



## Percepción remota por microondas: nubes, precipitación y vapor de agua

### Sección 4: Caso de ejemplo: huracán Iván

*Producido por The COMET<sup>®</sup> Program*

[Inicio](#) [Módulo](#) [Colaboradores](#) [Notas técnicas](#) [Referencias](#) [Encuesta](#) [Prueba](#)

---

[<< Volver al índice del módulo](#)

#### [Índice de la sección 4: Caso de ejemplo: huracán Iván](#)

[4.1 Huracán Iván en el Atlántico](#)

[4.2 Comparación de datos de radiosonda y SSM/I de huracán Iván](#)

[4.3 Interacción entre aire seco y huracán Iván](#)

[4.4 Resumen](#)

[Volver al comienzo](#)

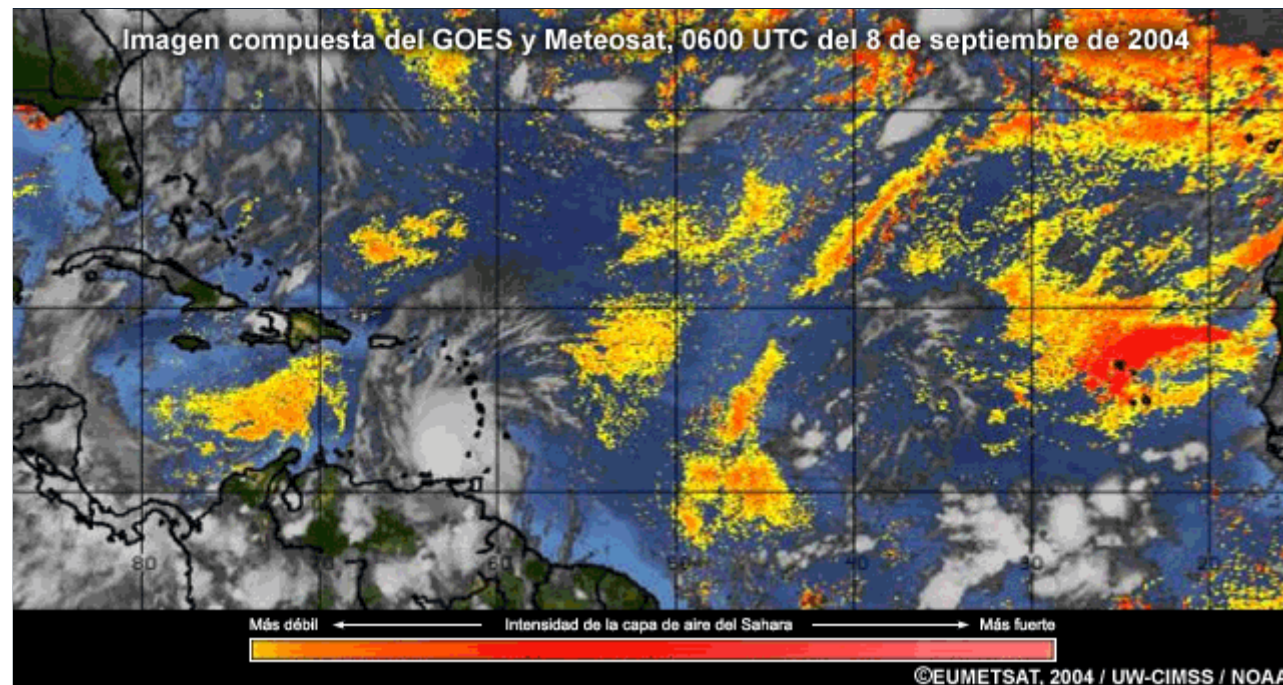
---

## 4.0 Caso de ejemplo: huracán Iván

### 4.1 Huracán Iván en el Atlántico

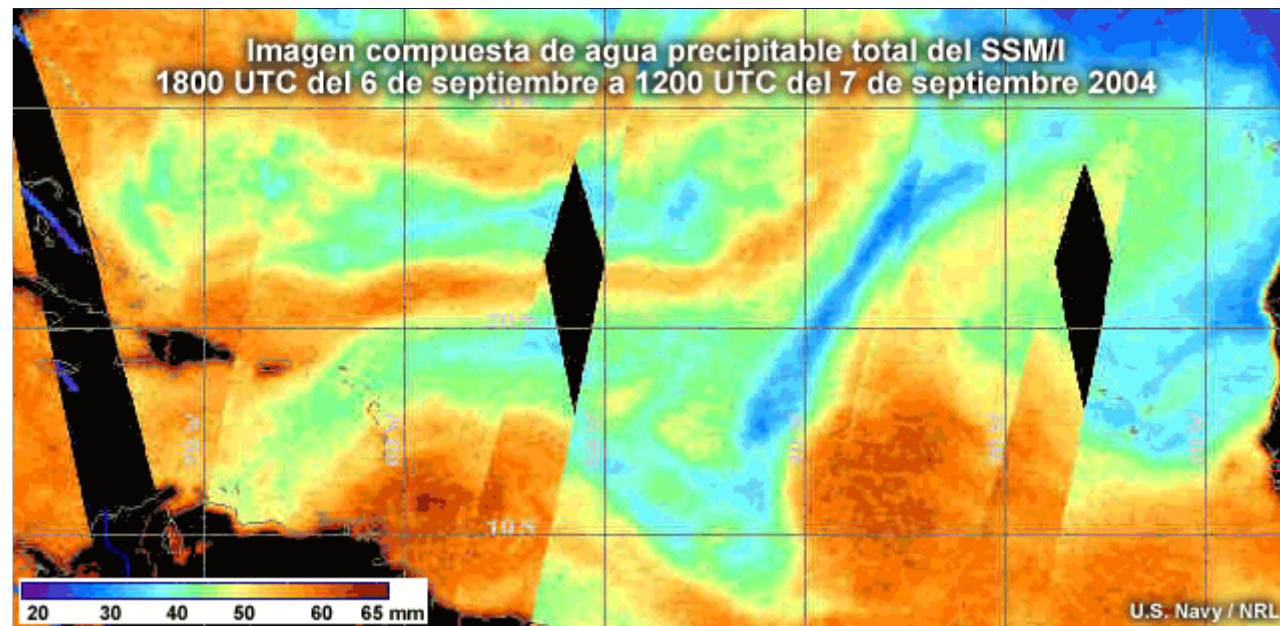
Los productos de agua precipitable total pueden proporcionar mucha información sobre el potencial de intensificación de los ciclones tropicales en base al contenido de humedad de la atmósfera inferior. Comenzaremos con el análisis de una capa de aire del Sahara usando un producto compuesto de datos geoestacionarios basado en datos multiespectrales del GOES e infrarrojos de Meteosat. Aunque no se trata de un producto agua precipitable total, es posible inferir información sobre el contenido de humedad de la atmósfera inferior a partir de los datos obtenidos en zonas despejadas.

Las tres imágenes de esta animación siguen la trayectoria de huracán Iván a medida que cruza el Atlántico. Las regiones amarillas y anaranjadas, y especialmente las rojas y rosadas, indican la presencia de una capa de aire seco, que normalmente proviene del Sahara. El polvo suspendido puede contribuir a una señal característica de la capa de aire del Sahara incluso más intensa en las zonas áridas.



Las regiones azules indican una atmósfera inferior más húmeda. El canal de ventana infrarroja se superpone a las regiones nubosas en negro y con tonos de gris a blanco. En estas regiones no podemos percibir las condiciones de humedad. Los tonos rojos, naranja y amarillos indican la presencia de una intensa capa de aire del Sahara, lo cual implica la existencia de condiciones de escasa humedad, donde los huracanes tienden a incorporar aire seco y a debilitarse. Las regiones azules indican una capa de aire del Sahara floja y una atmósfera inferior más húmeda. Es aquí donde el potencial de intensificación de los ciclones tropicales es mayor.

