



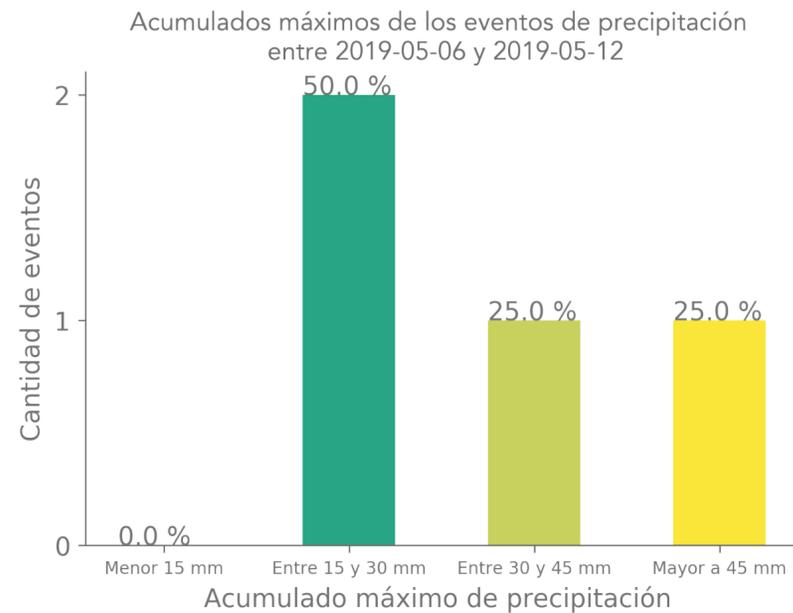
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### EVENTOS DE LLUVIA Y ALERTAS

El gráfico muestra el porcentaje y cantidad de eventos de lluvia durante la semana pasada, clasificados por mayor acumulado registrado.



La tabla muestra el resumen de alertas emitidas a las entidades de gestión del riesgo por aumentos en los niveles de las quebradas o el río Medellín, altos acumulados de lluvia o por incendios forestales.

Municipio	Zona alertada	Fecha alerta	Hora Alerta
Medellín	Columna de humo en San Pablo (Belén)	2019-05-07	10:47
La Estrella	Quebrada La Raya	2019-05-08	10:12
Girardota	Quebrada El Salado	2019-05-11	14:25

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Los acumulados de lluvia para la semana en el Valle de Aburrá fueron medios y altos en todos los municipios, especialmente en los municipios del norte de la sub-región, donde Barbosa y Girardota superaron los 100 mm. El resto de los municipios superaron los 60 mm. Las zonas vecinas que rodean el Valle registraron acumulados altos también como se observa en la gráfica de radar de la sección de precipitación.

La humedad entrante a la región fue arrastrada principalmente por vientos del suroriente y la atmósfera media estuvo húmeda y fría gran parte de la semana.

Se generaron 2 alertas por aumentos significativos de los niveles de las quebradas El Salado y La Raya; y 1 alerta por columna de humo.

La mayor cantidad de precipitación sólida acumulada se registró en el disdrómetro de Piedras Blancas con 1.07 mm el 09 de abril.

El municipio que más descargas eléctricas registró en la semana fue Caldas con 69. Además, el día que más rayos cayeron sobre el Valle fue el 09 de mayo con un total 96.

La mayor temperatura durante la semana fue 32.5°C en Girardoto y la mínima 9.6 en Santa Elena. La humedad relativa alcanzó el 100% los días donde ocurrieron eventos de precipitación, y la radiación en superficie fue muy alta el lunes, martes y domingo, y muy baja el miércoles. Además, se identificaron 2 incendios forestales en la ladera occidental de Medellín.

#### Condiciones actuales y pronóstico

En Mayo la temporada de lluvias continúa debido a que la franja de nubes que se desplaza cerca del ecuador terrestre, conocida como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra sobre la región. En esta época los acumulados de lluvia son altos y la radiación solar en superficie disminuye por la constante presencia de nubosidad. Por ende se incrementan las posibilidades de avenidas torrenciales, deslizamientos y encharcamientos.

Los modelos de pronóstico globales indican que la circulación del viento hacia la región será desde el

oriente del país, pero con probabilidades altas de cambiar hacia finales de semana, donde se espera que sea del Caribe.

La humedad disponible para la semana que empieza es alto y se espera que se sostenga durante toda la misma. Por otro lado el porcentaje de cobertura de nubes será alto variando entre el día y la noche entre 60 y 100%, mientras la radiación incidente disminuirá paulatinamente como se puede observar en el gráfico del GEFS de radiación.

