

INFORME SINOPTICO

Semanas del 11 al 18 de noviembre de 2024 Genesis de la Tormenta Tropical Sara

Durante los días 11 al 18 de noviembre de 2024, se registró la evolución e intensificación de la Onda Tropical N°42 de la temporada, la cual generó el Ciclón Tropical Sara, durante su desplazamiento hacia el Oeste de la Cuenca del Mar Caribe, el paso de este sistema atmosférico ocasionó efectos indirectos sobre las condiciones meteorológicas o del tiempo en el istmo panameño, registrándose abundantes lluvias en diversos sectores del país.

ANALISIS SINOPTICO

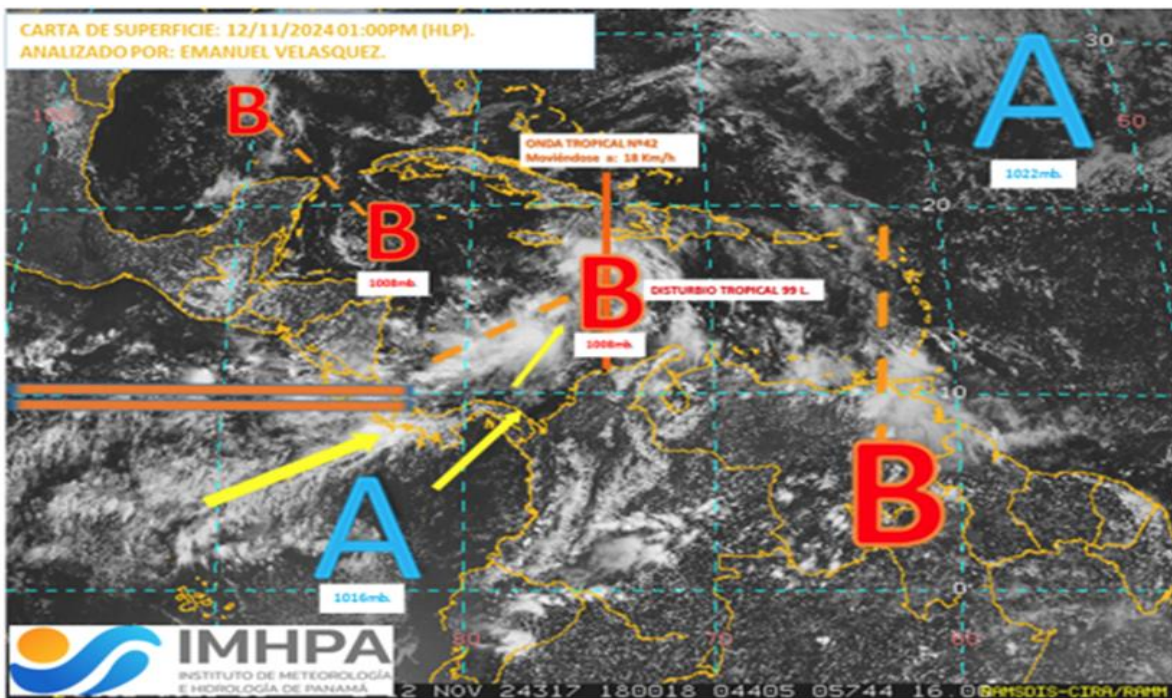


Fig. 1 Carta de superficie, imagen satelital interpretada de las 18 UTC del 12 de NOVIEMBRE de 2024 (01:00 p.m. hora local)

Fig.1 La Onda Tropical N°42 de la temporada continuaba desplazándose lentamente sobre la Cuenca del Mar Caribe, obteniendo una mayor vorticidad y organización, generándose el Disturbio Tropical 99AL, para este día el centro el sistema se ubicaba sobre el área marítima entre Haití y Colombia, extendiendo un eje de Vaguada hasta el caribe costarricense, ocasionando un flujo de viento o canal de alimentación de aire húmedo hacia el Disturbio Tropical, produciendo áreas con abundante nubosidad y lluvias, en el sector. La Zona de Convergencia Intertropical se desplazó al Norte del istmo panameño e interactuando con el Disturbio Tropical 99AL. Intensificación del viento procedente del Pacífico o del Sur, producto del incremento y expansión del Sistema de Alta Presión en el Pacífico suramericano, el mismo interactuaba con el Disturbio Tropical generando flujos alimentadores.

IMÁGENES DE SATELITES Y VIENTOS:

DIA 12 DE NOVIEMBRE

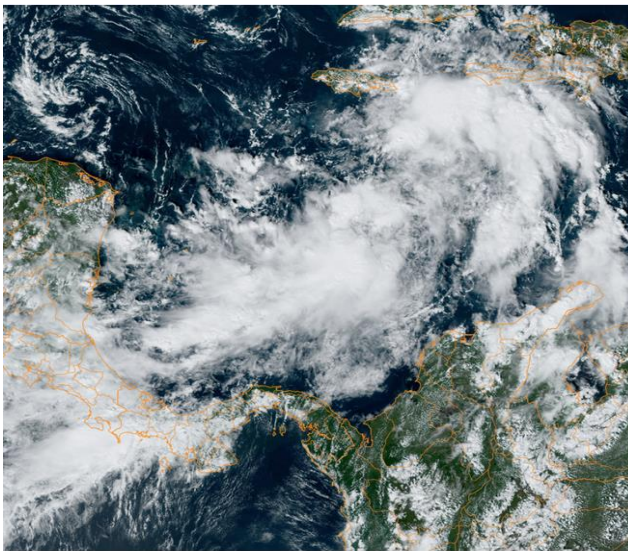


Fig. 2 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 1830UTC 12 DE NOVIEMBRE 2024