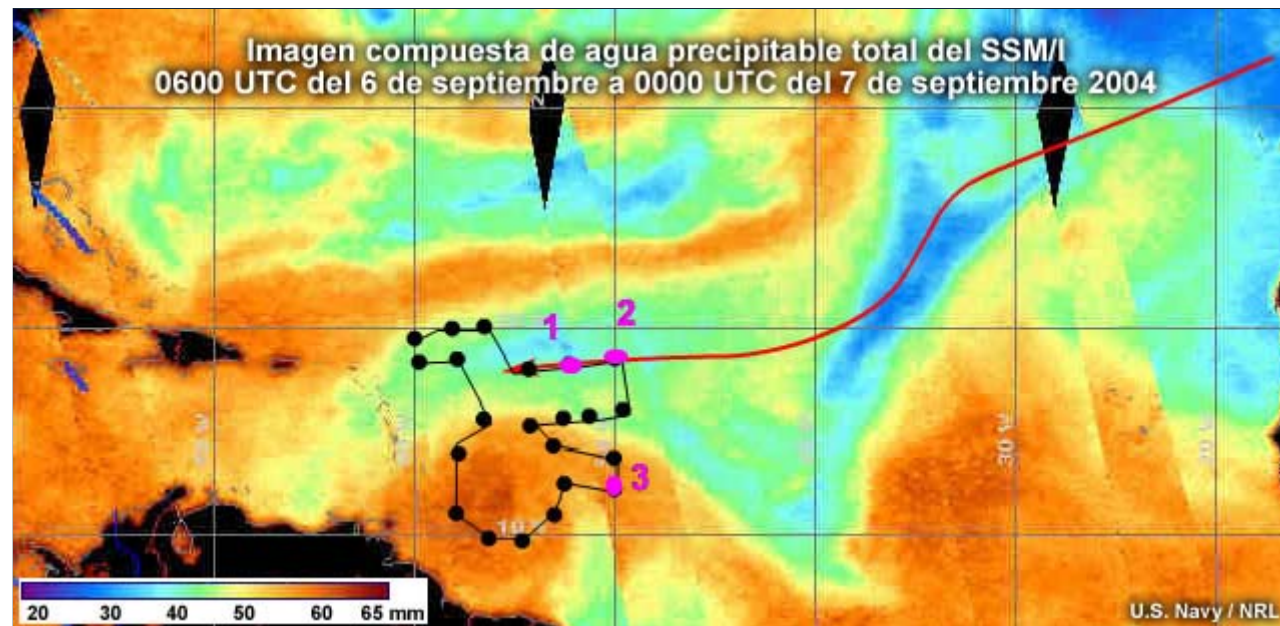
Las imágenes de esta animación de la cuenca del Atlántico utilizan el agua precipitable total del SSM/I registrado aproximadamente en el mismo período. El producto es válido en todas partes, incluso en áreas nubladas, a excepción de donde hay precipitación fuerte. Observe que la escala de color está invertida respecto a la de los productos geoestacionarios. Aquí el azul indica la intrusión del aire del Sahara en el Atlántico y los tonos naranja muestran las cantidades mayores de vapor de agua.



[Volver al comienzo](#)