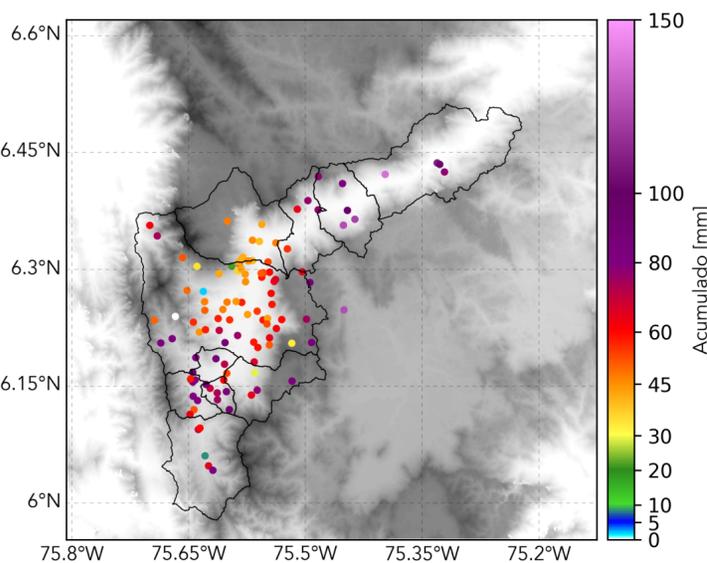
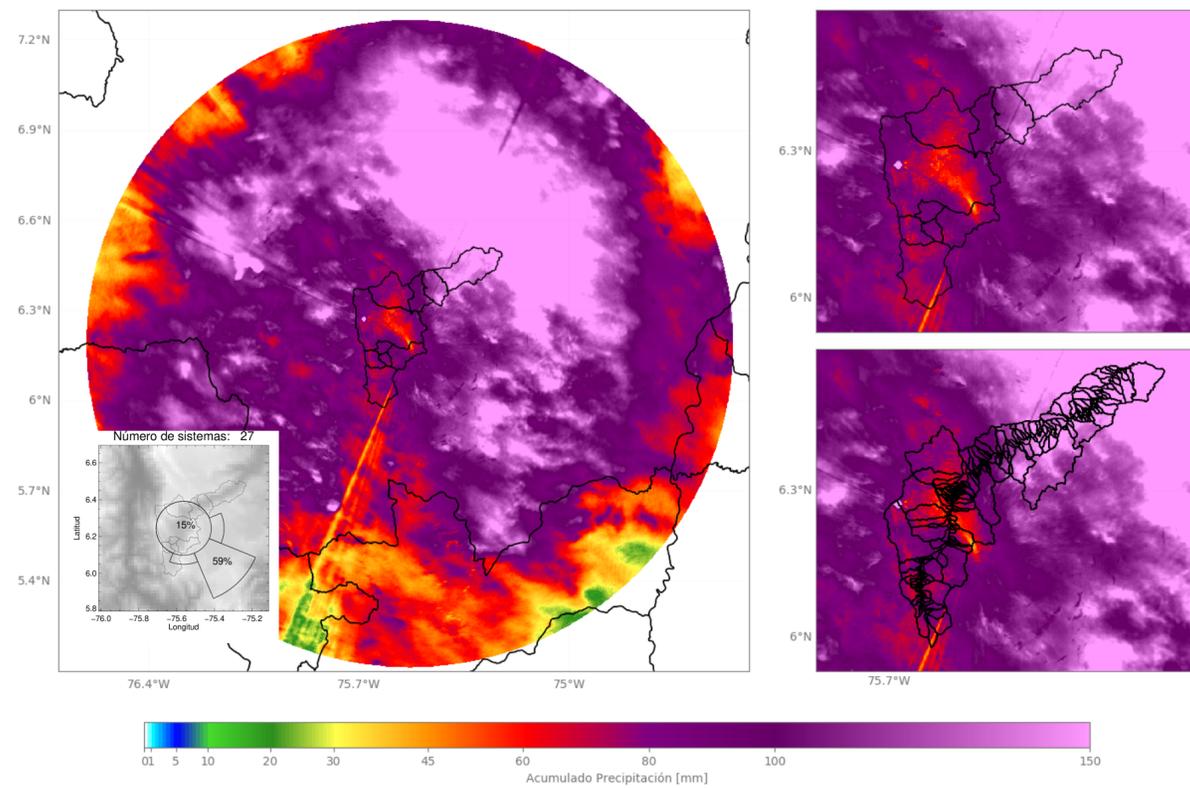


