

# PRONÓSTICO CLIMÁTICO SETIEMBRE 2020

## "USO AGRÍCOLA"

POR:

MSc. Álvaro Brenes Vargas  
Meteorólogo investigador IIA.

PROYECTO VAS ED - 3220



## RESUMEN:

Los diferentes índices atmosféricos se conjugan para que el mes de setiembre se comporte más lluvioso de lo normal en toda la Vertiente del Pacífico con frecuentes inundaciones y deslizamientos en Guanacaste, en el Pacífico Central y Sur y ocasionalmente en algunas zonas del Valle Central. La Vertiente Caribe también presentará algunos eventos esporádicos de aguaceros intensos que estarían asociados al paso de las ondas tropicales y ciclones tropicales por el Mar Caribe.

Este mes la radiación solar incidente es más intensa en las horas del mediodía debido a la cercanía del [equinoccio de otoño](#) que llegará el próximo **22 de septiembre** marcando oficialmente el **comienzo del otoño** en el hemisferio norte. Entre el 01 y el 15 de setiembre estos efectos son mayores a nivel nacional y pueden afectar algunos cultivos sensibles a la quema de sol.

En resumen la Vertiente del Pacífico presentará excesos de precipitación entre +20% y +60%, mientras que el Caribe Central y Zona Norte registrarán exceso entre +10% y +20% y las tierras bajas del Caribe Sur podrían presentar déficits que pueden alcanzar -10%.

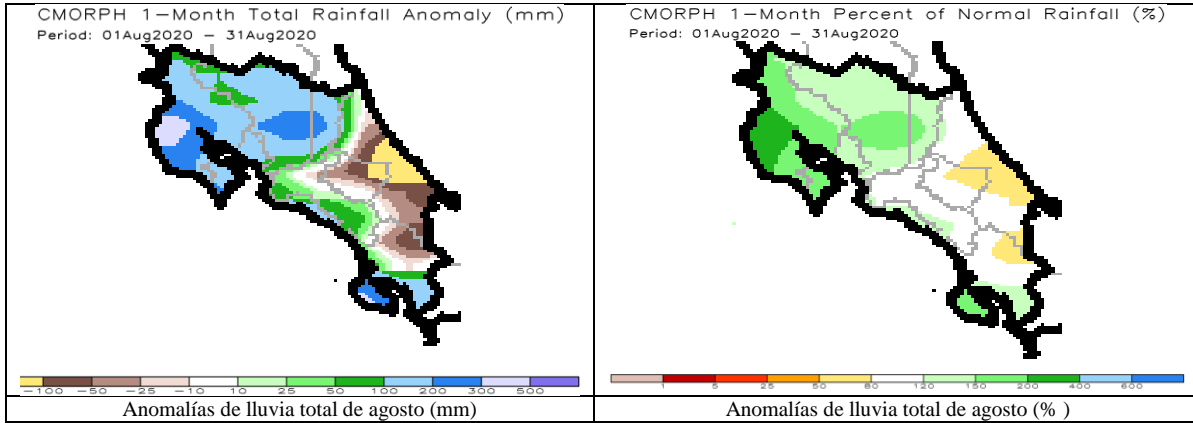
## 1. CÓMO SE COMPORTARON LAS LLUVIAS DURANTE EL MES DE AGOSTO?

### 1.1 Anomalías de lluvia en el mes de agosto.

En los mapas de la **Fig. 1** se muestra la distribución espacial de los totales de lluvia acumulada entre el 01 y el 31 de agosto. A la izquierda el mapa de las anomalías de los totales de lluvia del mes (mm), y a la derecha las mismas anomalías (en %). Los dos datos son comparaciones con los totales medios del mes.