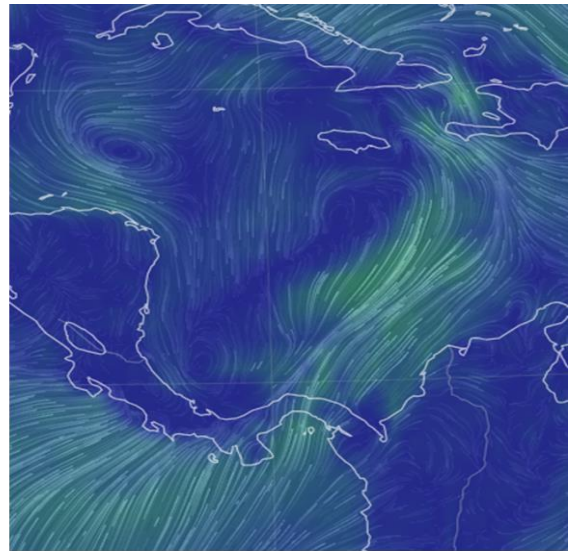


Fig 3 VIENTO EN SUPERFICIE 18UTC, 12 DE NOVIEMBRE 2024

Para el día 12 de noviembre en la fig. 2 predomina una amplia cobertura nubosa en el sector Occidental, Central y áreas Capitalinas del país, con posibilidad a producir eventos lluviosos de importancia, fig. 3 en la imagen de viento a nivel de superficie, se observa una mayor vorticidad y flujo ciclónico en el Mar caribe, aunado a la intensificación del viento, procedente del Pacífico, atravesando el país, alimentado al flujo del Disturbio Tropical AL99.

DIA 13 DE NOVIEMBRE



FIG. 4 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 18 UTC, 13 DE NOVIEMBRE

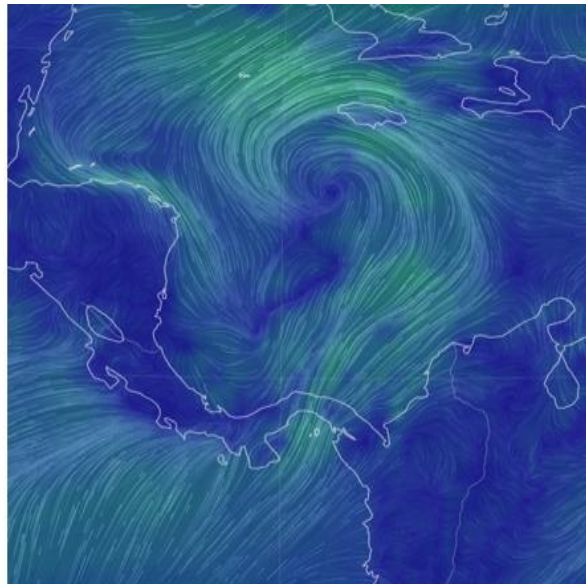


FIG. 5 VIENTO EN SUPERFICIE 18 UTC, 13 DE NOVIEMBRE

Para el día 13 de noviembre, fig. 4, la imagen de satélite canal Geocolor muestra una mayor circulación ciclónica al Norte de Panamá asociadas Disturbio Tropical AL 99, amplias bandas nubosas cubriendo los países de Costa Rica y Panamá, ocasionando lluvias, fig. 5 en la imagen de flujo de viento a nivel de superficie se muestra el flujo ciclónico predominando la región de la cuenca del Mar Caribe, el viento de componente Sur se mantiene sobre el istmo panameño.

DIA 14 DE NOVIEMBRE:

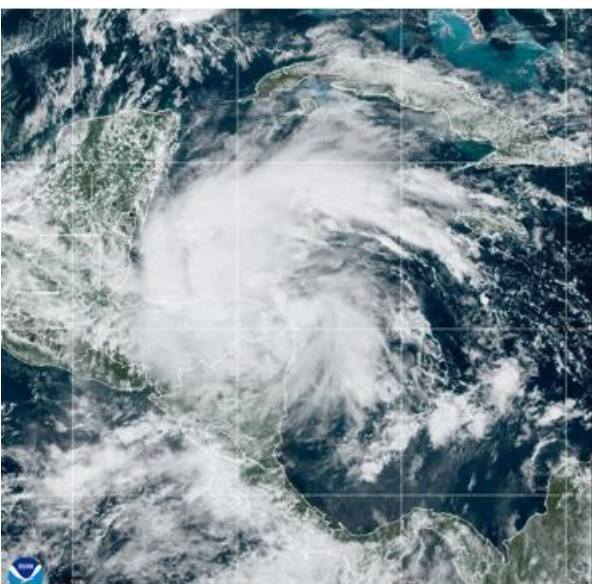


FIG. 6 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 18 UTC, 14 DE NOVIEMBRE