## 4.2 Comparación de datos de radiosonda y SSM/I de huracán Iván

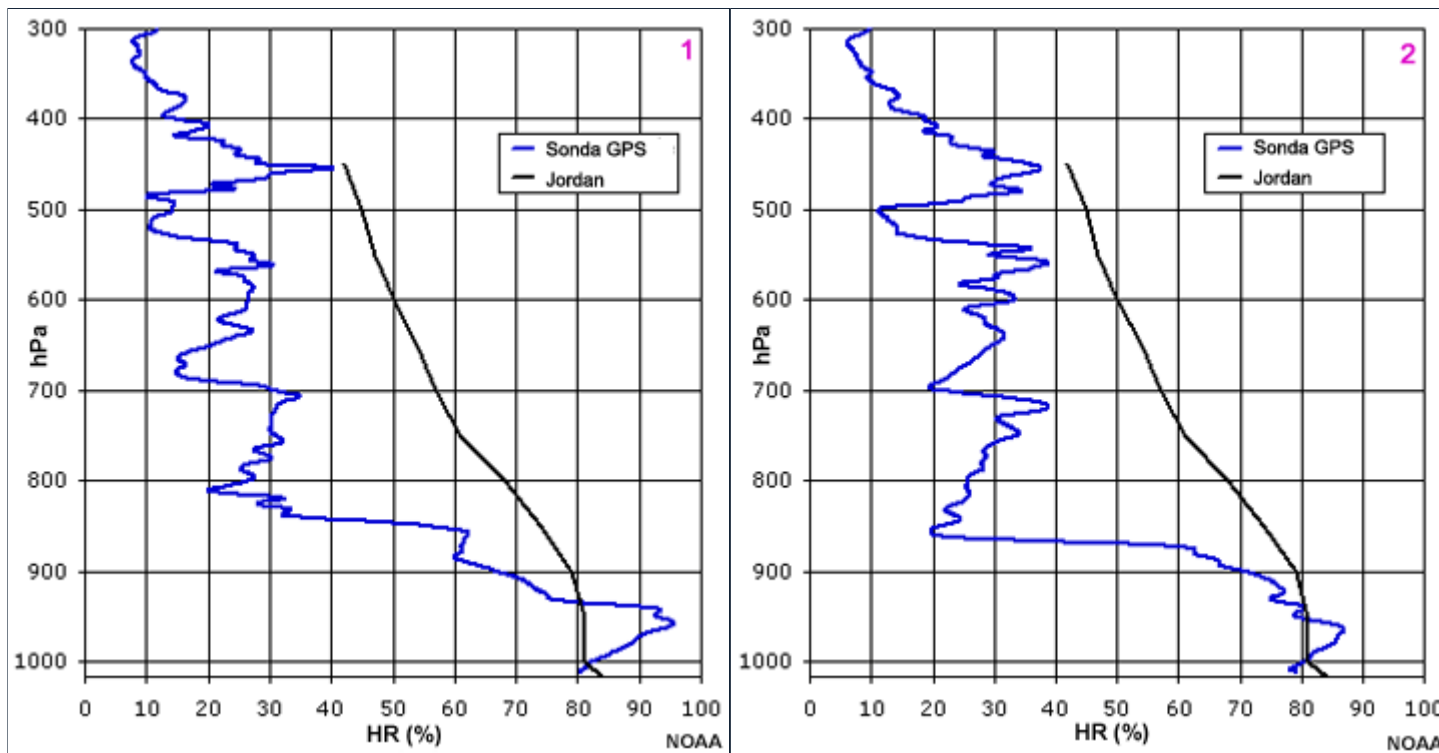
En esta imagen SSM/I compuesta del agua precipitable total, el aire seco (tonos azules y verdes) ha viajado desde África y está afectando al huracán Iván en la región al norte de Sudamérica. La trayectoria en negro indica el movimiento de un vuelo de reconocimiento y los puntos corresponden a los lugares donde se lanzaron radiosondas para medir la humedad ambiental.



En el aire seco al norte de la tormenta, donde la imagen de agua precipitable total muestra tonos azules y verdes, observe la capa relativamente seca entre 500 y 900 hPa indicada en los radiosondeos correspondientes a los puntos 1 y 2 al norte de Iván.