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRECIPITACIÓN

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

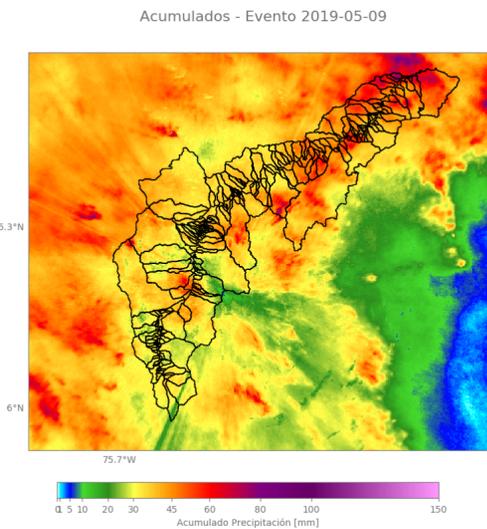
### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### ACUMULADOS DE RADAR

A diferencia de la semana anterior los acumulados esta semana fueron altos en todo el Valle de Aburrá y las regiones vecinas. En el centro de Medellín los acumulados fueron menores que en el resto de los municipios con un magnitud de 60mm. Se destacan Barbosa y Girardota donde los acumulados superan los 100mm. Por su parte, alrededor del Valle los acumulados superaron los 80mm sobre una extensa región al norte, nororiente y oriente.

### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 09 DE MAYO



### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

El jueves 9 de mayo en horas del mediodía comenzaron a ingresar sistemas de lluvia desde el oriente del departamento a la vez que se formaban otros sobre el Valle de Aburrá. Alrededor de las 14:30 horas se formó un sistema inicialmente de baja intensidad sobre el norte del corregimiento de Santa Elena, el cual se intensificó con gran velocidad y durante 11 minutos registró lluvias muy fuertes y granizo.

Como se observa en la gráfica del disdrómetro de Piedras Blancas, el acumulado total de precipitación sólida fue de 1.07 mm.

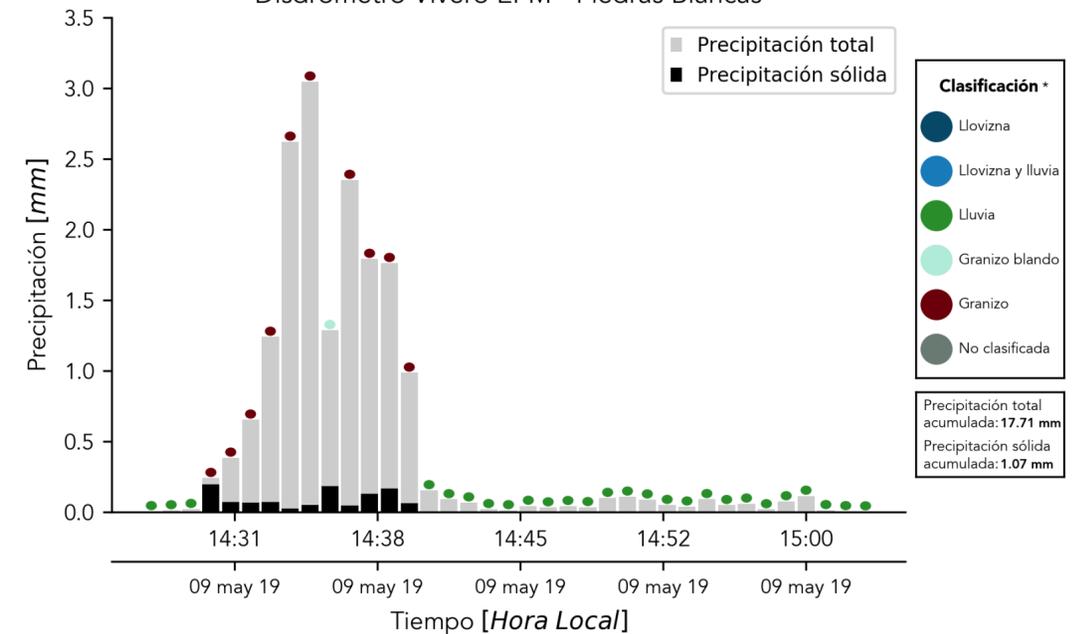
### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado esta semana ocurrió el 09 de mayo de 2019, se caracterizó por comenzar al mediodía y se extendió hasta la mañana del día siguiente, con una duración de 21 horas. El evento presentó regiones sobre el Valle con intensidades altas y el acumulado final fue muy uniforme sobre toda la extensión del área metropolitana, variando en magnitud entre medio y alto. El mayor acumulado registrado por estaciones fue en el sur de Medellín y en Girardota.

Animación evento radar

La animación muestra la evolución del evento de precipitación del 09 de mayo de 2019. El evento generó acumulados medios-altos sobre la mayoría de cuencas en el Valle de Aburrá.