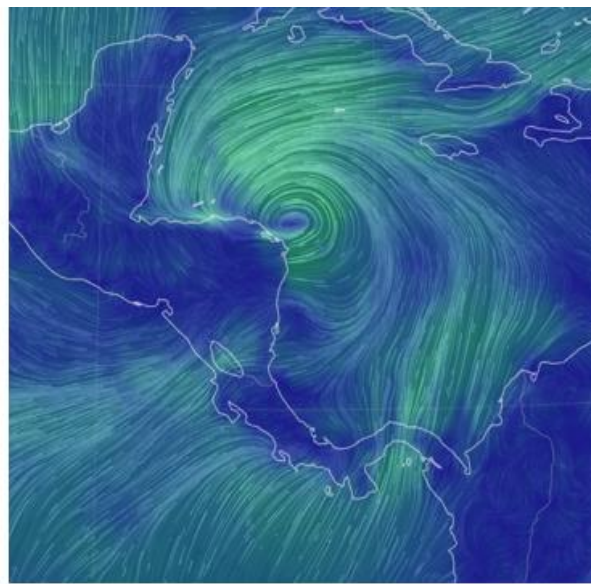


FIG. 7 VIENTO EN SUPERFICIE 18 UTC, 14 DE NOVIEMBRE

Para el 14 de noviembre, en la figura 6, se observa la imagen de satélite del canal Geocolor, donde se aprecian conglomerados nubosos que generaron lluvias de

intensidad moderada a fuerte en la Vertiente del Pacífico del territorio panameño generados por el efecto indirecto de la Tormenta Tropical Sara. En la figura 7, la imagen de viento a nivel de superficie muestra el centro de la Tormenta Tropical Sara, incursionado a la costa en las Honduras, con vientos sostenidos de 65 km/h y con ráfagas de vientos superiores, acompañadas de fuertes lluvias que podrían alcanzar hasta 600 mm. Sus efectos indirectos sobre Panamá se reflejaron en vientos, que se mantuvieron con componente sur a lo largo del territorio, aportando a un incremento significativo de la humedad, por ende las lluvias intermitentes y entre dispersas a abundantes, principalmente sobre la Vertiente del Pacífico.

DIA 15 DE NOVIEMBRE



FIG. 8 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 18 UTC. 15 DE NOVIEMBRE

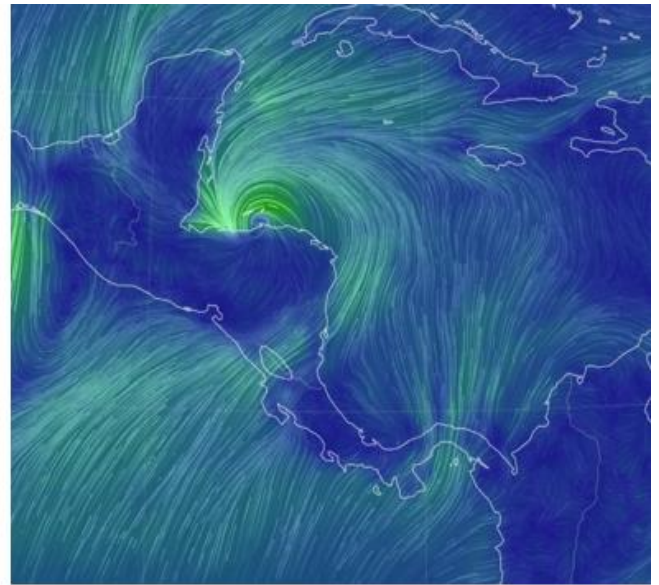


FIG. 9 VIENTO EN SUPERFICIE 18 UTC. 15 DE NOVIEMBRE

Para el día 15 de noviembre fig. 8 se observa en la imagen de satélite canal Geocolor, abundante cobertura nubosa sobre el sector marítimo de la vertiente de Pacífico, incursionando las mismas, en horas de la tarde a tierra firme, estas ocasionando lluvias entre intermitentes a continuas, generando altos acumulados de lluvia. Sector del Oriente del caribeño presentó poca nubosidad debido al flujo de viento proveniente desde el Sur en diversas alturas y su influencia con las montañas del istmo panameño, a diferencia el sector occidental y central del caribe, la cual sí registró abundante cobertura nubosa con lluvias significativas. la fig. 9, en la imagen de viento a nivel de superficie, se observa la Tormenta Tropical Sara, incursionando sobre las costas caribeñas de Honduras, vientos sostenidos 55km/h, lo que mantiene el efecto indirecto sobre el istmo panameño con la incursión del viento desde el Océano Pacífico o de componente Sur Suroeste, generándose algunos canales o flujos de alimentación del sistema sobre nuestra región.

DIA 16 DE NOVIEMBRE

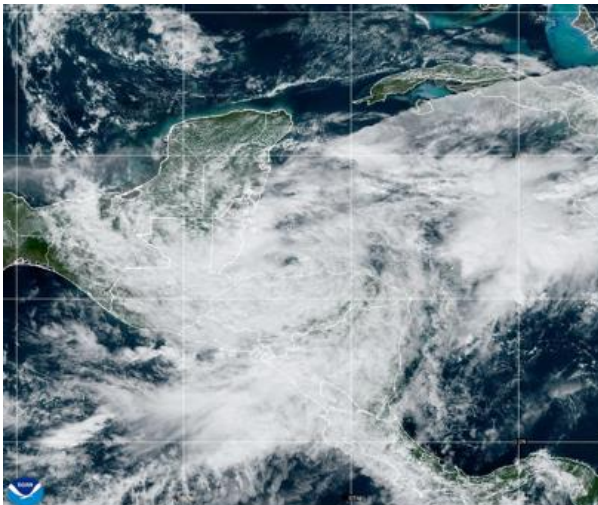


FIG. 10 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 18 UTC. 16 DE NOVIEMBRE