Nótese que todo el norte y el noroeste del país presentaron totales entre 150% y 400%, lo que significa excesos entre +50% y +300%. Los mayores acumulados se registraron hacia el oeste de la provincia de Guanacaste en Filadelfia, Santa Cruz y las zonas costeras (+200%,+300%). Otro máximo se presentó en San Carlos desde La Fortuna, Ciudad Quesada hasta Puerto Viejo de Sarapiquí (+50%, +100%). En el Pacífico Central se dieron acumulados de 120% y 150% (+20%,+50%). En el Pacífico Sur, la Península de Osa, Ciudad Neilly y Laurel los acumulados alcanzaron hasta 200% (+100%).

Es muy notable el gran déficit con valores de acumulados de 50% (-50%) que se registra en el Caribe desde Matina hasta Sixaola por la costa, y se extiende hasta Turrialba y el este de Cartago incluyendo el norte de Cartago en las faldas del Irazú.

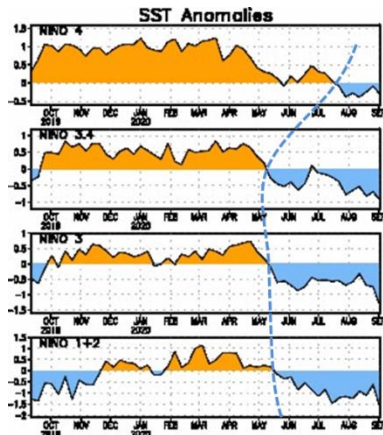


**Figura 1.** Anomalías de la precipitación acumulada en (mm) y en (%) en relación a los acumulados medios durante el mismo período, registradas entre el 01 y el 31 de agosto 2020. Fuente: Climate Prediction Center (CPC) – CMORP, Satélite Precipitation Estimates.

## 2. PRONÓSTICO DEL COMPORTAMIENTO DE LOS MODULADORES CLIMÁTICOS DURANTE EL MES DE SETIEMBRE 2020:

### 2.1 Anomalías de las temperaturas superficiales de los océanos por regiones Niño.

Como se muestra en la **Fig. 2**, el enfriamiento en el Océano Pacífico ecuatorial a



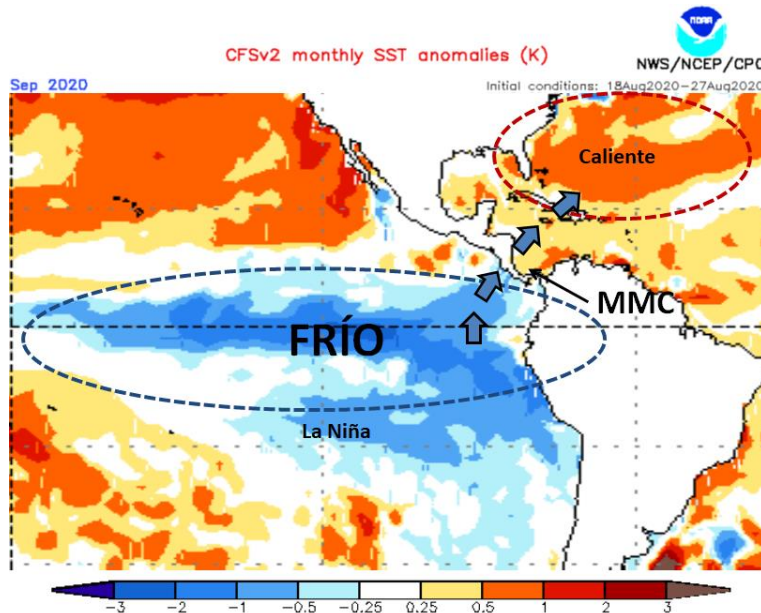
**Figura 2.** Serie de anomalías de la temperatura superficial del océano Pacífico ecuatorial por regiones Niño. Fuente: CPC - ncep.noaa.gov.

continuado y se ha extendido desde las costas de Perú (**El Niño 1+2**) hasta las zonas del Pacífico ecuatorial central (**El Niño 4**). Las anomalías de la temperatura superficial de las aguas oceánicas en El Niño 1+2 han llegado a (-1.7°C), en la región de El Niño 3 a (-1.3°C) y en la región de El Niño 3.4 a (-0.8°C). Aunque los organismos internacionales aún mantienen el estado de vigilancia de La Niña, los datos y las condiciones atmosféricas en Costa Rica desde el mes de agosto están mostrando

impactos que son típicos y normales de un evento La Niña.