### Disdrómetro Vivero EPM - Piedras Blancas



\* El color del círculo sobre cada barra indica la partícula de mayor tamaño registrada en ese minuto



¿Sabías que es un DISDRÓMETRO?

Es un sensor de precipitación láser que permite identificar el hidrometeoro de mayor tamaño registrado en cada minuto, y además separa la precipitación en líquida (llovizna y lluvia) y sólida (granizo).



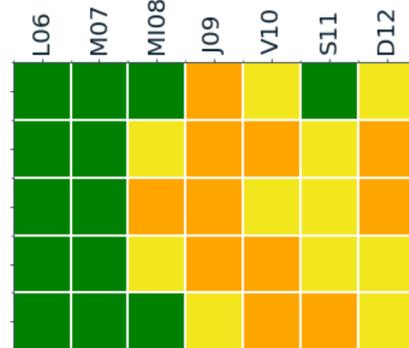
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## HIDROLOGÍA

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

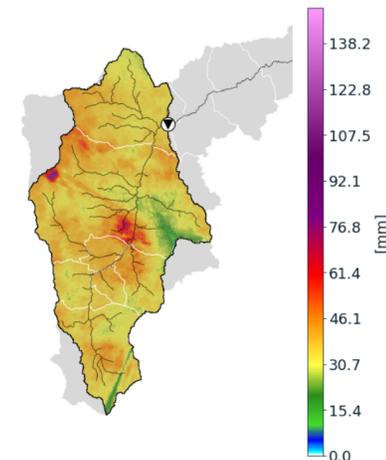
- 326 | Q. la guayabala
- 346 | Puente machado
- 93 | Puente 33
- 342 | Hatillo - Rio Aburra - Nivel
- 260 | Puente Gabino - Nivel



De los días miércoles a sábado se presentaron eventos de precipitación sobre el Valle de Aburrá. Los mayores acumulados e intensidades se presentaron el jueves. Durante la semana, 5 estaciones monitoreadas registraron el nivel naranja correspondiente a inundaciones menores y 22 estaciones más registraron el nivel de riesgo amarillo correspondiente a un nivel de precaución. En el cuadro ubicado a la izquierda se muestra el máximo nivel de riesgo registrado por las estaciones que alcanzaron el nivel de riesgo naranja.

### EVENTO: 09 DE MAYO

Precipitación Acumulada  
Q. Puente Machado.



El evento inició a las 12:00 del jueves y finalizó a las 09:00 del viernes. Durante el evento, las estaciones 346. Puente Machado, 342. Hatillo, 326 Q. La Guayabala y 93. Puente 33, registraron el nivel de riesgo naranja correspondiente a inundaciones menores. En las figuras inferiores se encuentran las secciones del canal y la variación de la profundidad durante el evento para dos de las estaciones que registraron el nivel de riesgo naranja.

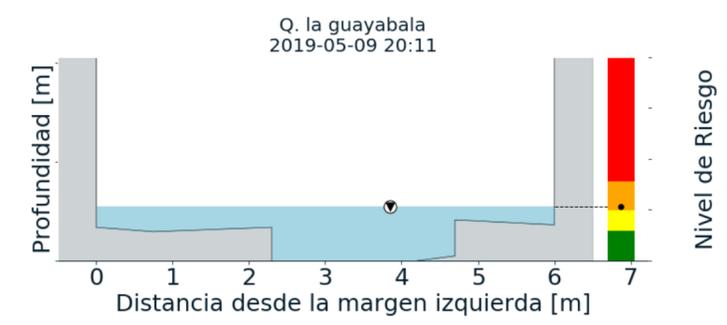
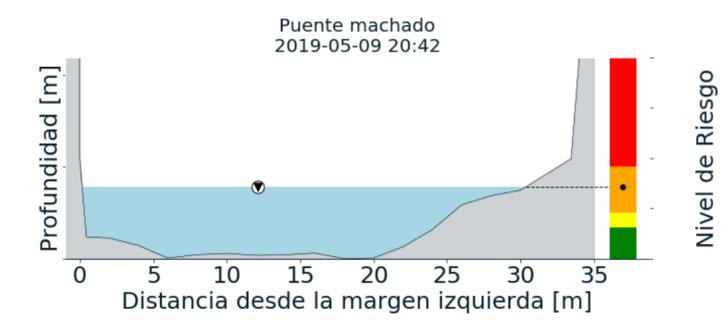
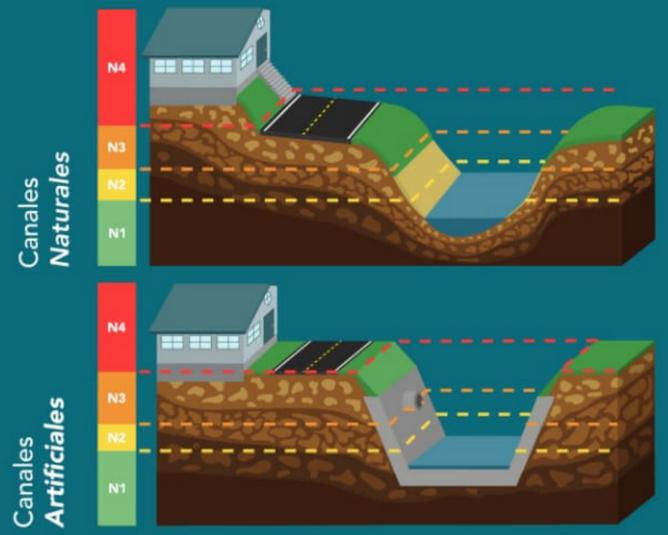
[Click aquí para ver la animación de niveles y lluvia promedio](#)