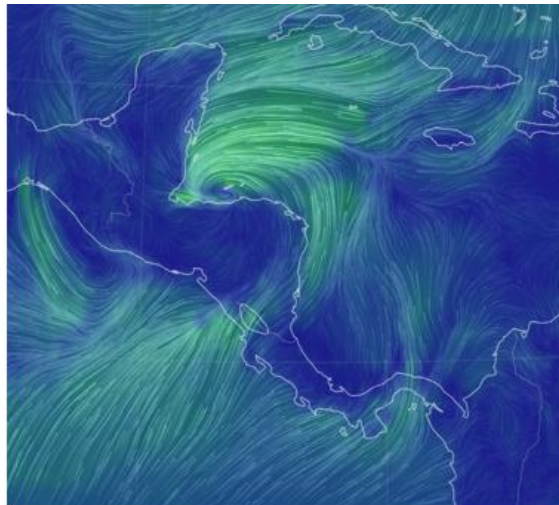


FIG. 11 VIENTO EN SUPERFICIE 18 UTC. 16 DE NOVIEMBRE

Para el día 16 de noviembre, la figura 9 de la imagen de satélite del canal Geocolor muestra una mayor cobertura de nubosidad sobre las regiones de Nicaragua, Honduras y Guatemala, asociada con las bandas nubosas externas de la Tormenta Tropical Sara. Además, sobre nuestro sector marítimo, específicamente en la vertiente del Pacífico, se observa una amplia zona de conglomerados nubosos ocasionando lluvias y desplazándose a tierra firme. En la figura 10, la imagen de viento a nivel de superficie revela que la Tormenta Tropical Sara se encuentra sobre la región norte de América Central. Para nuestro territorio, los flujos de viento predominantes son del Sur y Suroeste a lo largo del litoral Pacífico, con una disminución en su velocidad debido a la lejanía de la tormenta.

DIA 17 DE NOVIEMBRE

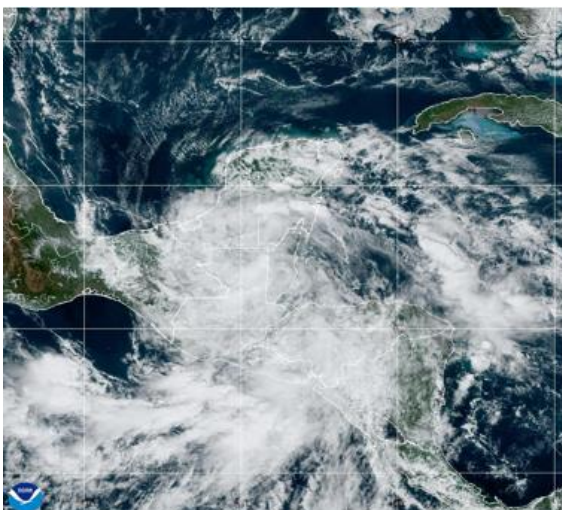


FIG. 12 IMAGEN DE SATELITE GEOCOLOR 18 UTC. 17 DE NOVIEMBRE

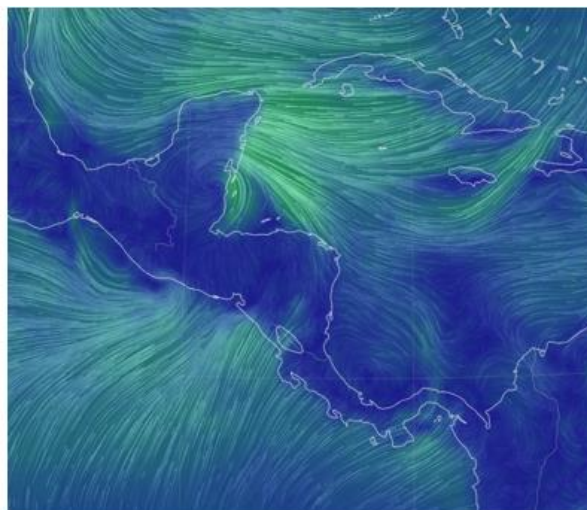


FIG. 13 VIENTO EN SUPERFICIE 18 UTC. 17 DE NOVIEMBRE

Para el día 17 de noviembre fig. 12 la tormenta Tropical Sara mantenía dirección Oeste-Noroeste a 11 kt, o 20 Km/h en este punto los modelos sugerían que la convección asociada se desorganizara durante las siguientes horas cuando esta interactuara con la tierra, para nuestro territorio se presentaban lluvias de intensidad variada con tronadas ocasionales para las provincias de Chiriquí, Bocas del Toro, parte de Veraguas. La figura nº 13 de flujo de vientos de superficie se registraban más débiles, de componente del Suroeste.

DIA 18 DE NOVIEMBRE



FIG. 14 IMAGEN SATELITAL GEOCOLOR 17 UTC 18 DE NOVIEMBRE

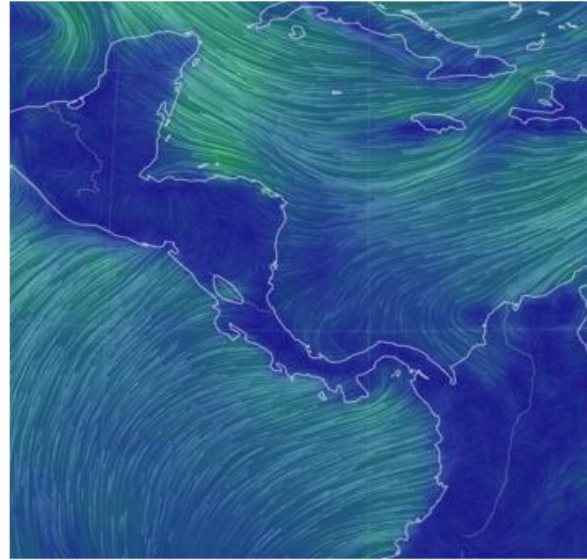


FIG. 15 VIENTO DE SUPERFICIE 17 UTC 18 DE NOVIEMBRE

Las imágenes de satélite y las observaciones de superficie indicaban que Sara ya no tiene una circulación bien organizada, por lo tanto, se había degenerado en una Depresión Tropical. La vaguada estaba comenzando a emerger sobre el agua en el suroeste del Golfo de México. Para nuestro territorio los efectos son nulos en todos los aspectos teniendo solo en cuenta las condiciones que imperan a lo largo de la temporada lluviosa regular del país, registrándose lluvias aisladas acompañadas de tormentas eléctricas, por la oscilación de la Zona de Convergencia Intertropical y el aporte del calentamiento diurno, en nuestra región.

