes en estas proyecciones es la persistencia de temperaturas récord en la superficie del mar, tanto en el Caribe como en el Atlántico tropical y en el sector subtropical oriental.

Debido a las temperaturas récord de la superficie del mar en el Caribe, océano Atlántico tropical y subtropical oriental, eran uno de los principales factores para la predicción de 8 a 13 huracanes para el 2024 (**Fig. # 1**), ya que un Atlántico muy cálido favorece una temporada superior al promedio debido a que la fuente de energía de un ciclón tropical es la energía acumulada en el agua cálida del océano.

A su vez con la probabilidad de una transición del fenómeno del niño a una fase fría (**Niña**) coincidiendo con el pico de la temporada ciclónica que se presenta entre los meses de agosto y octubre y por otra parte, la cizalladura vertical del viento originada por los cambios en la velocidad o dirección del viento entre la superficie de la tierra y la parte superior de la troposfera (primera capa de la atmosfera); al presentarse un evento del fenómeno de la niña y que según investigaciones en esta fase del ENSO, los vientos del oeste se debilitan en la atmosfera, dan lugar a una baja cizalladura en la cuenca del Atlántico y el Caribe, provocando que el aire fluya de manera más uniforme permitiendo que sistemas como los ciclones tropicales se organicen y se fortalezcan. Con la predicción de estas condiciones, toda apuntaba a una temporada alta, con ciclones que podrían alcanzar categoría arriba de III en la escala Saffir Simpson y con efectos catastróficos.

2. PRONOSTICO DE LA TEMPORADA CICLONICA

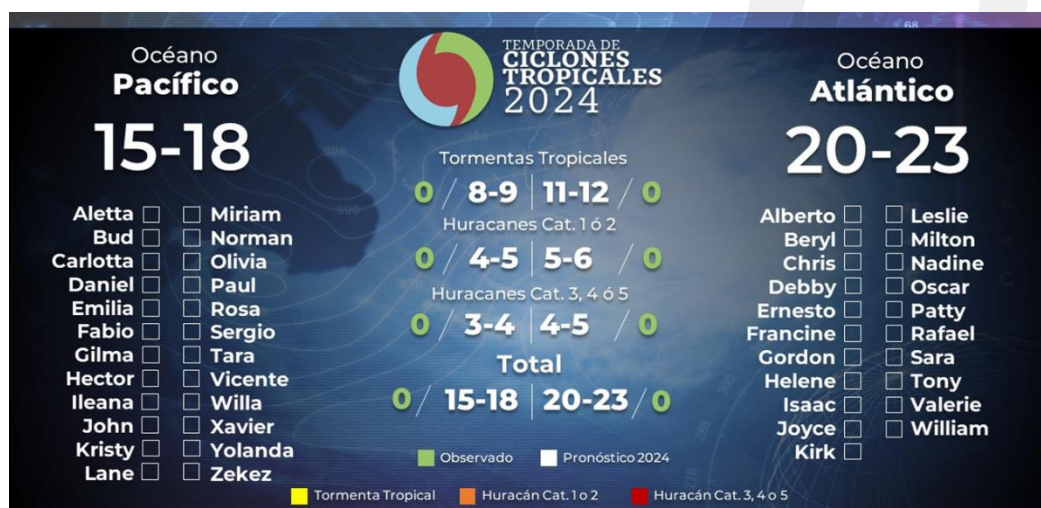


Fig. # 1. Investigadores de la Universidad Estatal de Colorado predecían una temporada de huracanes en el Atlántico muy superior al promedio para 2024. (Fuente: CSU).