**N1**  
Nivel de agua seguro  
No se registran cambios asociados a crecientes.

**N3**  
Inundación menor  
Afectaciones menores a calles y estructuras cercanas al canal.

**N2**  
Nivel de precaución  
Se presenta un aumento en el nivel, es el primer estado de alerta ante posibles crecientes.

**N4**  
Inundación mayor  
Inundación extensiva de estructuras y calles, es necesaria la evacuación de toda la población en la zona de influencia.



\* Los niveles de riesgo son representativos para el punto de la estación de nivel, las afectaciones pueden variar a lo largo del tramo.

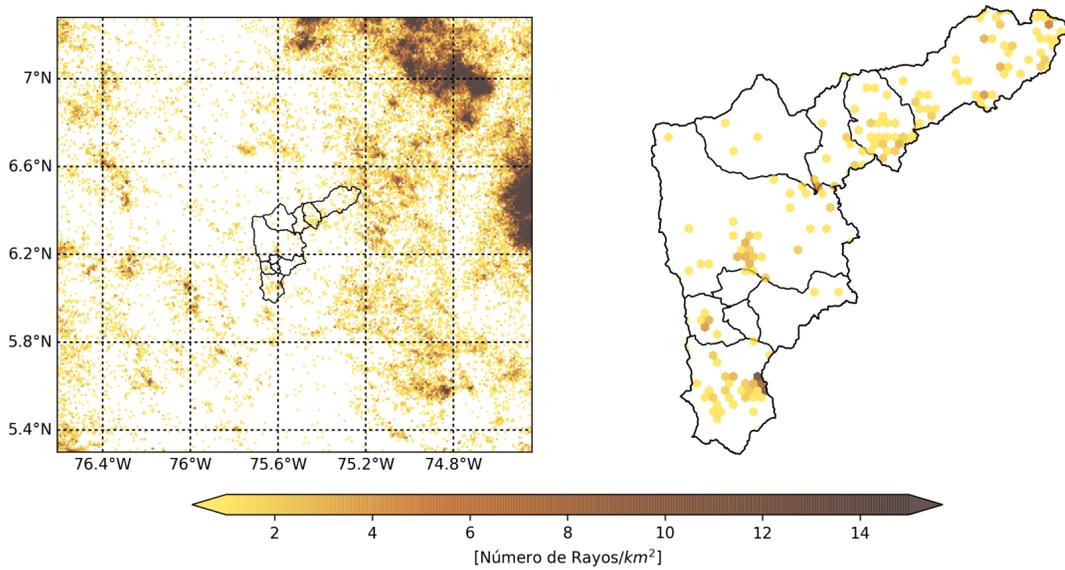


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



En el mapa de densidad (a la izquierda) se muestra el conteo total de los rayos nube-tierra por kilómetro cuadrado durante la semana anterior.

Al interior del Valle de Aburrá se presentó una alta densidad de rayos en el oriente de Caldas. Las demás zonas tuvieron densidad leve o nula.

Las zonas de mayor densidad de rayos corresponden a aquellas donde las intensidades de precipitación fueron mayores en los eventos de lluvia de la semana.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L06	M07	Mi08	J09	V10	S11	D12
Barbosa -	1	3	0	34	16	5	2
Girardota -	2	0	0	10	7	13	0
Copacabana -	0	0	6	3	0	6	0
Bello -	0	1	0	1	2	0	0
Medellín -	0	0	5	32	3	3	0
Itagüí -	0	0	0	0	0	0	0
Envigado -	1	2	0	1	0	0	0
La Estrella -	0	0	10	0	0	0	0
Sabaneta -	0	0	0	0	0	0	0
Caldas -	0	0	0	15	0	54	0

En la tabla se muestra el resumen semanal de las descargas eléctricas para los municipios del Valle de Aburrá.