FORMACIÓN, MADUREZ Y DEGRADACION DE LA TS. SARA:

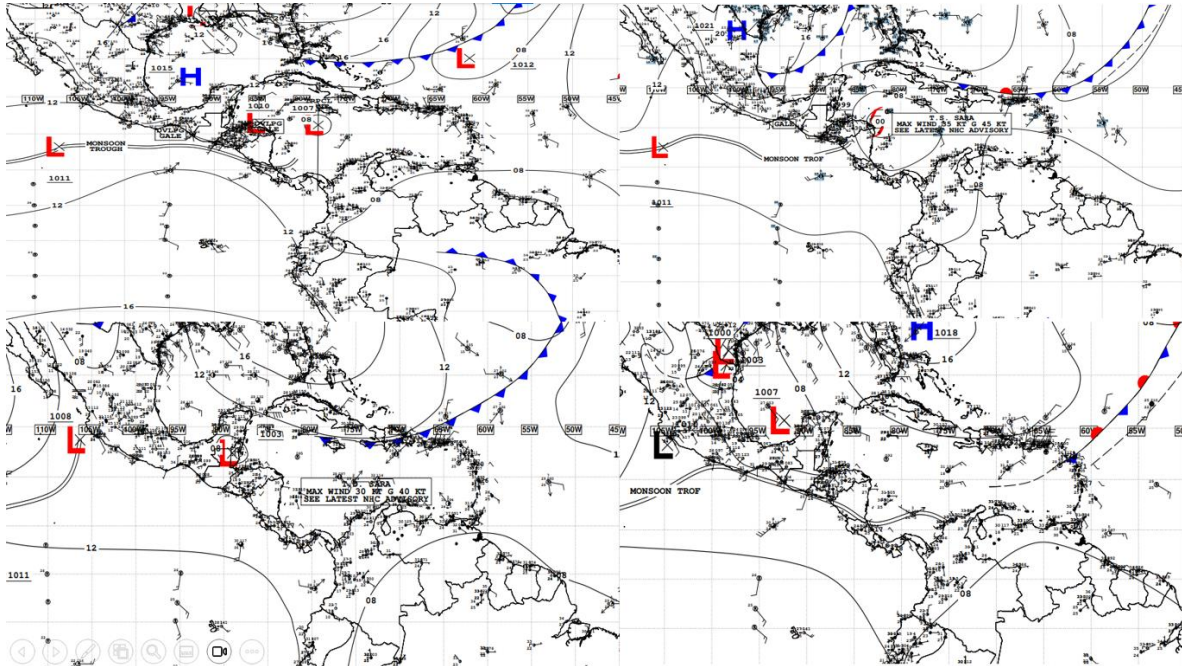


Fig. 16 Sucesión de cartas de superficie mostrando la ciclogénesis de la tormenta Tropical Sara

La fig., 16 Según el análisis de las observaciones hechas en tierra (presión, temperatura, viento, etc.), en su orden carta izquierda superior, 13 de noviembre 18 utc. se muestra la onda tropical nº 42 estaba sobre territorio panameño, carta superior derecha para el día 14 de las 18 utc, se convertiría en tormenta tropical Sara, inferior izquierda para el día 17 carta de las 18 utc. Esta sería degradada a depresión tropical, e inferior izquierda el día 18 de noviembre carta de las 18 utc la tormenta tropical Sara se convertirá al final en un sistema de baja presión.