## 2.2 Pronóstico de anomalías de las temperaturas superficiales de los océanos.

En la distribución de las anomalías de las temperaturas de las aguas superficiales de los océanos pronosticada para el mes de setiembre (**Fig. 3**), se observa la presencia de las aguas



**Figura 3.** Distribución espacial de las anomalías de la temperatura superficial de las aguas oceánicas pronosticadas para el mes de agosto 2020. Fuente: Modelo de pronóstico CFS V2. NOAA.

frías correspondientes a La Niña que se extienden desde las costas de Ecuador y Perú hacia el oeste en el Pacífico ecuatorial. También se observa la presencia de aguas más calientes que se mantendrán en la cuenca del Mar Caribe y el Atlántico subtropical al norte de las Antillas Mayores. Estos dos núcleos de anomalías opuestas de temperatura estarían formando un dipolo térmico que aumenta el gradiente de temperatura dirigido del Ecuador hacia el Mar Caribe (**frío a caliente**). Este dipolo intensifica el Modo

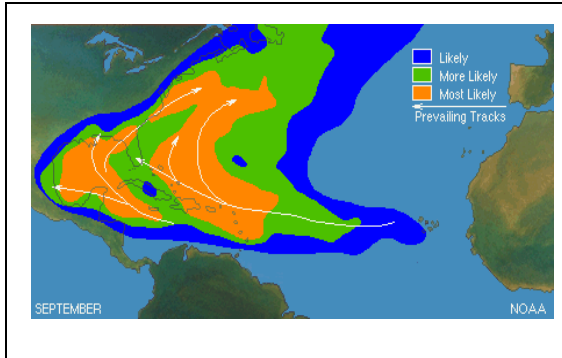
Meridional de Circulación (**MMC**) durante setiembre e incrementa el arrastre de humedad, nubes y lluvias del Océano Pacífico hacia el interior del país. Además, empuja a la Zona de Convergencia Intertropical (**Z.C.I.T.**) a una posición más al norte afectando con mayor frecuencia el territorio nacional con aguaceros fuertes y tormenta eléctrica intensa. Por eso, setiembre se presentará como un mes más lluvioso en la Vertiente del Pacífico que en la Vertiente del Caribe.

## 3. COMPORTAMIENTO DE LOS HURACANES DURANTE EL MES DE AGOSTO.

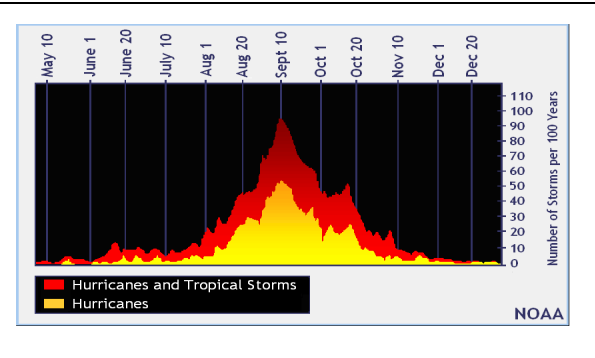
### 3.1 Regiones de formación de huracanes.