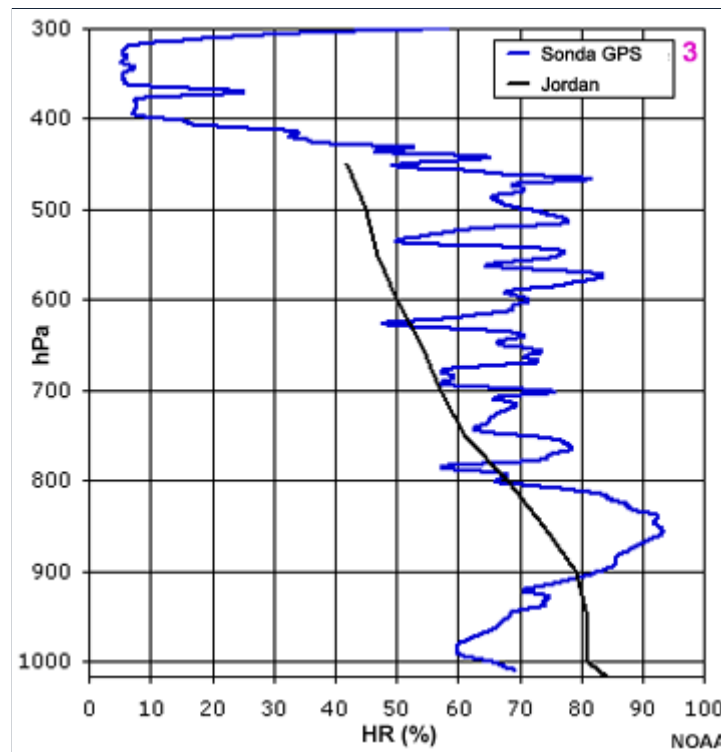
De hecho, este aire es mucho más seco que el promedio para el aire tropical representado por el perfil de humedad de Jordan. Durante el período de diez años entre 1946 y 1955, el Sr. Jordan compiló promedios mensuales de perfiles de sondeo para las Antillas. Estos perfiles representan una buena aproximación de las condiciones medias de verano en las regiones tropicales con climas similares y se han transformado en el estándar de comparación para los estudios de meteorología tropical.





Consideremos ahora los datos obtenidos por radiosonda en una masa de aire más húmeda (punto 3). Los valores de agua precipitable total del SSM/I de color naranja indican que la humedad de la columna total es considerablemente mayor que en los dos lugares anteriores.

El perfil del radiosondeo confirma la presencia de una capa profunda de humedad que se extiende desde la superficie hasta el nivel de 500 hPa. En comparación con los dos perfiles anteriores, la mayor parte del aumento en la humedad ocurre debajo del nivel de 500 hPa.