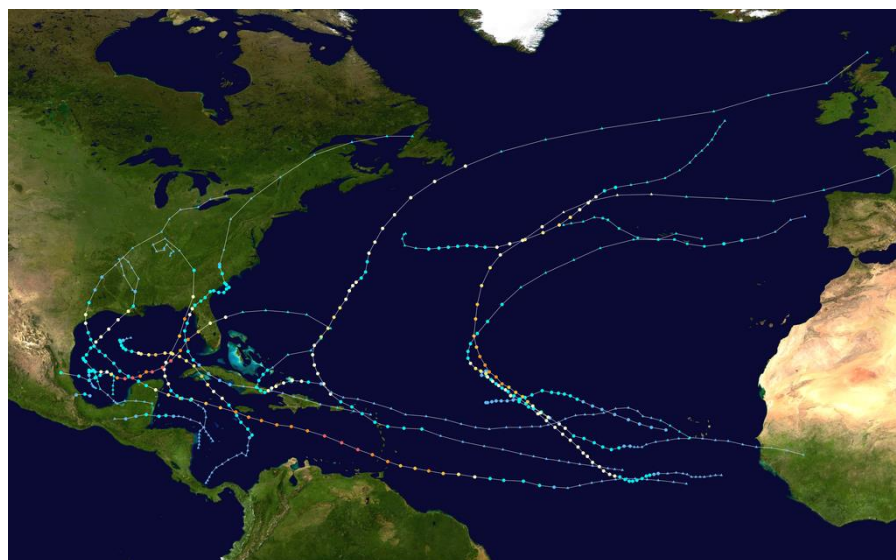
3. ANALOGIA CON OTROS AÑOS ACTIVOS

Durante la temporada de huracanes del 2024 se presentaban características similares a las de los años 1878, 1926, 1998, 2010 y 2020. "Todas las temporadas análogas habían sido muy activas en el Atlántico y mar Caribe", dijo en su momento Phil Klotzbach, investigador científico del Departamento de Ciencias Atmosféricas de Colorado State University (CSU) y autor principal del informe. Tomando en cuenta estos años análogos y que dentro de esta analogía se habían presentado 3 de los ciclones más destructivos en el país (**MITCH 1998, ETA y IOTA 2020**), las autoridades de prevención declararon alerta máxima por los efectos de forma directa o indirecta que se pudieran producir.

4. COMO SE PRESENTO LA TEMPORADA CICLONICA

La temporada de huracanes del Atlántico de 2024 terminó oficialmente el 30 de noviembre registrando una actividad superior a la media, con un aumento récord tras una pausa en el pico de la temporada. El primer ciclón formado fue "**Alberto**" el 19 de junio de 2024 y el ultimo ciclón disipado fue "**Sara**" el 18 de noviembre de 2024.

La cuenca del Atlántico registró 18 tormentas con nombre en 2024 (vientos de 39 mph o 62 km/h o más). Once de ellas fueron huracanes (vientos de 74 mph o 119 km/h o más) y cinco se intensificaron hasta convertirse en huracanes importantes (vientos de 111 mph o 178 km/h o más). Cinco huracanes tocaron tierra en territorio de Estados Unidos, y dos tormentas tocaron