Las regiones de formación de huracanes y sus trayectorias en el Atlántico durante setiembre se concentran en las cercanías de las islas de Cabo Verde (**oeste de África**) y en la cuenca del Caribe y Golfo de México (**Fig. 4**). Es normal que durante el mes de setiembre las ondas tropicales que salen de África y avanzan por el Atlántico tropical hacia el oeste, se intensifiquen y se conviertan en huracanes con mayor frecuencia en las cercanías de las Antillas Menores o sobre el Mar Caribe. Así sucedió con la tormenta tropical Marco, que

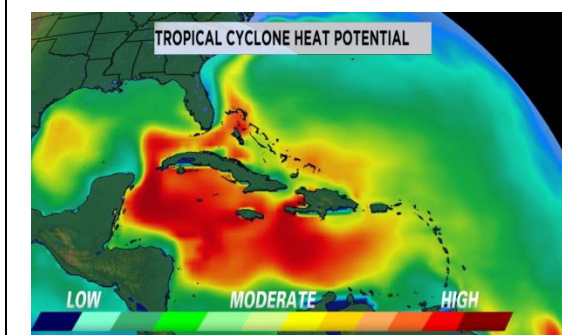
primeramente fue una onda tropical originada sobre las islas de Cabo Verde, viajó luego por todo el Atlántico y se convirtió en huracán al oeste del Caribe. Produjo grandes inundaciones en todo el Pacífico costarricense y después afectó la costa sur de Estados Unidos a finales de agosto.



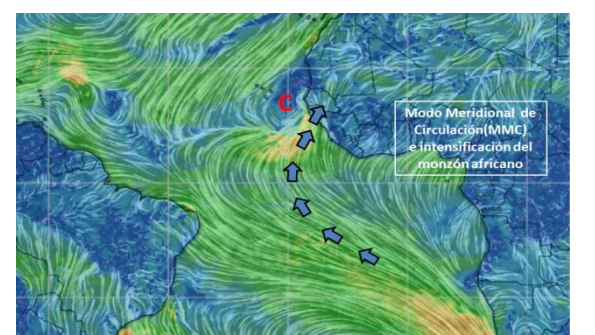
**Figura 4.** Zona del Atlántico, Mar Caribe y Golfo de México donde se genera la mayor frecuencia de ciclones y trayectorias más frecuentes en el mes de setiembre: Fuente: Centro Nacional de Huracanes.



**Figura 5.** Distribución mensual de la frecuencia de formación de ciclones tropicales en el Océano Atlántico. Fuente: Centro Nacional de Huracanes.



**Figura 6.** Contenido calórico de las aguas oceánicas en la Cuenca del Caribe, golfo de México y Océano Atlántico. Tomado de SPECTRUM NEWS.



**Figura 7.** Modo de Circulación Meridional (MMC) que refuerza e intensifica el monzón africano y aumenta también la generación de ondas y ciclones tropicales en las islas de Cabo Verde. Fuente A. Brenes.

En el mes de setiembre se alcanza la mayor frecuencia de formación de huracanes en el Atlántico según las estadísticas del Centro Nacional de Huracanes, el pico (95%) se alcanza el 10 de setiembre (**Fig. 5**), sí es que todo el mes es de muy alta frecuencia de formación de huracanes.

Este 2020, tal y como se discutió ampliamente en nuestro [pronóstico anual](#) publicado a inicios del presente año, es un año con muy alta frecuencia de formación de huracanes en el Atlántico por las razones ya explicadas en ese boletín. Esas condiciones ya se están presentando desde agosto, por lo que durante el mes de setiembre es muy posible que en algún momento observemos en las fotografías satelitales y en los mapas meteorológicos 3, 4 y hasta 5 sistemas ciclónicos formándose al mismo tiempo en toda la cuenca de Océano Atlántico.

### 3.2 Disponibilidad de potencial calórico para formación de huracanes:

Las aguas superficiales tanto del Mar Caribe como del golfo de México, y también las de las regiones del Atlántico subtropical oeste están presentando anomalías positivas de temperatura, proporcionando así mayor contenido calórico para la formación de huracanes en estas zonas (**Fig. 6**). Por lo tanto, aquellos sistemas que se desplacen sobre estas aguas ya sea en grado de depresión o tormenta tropical o mayores tienen todo el combustible disponible para que continúen su intensificación. Las ondas tropicales por el Mar Caribe también tienen a su disposición este combustible calórico para crecer y convertirse en sistemas más poderosos.