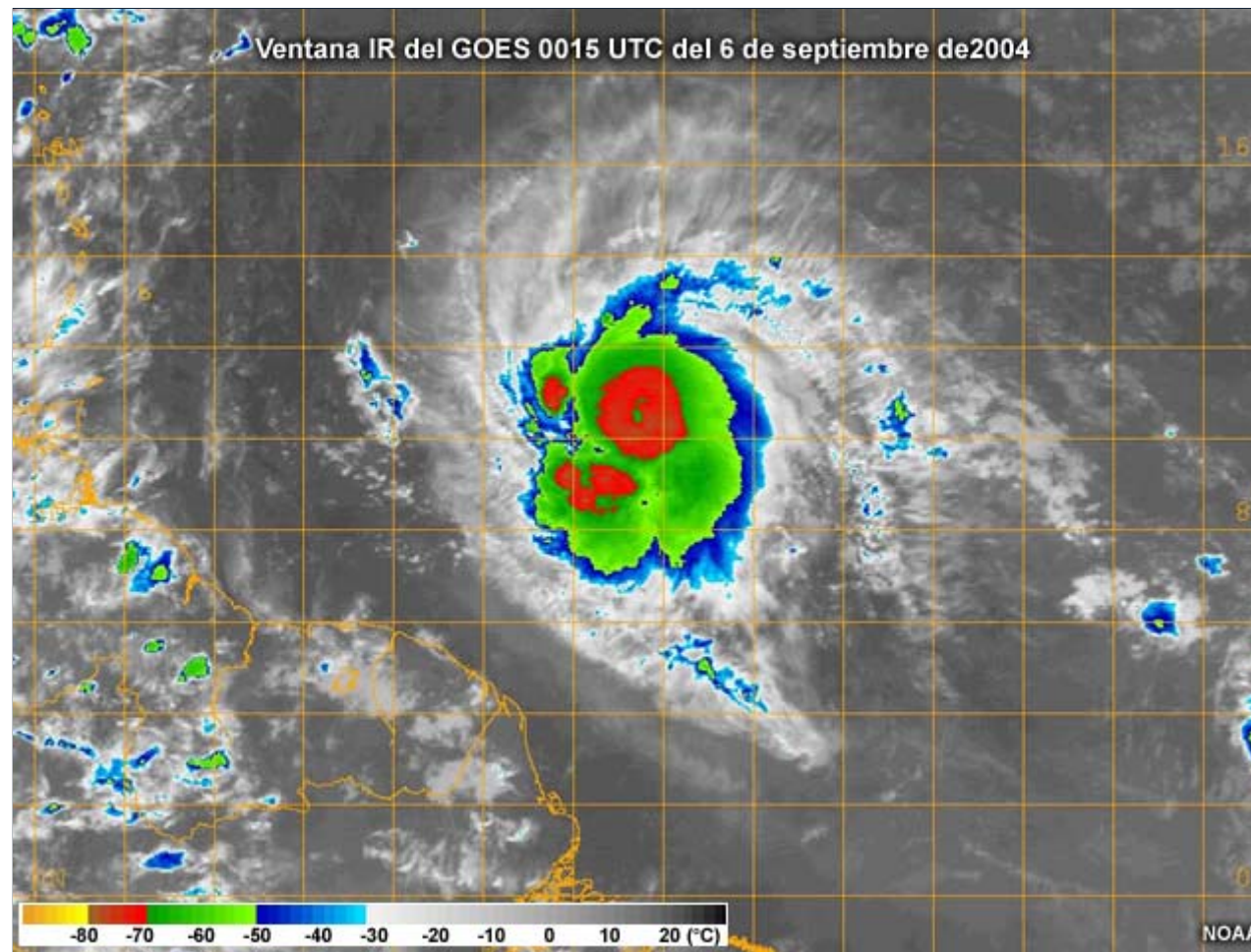
Observe que en términos generales la humedad relativa detectada por radiosonda es más alta de lo que indica el perfil climatológico de Jordán. Esto es típico de las condiciones en el entorno de una tormenta tropical.

[Volver al comienzo](#)