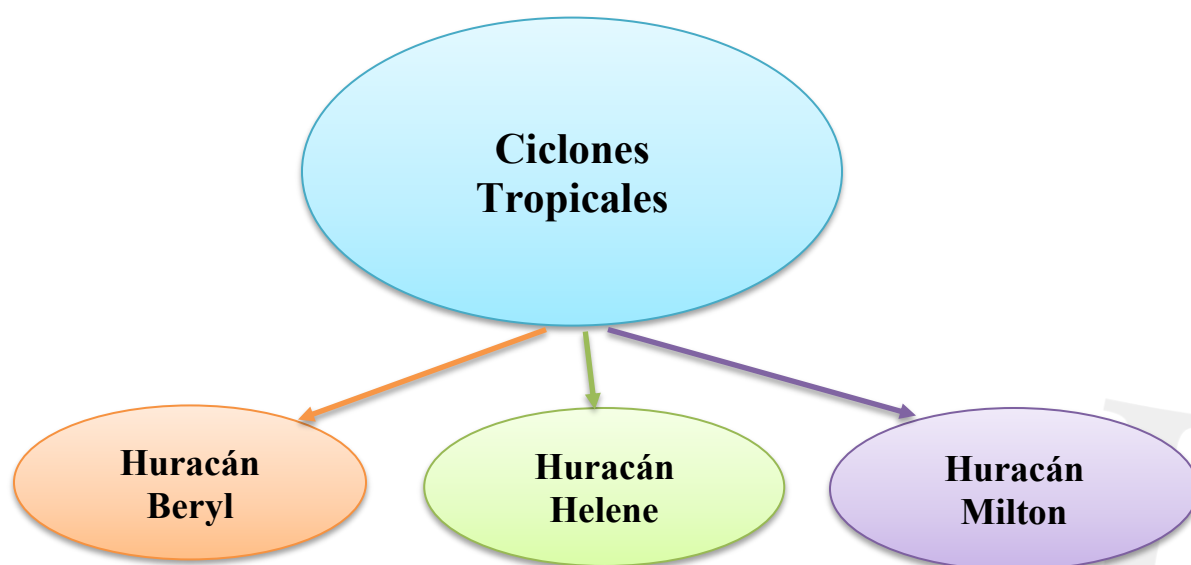


tierra como huracanes importantes (que arriba de categoría 3). La actividad estacional del Atlántico se situó dentro de los rangos previstos para tormentas con nombre y huracanes emitidos por el Centro de Predicciones Climáticas de la NOAA en el Panorama de la Temporada de Huracanes de agosto de 2024. Una temporada media produce 14 tormentas con nombre, siete huracanes y tres huracanes importantes (Fig. # 2).

*Fig., # 2 Ciclones tropicales formados en la temporada 2024,
(Fuente NHC/NOAA).*

En esta temporada se formaron doce tormentas con nombre después del pico climatológico de la temporada a principios de septiembre. Se formaron siete huracanes en el Atlántico desde el 25 de septiembre, siendo la mayor cantidad registrada para este período. *“Varios factores posibles contribuyeron a la pausa de la temporada alta en la región del Atlántico. Uno de esos factores fueron los vientos y las lluvias particularmente intensos en África occidental crearon un entorno menos propicio para el desarrollo de tormentas”. “La impactante y letal temporada de huracanes de 2024 comenzó de forma intensa, luego se relajó un poco antes de volver con fuerza”* (Fuente NHC/NOAA).

5. LOS CICLONES TROPICALES MAS INTENSOS



- El huracán Beryl**, fue el primer huracán de categoría 5 registrado en la cuenca del Atlántico. Provocó importantes inundaciones por marejadas ciclónicas en partes de Texas y Luisiana después de tocar tierra cerca de Matagorda, Texas, como tormenta.
- El huracán Helene**, tocó tierra como tormenta de categoría 4 en la costa del Golfo de Florida el 26 de septiembre. La tormenta causó inundaciones catastróficas en el sur de los Apalaches, daños generalizados por el viento desde la costa del Golfo hasta las montañas de Carolina del Norte e inundaciones por marejadas ciclónicas en partes del oeste de Florida.
- El huracán Milton**, tocó tierra como un huracán de categoría 3 cerca de Siesta Key, Florida, el 9 de octubre y provocó una serie de tornados que produjeron 46 tornados y provocaron lluvias torrenciales e inundaciones localizadas con cantidades totales de lluvia de entre 10 a 15 pulgadas (Fuente: NHC).

6. FORMACION CICLONICA EN EL ATLANTICO Y MAR CARIBE Y SUS EFECTOS SOBRE HONDURAS

Para Honduras y los demás países de centro américa, la actividad ciclónica fue activa, considerando algunos efectos de forma directa e indirecta.



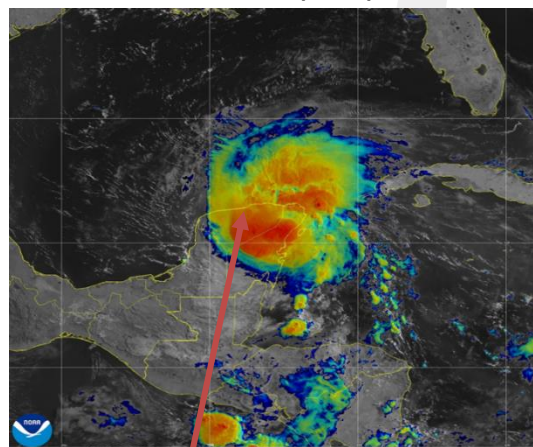
La temporada inicio con la tormenta tropical **“Alberto”** organizada sobre el golfo de México, en este sistema la circulación ciclónica generó vientos de sur y suroeste transportando humedad desde el océano pacífico hacia algunas zonas del territorio nacional.