La mayor cantidad de rayos se presentó en Caldas seguido de Barbosa, con un total de 69 y 61 rayos respectivamente.

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el jueves 09 de mayo (96 rayos), correspondientes a un evento de lluvia ocurrido en horas de la tarde y la noche.

### Durante una TORMENTA ELÉCTRICA

Busca refugio en el interior de edificaciones, vehículos, o contenedores totalmente metálicos.

Evita edificaciones alejadas de otras viviendas y árboles aislados.

Ten mayor precaución si estas cerca de líneas eléctricas, cables aéreos, cercas ganaderas, torres de comunicación, piscinas, lagos, etc.

Si ya te encuentras en una zona donde se presenta una tormenta eléctrica: busca un área poblada de árboles evitando poner las manos en el suelo, y adoptando posición fetal por lo menos a un metro del tronco del último árbol.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## INFORMACIÓN SATELITAL

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### GOES

#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

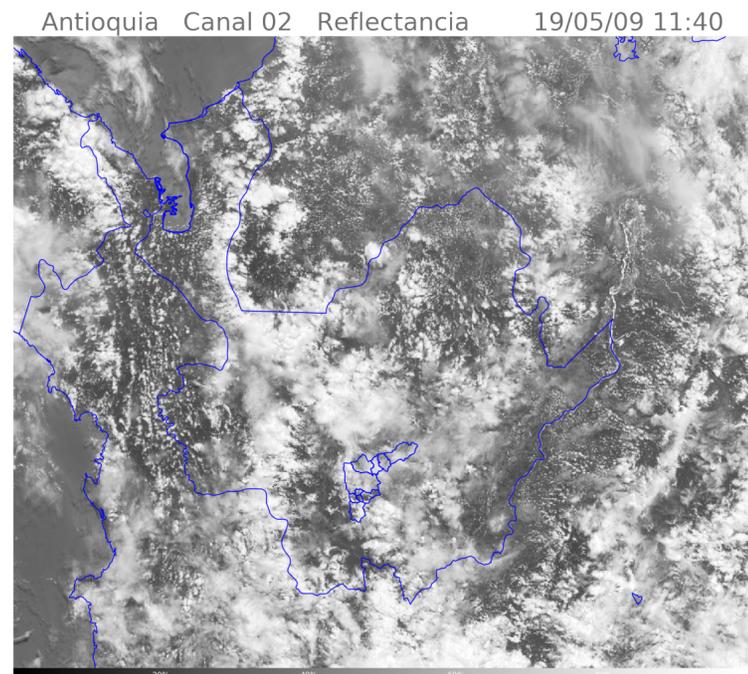
Durante la semana pasada, en la troposfera media-baja de gran parte del país, predominaron las condiciones frías y húmedas, y los vientos del sureste.

En la imagen de nubosidad del percentil 90 de los campos de temperatura de brillo (del canal IR) de la semana, se observa que las zonas en las que se presentaron desarrollos verticales más significativos (asociados a menores temperaturas de brillo y a lluvias de mayor intensidad) fueron las comprendidas por los departamentos de Magdalena, Cesar, Norte de Santander, Santander, Bolívar, Antioquia (oriente y nororiente), Chocó y Vichada (norte).