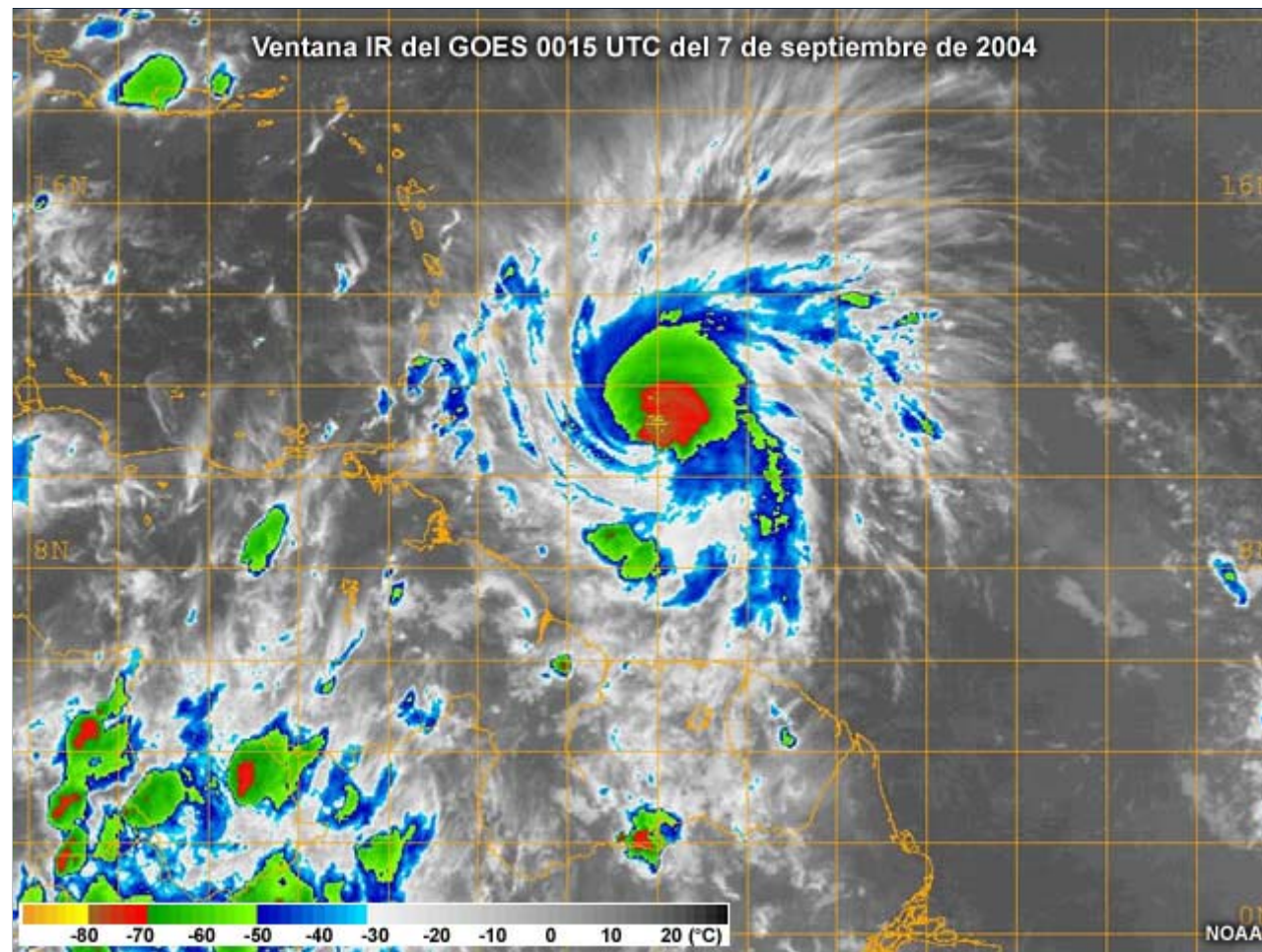
---

### 4.3 Interacción entre aire seco y huracán Iván

Esta serie de imágenes demuestra que la incorporación de aire seco puede debilitar las tormentas y los huracanes a grandes distancias de la región de origen del aire proveniente del Sahara. Esta imagen muestra huracán Iván antes de que penetre una región de aire más seco.