Finalmente, debemos resaltar que son 3 los factores más importantes que se conjugan durante este mes para que la producción de huracanes sea muy alta: **1)** La presencia de **La Niña**, la cual se encarga de intensificar tanto el **MMC** en Centro América y los vientos del este en la alta atmósfera sobre el Atlántico tropical que son los que favorecen el crecimiento de las nubes convectivas para que alimenten la convergencia en los huracanes, **2)** La presencia del **MMC** sobre el Atlántico tropical (**Fig. 7**), el cual se encarga de intensificar el monzón africano, generador de los pulsos que dan nacimiento a las ondas tropicales en las islas de Cabo Verde y **3)** La presencia de alto contenido de energía calórica en las aguas superficiales del Océano Atlántico, la cual se encarga de inyectar combustible a las ondas tropicales para que estas se intensifiquen, se desarrollen y se conviertan en huracanes.

## 4. CONCLUSIONES:

1. Las condiciones meteorológicas durante el mes de setiembre estarán determinadas por la presencia de La Niña, el alto contenido calórico de las aguas superficiales del Océano Atlántico y el Mar Caribe, la presencia de vientos del este en la atmósfera alta del Atlántico tropical y la intensificación de la circulación meridional en Centro América y en las costas del oeste de África.
2. La presencia de La Niña impulsa el modo meridional de circulación en Centro América (**MMC**), refuerza las corrientes de vientos monzónicos que transportan altos contenidos de humedad desde el Pacífico hacia el interior del territorio. Empuja la Zona de Convergencia Intertropical (Z.C.I.T.) y la mantiene sobre el país con frecuentes aguaceros intensos con tormenta eléctrica severa.
3. Frecuentes ondas tropicales estarán transitando por el Mar Caribe provocando episodios de lluvias intensas y aguaceros fuertes con tormenta eléctrica intensa.
4. Entre 8 y 10 huracanes se formarán en la gran cuenca del Atlántico durante este mes, de los cuales al menos 2 de ellos transitarán por el Mar Caribe generando actividad lluviosa intensa (temporales) en toda la Vertiente del Pacífico, con inundaciones y deslizamientos.



5. En la Vertiente del Pacífico los totales mensuales de precipitación se superarán hasta en un 60% en relación a los promedios estadísticos.
6. En la Vertiente del Caribe se presentarán precipitaciones intensas ocasionales por el paso de las ondas tropicales, en especial en la cuenca del Reventazón que podrían alcanzar la zona de Turrialba, en las tierras bajas del Caribe Central, en Llanuras de San Carlos y la Zona Norte afectando Los Chiles y Upala.
7. Las condiciones meteorológicas pronosticadas serán más intensas en la segunda mitad del mes (15 al 30 de setiembre).
8. Los excesos de lluvia en la Vertiente del Pacífico (Pacífico Sur, Central y Península de Nicoya) continuarán afectando la fenología normal de los cultivos en estas zonas por excesos de humedad, aumento de mojadura de hoja, problemas de saturación de suelos, además de los problemas de inundaciones y deslizamientos, por lo que deberían tomarse medidas para la protección de los cultivos de la región.
9. El enfriamiento de las aguas superficiales en el Pacífico ecuatorial y las aguas cercanas a las costas del Pacífico de Costa Rica, favorece las capturas en la actividad pesquera.

## ANEXO 1



**Figura anexo 1:** Pronóstico de precipitación total acumulada para el mes de setiembre 2020. Porcentaje en relación al acumulado promedio. Fuente: A. Brenes.

MSc. **Álvaro Brenes Vargas**  
Meteorólogo  
Tel: 60112672/25118783  
Email: [alvaro.brenesvargas@ucr.ac.cr](mailto:alvaro.brenesvargas@ucr.ac.cr)