*Fig. # 3. Trayectoria del huracán “Beryl”,
(Fuente: NHC)*

A finales de junio, a partir de una potente onda tropical al sur de Cabo Verde se organiza la tormenta tropical **“Beryl”**, este sistema en su desplazamiento por el atlantico fue tomando fuerza y al ingresar al mar Caribe alcanzo la categoria 5 en la escala Saffir Simpson (**Fig.# 3**), considerado como un huracan destructivo, en su desplazamiento oeste noroeste, Beryl se desplazo por la Republica Domincana en categría 4 y al cruzar al sur de la Isla de Gran Caiman bajo la intensidad de los vientos a categoria 3.

Entre 04 al 06 de julio, este sistema se desplazo al norte de Honduras, por lo que, el dia 06 la circulacion ciclonica del ciclon, genero bandas de nubes convectivas que provocaron precipitaciones intensas sobre el casco urbano de hasta 67 milímetros (datos de la estacion Meteorologica de la UNAH). (**Gráfico # 1**).

Este sistema al tocar tierra en la península de Yucatán (Quintana Roo), se debilito y paso a ser categoría I para luego convertirse en tormenta tropical, en su recorrido por el golfo de México con un núcleo interno más amplio, Beryl se vio acosada por una infusión de aire seco y una cizalladura moderada del viento, que impidió que la tormenta se fortaleciera apreciablemente, a pesar de esas condiciones se convirtió en huracán categoría I nuevamente para finalmente tocar tierra nuevamente en el estado de Texas, Estados Unidos y así degradarse rápidamente y pasar a ser un ciclón post tropical.



*Fig. # 4. Posición Huracán “Beryl” para el
05 de julio de 2024, (Fuente: Goes)*



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



IHCIT
Instituto Hondureño de
Ciencias de la Tierra

Tel: 2216-5108
Correo: ihcit@unah.edu.hn

En el mes de agosto todavía con los efectos de la canícula y sin influencia directa e indirecta de ciclones tropicales y donde la actividad ciclónica fue bastante baja solamente con dos ciclones organizados (Debby y Ernesto), el primero organizándose sobre las islas a Sotavento y se desplazó sobre las islas mayores del Caribe, moviéndose sobre la península de la Florida y generando daños considerables sobre este estado y el segundo ciclón se organizó de una potente onda tropical al oeste de la isla de Cabo Verde cruzando sobre las islas menores y Puerto Rico, ambos sistemas ciclónicos no tuvieron mayor influencia sobre Honduras.

Durante septiembre considerado según datos estadísticos como uno de los meses más lluviosos, principalmente en las temporadas altas de ciclones tropicales, se formaron cuatro ciclones en el atlántico, dos de ellos se organizaron cerca del istmo centroamericano, el huracán Francine que se organizó al este de la península de Yucatán y se movió hacia el golfo de México y sur de los Estados Unidos, generó arrastre de humedad desde el océano pacífico, con formación de nubes convectivas que ocasionaron precipitaciones tipo chubasco, de igual manera para el 18 de septiembre el segundo CAG (Giro Ciclónico Centroamericano) empezó a organizarse de la baja semi permanente de Panamá (Fig. # 5).

Gráfico # 1. Precipitación registrada en el mes de julio durante el paso del huracán Beryl
(Fuente UNAH/IHCIT)

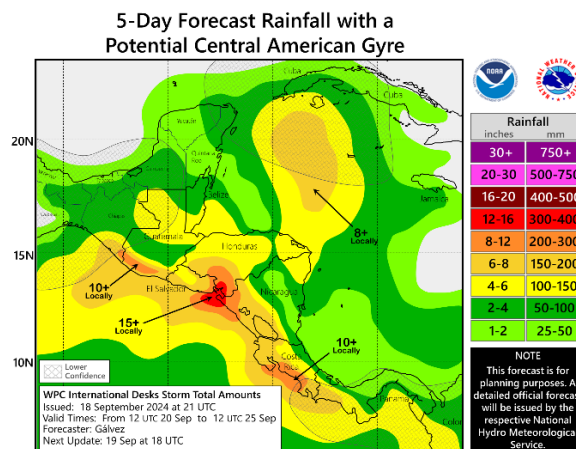
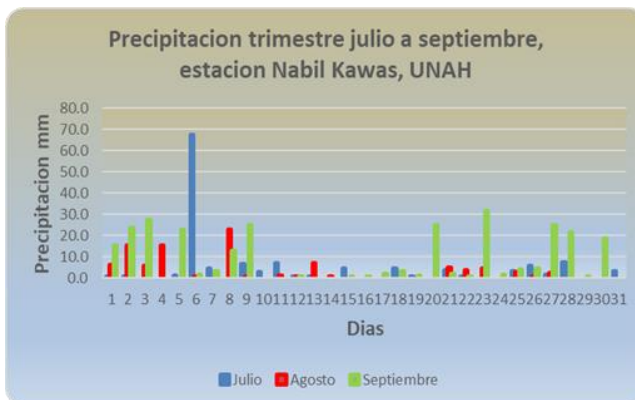