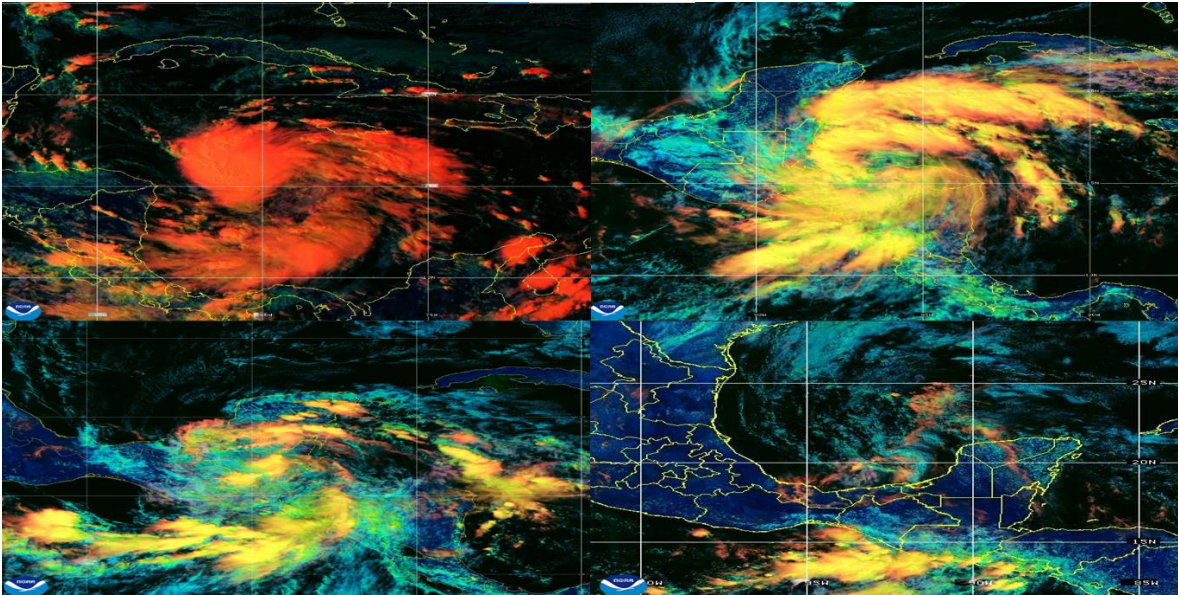


Fig. 17 Sucesión de imágenes satelitales en la banda de Day Night Cloud Micro Combo mostrando la ciclogénesis de la tormenta Tropical Sara, desde la imagen superior izquierda del día 13 de noviembre a las 18 utc, imagen superior derecha del día 15 a las 18 utc, inferior izquierda a las 18 utc e inferior derecha a las 18 utc.

ANÁLISIS CRONOLÓGICO DEL PROCESO DE CICLOGÉNESIS DE LA TORMENTA TROPICAL SARA

Día 13 de noviembre

El Centro Nacional de Huracanes informa que una baja presión en el centro del Mar Caribe muestra signos de organización con lluvias y tormentas eléctricas crecientes. Aunque la circulación a nivel bajo sigue siendo amplia y alargada, se espera que se desarrolle en una tormenta tropical en las próximas 24 horas. Las condiciones de tormenta tropical o huracán podrían afectar áreas cercanas en 36-48 horas, y ya se han emitido advertencias de Potencial de Ciclón Tropical.

Día 14 de noviembre

La mejora en la estructura convectiva observada en las imágenes de satélite, el sistema se actualiza a una depresión tropical. Las condiciones ambientales son propicias para la intensificación durante el próximo día o dos, mientras el sistema permanece sobre el agua. Sin embargo, existe una incertidumbre significativa en cuanto a la interacción entre tierras y Honduras. La mayoría de los modelos muestran que el centro se mueve apenas tierra adentro sobre Honduras, o lo estacionan justo en la costa, entre las horas 48 y 72.

Día 15 de noviembre

Un par de aviones de reconocimiento de la Reserva de la Fuerza Aérea que han volado a través del sistema a principios de esa tarde informaron que el Dropsonde registraron una presión mínima de 998 mb y vientos máximos a nivel de vuelo de 850-mb de 42 kt. ó 78 Km/h, estos datos apoyaron a la actualización del sistema a Tormenta Tropical Sara. Las imágenes del GOES-16 mostraron un aumento de la rotación de nivel medio sobre el agua alrededor de 40 millas al Norte de la posición de advertencia, pero no hay evidencia de ninguna reorganización del centro de bajo nivel en ese momento.

Día 16 de noviembre

El ciclón tropical Sara continúa produciendo una gran área de convección profunda al norte del centro, junto con una banda convectiva más estrecha en el lado oeste de la circulación. En general, el sistema no ha cambiado mucho en la representación satelital durante las últimas horas, por lo que la velocidad del viento inicial se mantendrá en 45 kt, consistente con la mayoría de las estimaciones. El principal peligro asociado a Sara continuará siendo las inundaciones repentinas catastróficas, con informes preliminares que ya sugieren que se han producido lluvias sustanciales cerca de la costa norte y en regiones con pendientes ascendentes de terreno más alto en Honduras.

Día 17 de noviembre

El centro de Sara se acerca a la costa de Belice. Las imágenes de satélite y de radar indican que el patrón de convección de la tormenta permanece irregular con parches de convección profunda al norte y al este del centro. Las estimaciones objetivas y subjetivas de Dvorak varían de 25 a 40 kt, y en base a esos datos, la velocidad del viento inicial se mantiene a 35 kt. La tormenta se está moviendo lentamente hacia el oeste-noroeste a 4kt.

Día 18 de noviembre

Las imágenes de satélite y las observaciones de superficie indican que Sara ya no tiene una circulación bien organizada, y por lo tanto se ha degenerado en una depresión de baja presión. La vaguada está comenzando a emerger de nuevo sobre el agua en el suroeste del Golfo de México. Si bien se espera que los fuertes vientos de nivel superior inhiban el desarrollo tropical, la vorticidad y la humedad remanentes podrían interactuar con un sistema frontal que se acerca y contribuir a las fuertes lluvias a lo largo de la Costa norte del Golfo durante los próximos dos días.



FIG. 18 TRAYECTORIA DE LA TORMENTA TROPICAL SARA (LINEA COLOR NEGRO). Google earth.