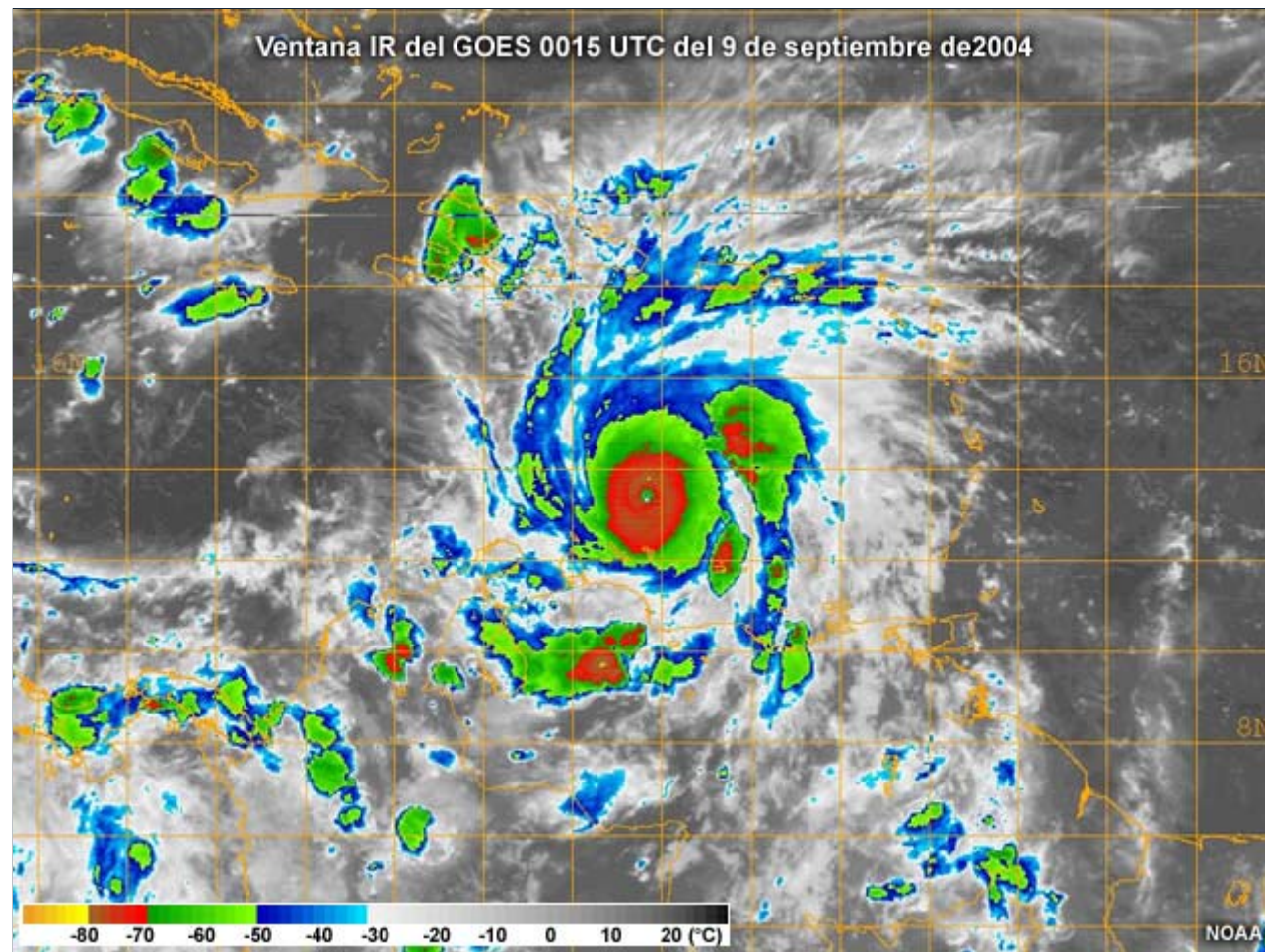


Después de encontrarse con la masa de aire seco huracán Iván se debilita de forma notable.



Dos días más tarde huracán Iván se encuentra en un entorno más húmedo, vuelve a fortalecerse y desarrolla un ojo pronunciado.





[Volver al comienzo](#)

## 4.4 Resumen

- El producto compuesto de la capa de aire del Sahara brinda información sobre la humedad en los niveles inferiores de la atmósfera.
- Las imágenes de agua precipitable total y capa de aire del Sahara muestran patrones de humedad similares.
- La incorporación de aire seco puede debilitar las tormentas tropicales.

- Las tormentas pueden recuperar su fuerza después de penetrar un ambiente más húmedo.

[Volver al comienzo](#)

---

Copyright 2008, University Corporation for Atmospheric Research. Reservados todos los derechos.  
[Avisos legales](#)