Fig. # 5. CAG con pronóstico de precipitación entre el 20 al 25 de septiembre de 2024
(fuente: Noaa/Ncep)

Este sistema se fortaleció y para el 24 de septiembre se formó lo que fue el huracán “Helene” al este de Honduras y Nicaragua, este ciclón se movió al norte desplazándose su centro entre la península de Yucatán y el oeste de Cuba, con efectos directos sobre la península de la Florida (fig. # 6).

Debido a la influencia ciclónica y los demás fenómenos tropicales, en este mes se registraron 23 días con precipitación entre moderada a fuerte, registrando un acumulado muy por encima del promedio histórico según datos registrados en la estación meteorológica Nabil Kawas (Grafico # 1).

Fig. # 6. Posición del huracán “Helene” al noreste de la Península de Yucatán (fuente: Conagua)

Para el mes de octubre continuo la formación ciclónica en el atlántico y mar Caribe, cinco (5) sistemas ciclones se organizaron, de estos cuatro (4) lograron convertirse en huracanes y los que tuvieron efectos indirectos sobre el país fueron el **huracán “Milton” y la Tormenta tropical “Nadine”**, Milton se organizó el 05 de octubre al sur del golfo de México y se desplazó hacia este noreste, cruzando como categoría 4 en la escala Saffir Simpson muy cerca de la península de Yucatán (**Fig. # 7**) y afectando con sus bandas, parte de Guatemala, El Salvador y Honduras, posteriormente avanzo hacia la península de la Florida generando tornados y marejadas ciclónicas y luego disiparse al este de las Bahamas.

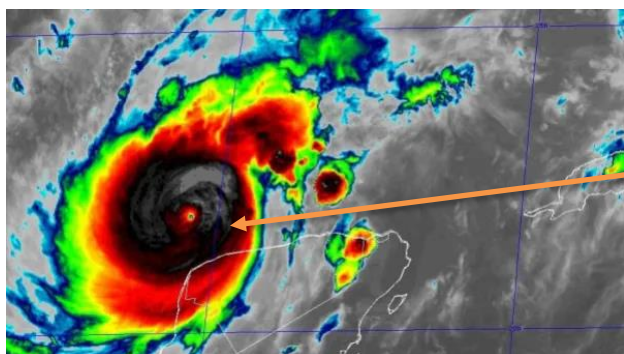


Fig. # 7. Posición del huracán “Milton” al noroeste de la Península de Yucatán (fuente: Noaa/Goes)

La tormenta tropical “Nadine” nace de un sistema amplio de baja presión al suroeste del mar Caribe al este de Centro América y asociada al giro centroamericano (CAG), la perturbación tropical se movió lentamente hacia el noroeste, posteriormente para el día 19 de octubre se formó la tormenta tropical al norte del departamento de Colon, este sistema se desplazó entre el 19 y 20 de octubre hacia el oeste cruzando al norte de Islas de la Bahía e ingresando a Belice (**Fig. # 8**), en su recorrido se presentaron precipitaciones significativas en el litoral caribe e Islas de la Bahía, así como la zona central, sur y occidental.



Fig. # 8. Posición de la tormenta tropical "Nadine" ingresando por el este de Belice (fuente: Conagua)

6.1. Cierre de la temporada ciclónica y de fuerte impacto para Honduras

✓ Tormenta tropical Sara

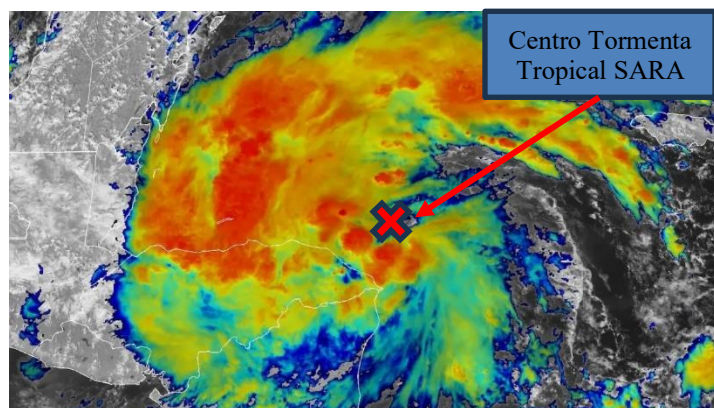


Fig. # 9. Posición de la tormenta tropical "Sara" al noreste de la Mosquitia (fuente: Nesdis/Goes)