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA OSCILACION MADDEN JULIAN EN EL DESARROLLO DE LA TORMENTA TROPICAL SARA

OSCILACION MADDEN JULIAN

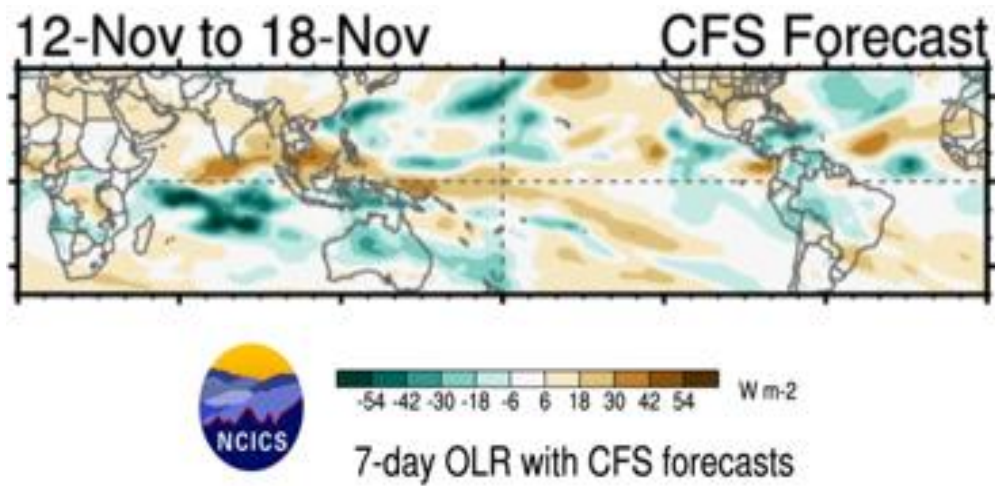


FIG.19 PRONOSTICO DE 7 DIAS DE LA OSCILACION MADDEN JULIAN A TRAVES DEL MODELO NUMERICO **CFS** (CLIMATE FORECAST SYSTEM), LO CUAL SE PUEDE VISUALIZAR PARA EL CARIBE DE AMERICA CENTRAL QUE SE ENCONTRABA EN SU FASE NEGATIVA (TONO TURQUESA).

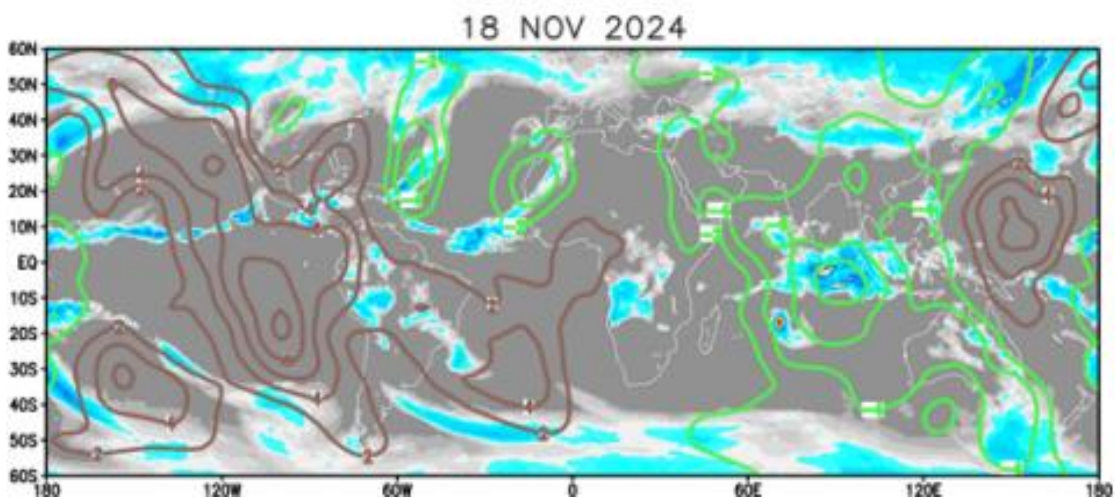


FIG. 20 LA OSCILACION MADDEN JULIAN PARA EL DIA 18 DE NOVIEMBRE SE VISULIZA EN SU FASE NEGATIVA (LINEA MARRON), PARA REGION DEL CARIBE DE AMERICA CENTRAL.

La fase negativa de la MJO, conocida como fase supresiva, inhibió el desarrollo de la tormenta tropical Sara a huracán al reducir la convección en el trópico. Durante esta fase, predominaron vientos divergentes en niveles bajos, limitando la acumulación de humedad y la inestabilidad atmosférica. Además, las condiciones secas y el aumento del cizallamiento vertical del viento dificultaron que Sara evolucionara más allá de una tormenta tropical.