Fig. #10. Trayectoria de la Tormenta Tropical "Sara" (fuente: NHC)

La tormenta tropical "Sara" nace de una potente onda tropical que se desplazaba por el mar Caribe y la cual interactuó con un sistema de baja presión al norte de Panamá y Colombia, esta combinación de fenómenos generó un mayor giro ciclónico combinado con el apoyo en los niveles superiores, este sistema gradualmente se fue fortaleciendo ya que debido a la transición de fenómenos de latitudes medias y del trópico una masa de aire frío favoreció para la convección del sistema.

La perturbación comenzó a moverse hacia el oeste desde el sureste de Jamaica y formarse en la depresión tropical 19, para el 14 de noviembre este sistema se fortaleció y pasó a ser una tormenta tropical muy cerca de la Mosquitia hondureña (Fig. # 9).



UNAH
UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE HONDURAS



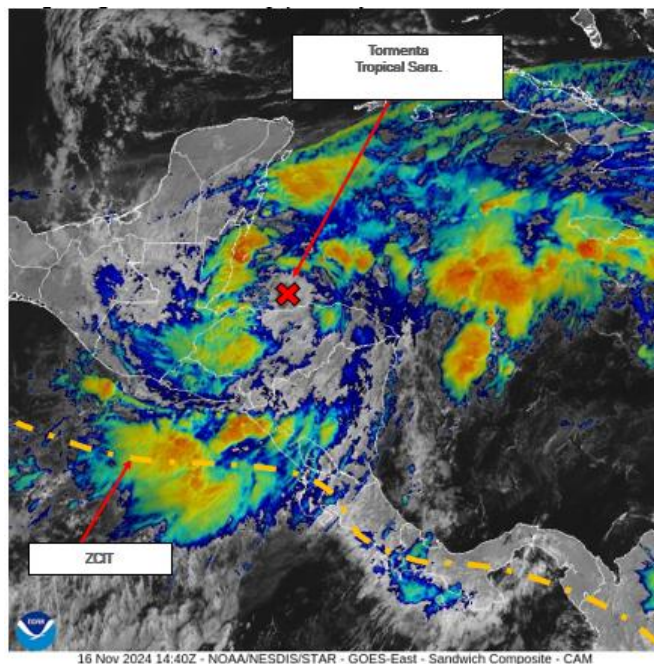
IHCIT
Instituto Hondureño de
Ciencias de la Tierra

Tel: 2216-5108
Correo: ihcit@unah.edu.hn

Con sus bandas nubosas bien organizadas y con un amplio radio de acción, las precipitaciones se empezaron a sentir con gran fuerza a lo largo de la costa norte e Islas de la Bahía, generándose precipitaciones récord principalmente sobre el departamento de Atlántida (La Ceiba), con montos reportados que superaron los 900 milímetros.

Entre el 16 y 17 de noviembre la tormenta tropical se mantuvo con un movimiento hacia el oeste bastante lento (casi estacionario), manteniendo las precipitaciones en la zona, pero, debido a la fricción de sus bandas con la parte continental las precipitaciones disminuyeron gradualmente en algunas zonas, este movimiento lento se derivó de un bloqueo que generó sistema de alta presión sobre el sur de los Estados Unidos asociado a un frente frío (Fig. # 11). este sistema después del 17 se movió siempre al oeste ingresando por Belice y disipándose rápidamente en las zonas montañosas al norte de Guatemala y sureste de México.

Fig. # 11. Posición de la tormenta tropical "Sara" se estacionario al norte del departamento de Atlántida (fuente: Nesdis/Goes)



UNIDAD DE METEOROLOGÍA
INSTITUTO HONDUREÑO CIENCIAS DE LA TIERRA