ACUMULADOS DE LLUVIA PARA EL MES DE NOVIEMBRE DEL 2024

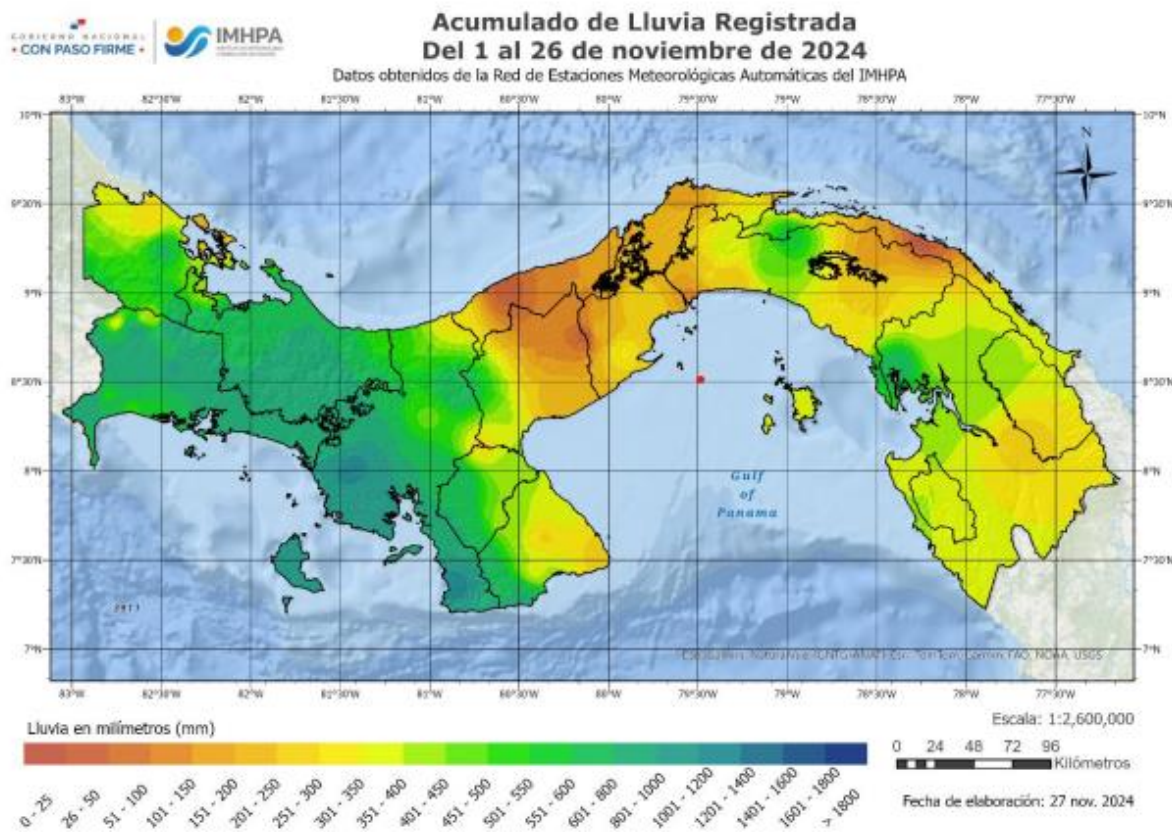
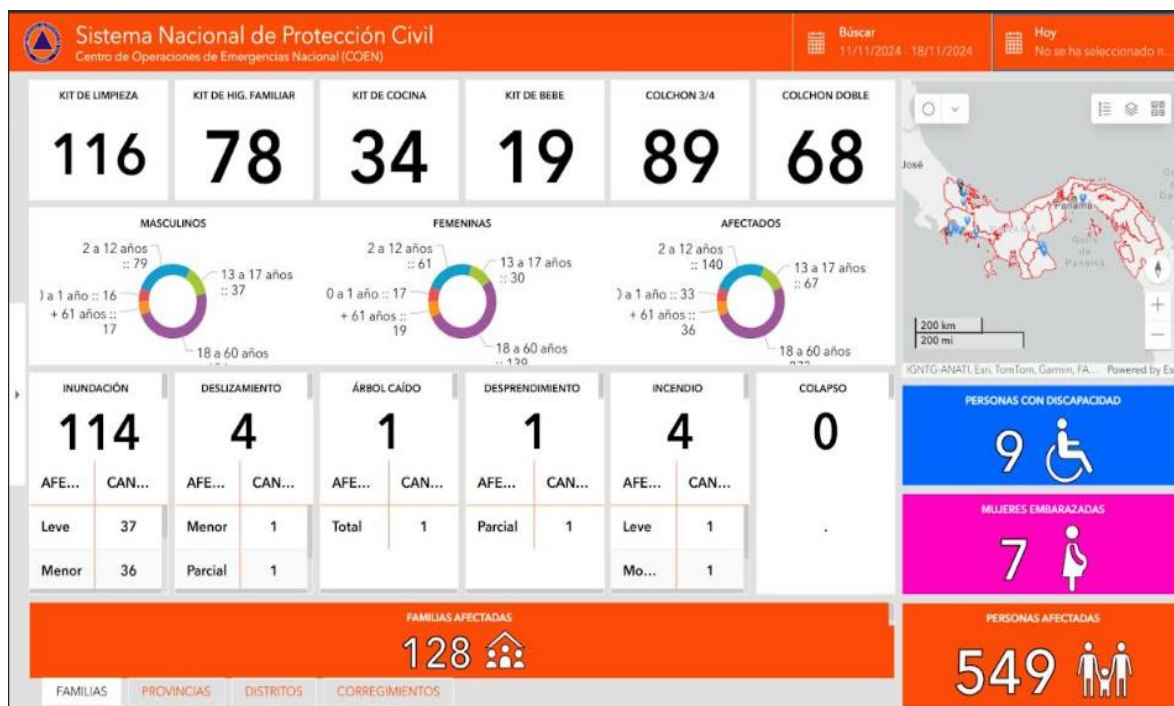


FIG. 21 LLUVIAS ACUMULADAS PARA EL MES DE NOVIEMBRE

En la fig. 21 se pueden visualizar las lluvias acumuladas para el mes de noviembre tomando en cuenta que para la región occidental del país se presentaron los mayores acumulados, ya que el flujo se dio mayormente desde el sur , por el flujo

alimentador de la Tormenta Tropical Sara y algunas de sus bandas nubosas externas que cubrían hasta nuestra región.

AFECTACIONES A NIVEL NACIONAL



Según datos y registros oficiales por parte del Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá, durante el periodo comprendido desde el 11 de noviembre hasta el 18 de noviembre del 2024, fechas en donde se generó las incidencias asociadas a los efectos indirectos ocasionados por el paso de la Tormenta Topical Sara sobre la Cuenca del Mar Caribe, se tiene a nivel nacional un total de: 128 familias afectadas, 549 personas afectadas, se generaron 114 inundaciones, 4 deslizamientos de tierra, 1 árbol caído y 0 colapsos de estructuras.