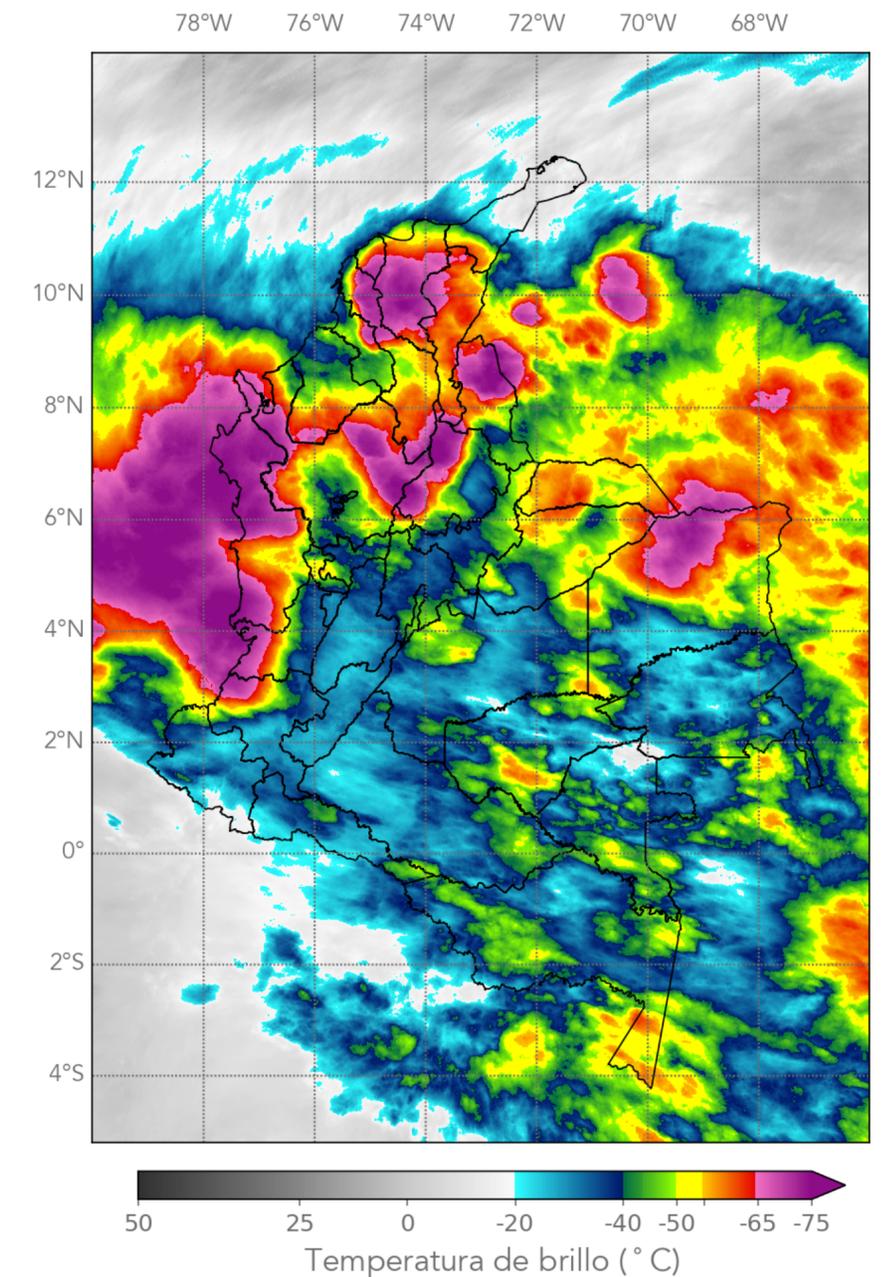
#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento de lluvia que se presentó en el Valle de Aburrá entre el 9 y el 10 de mayo. En las imágenes de los canales 9 y 10 muestran las condiciones de humedad en las que se encontraba la troposfera media y baja de Antioquia (alta humedad).

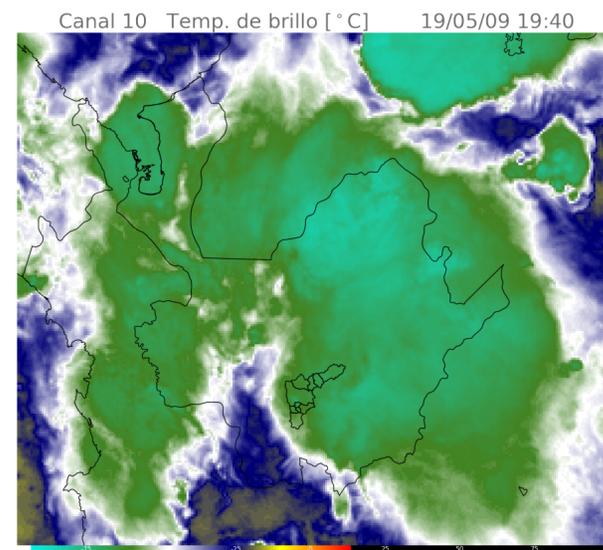
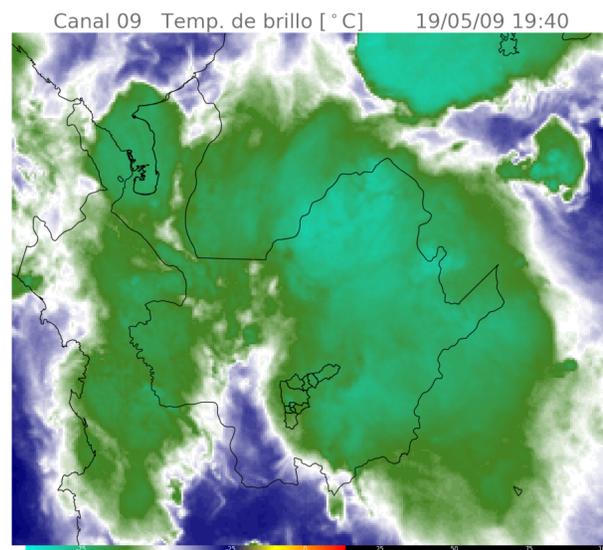
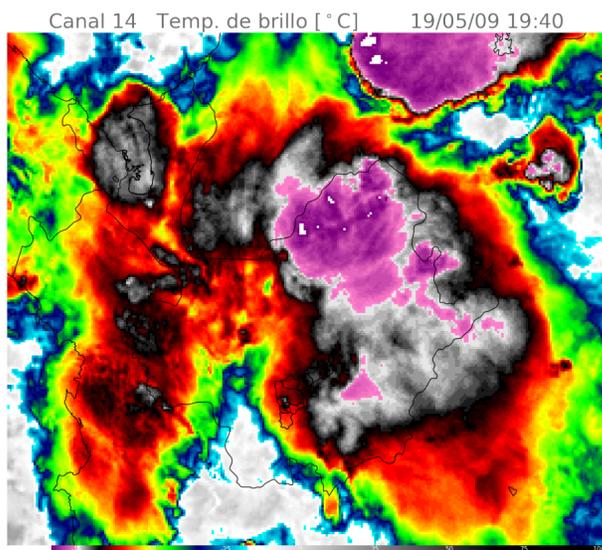
Las imágenes de los canales 2 y 14 se observan, respectivamente, las condiciones de nubosidad precedentes al inicio del evento de lluvia y las temperaturas de brillo de los topes nubosos para un momento del evento (nótese que los mayores desarrollos convectivos del sistema de lluvias, se localizaban fuera del Valle, en el oriente proximo y en el noreste de Antioquia).



Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



[Clic aquí para ver animación del evento](#)



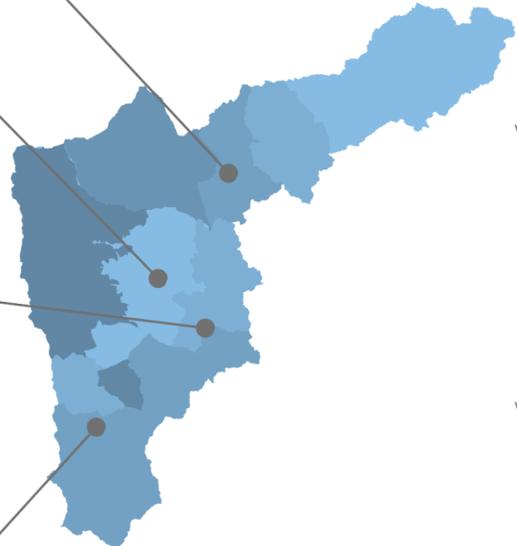
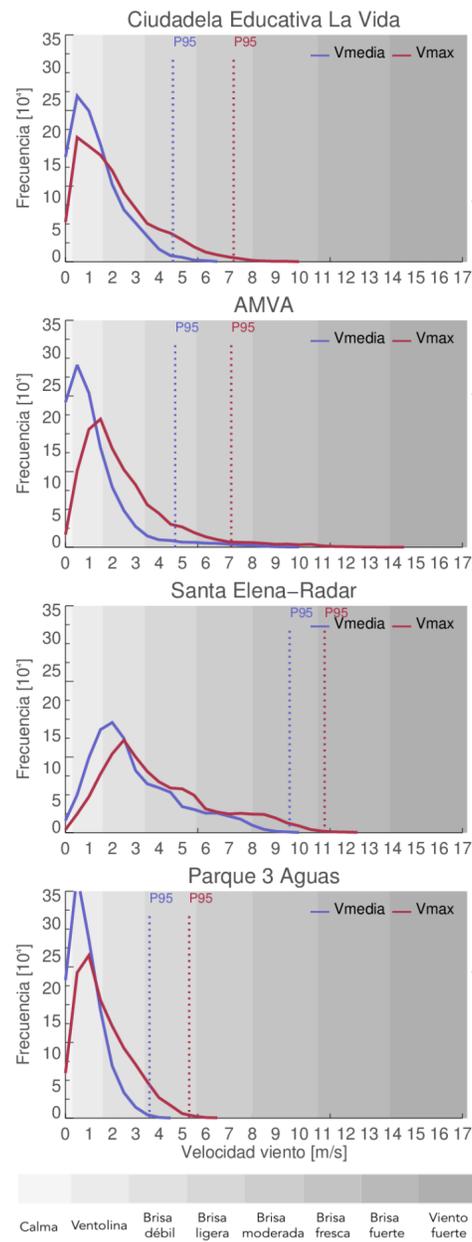


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VIENTOS

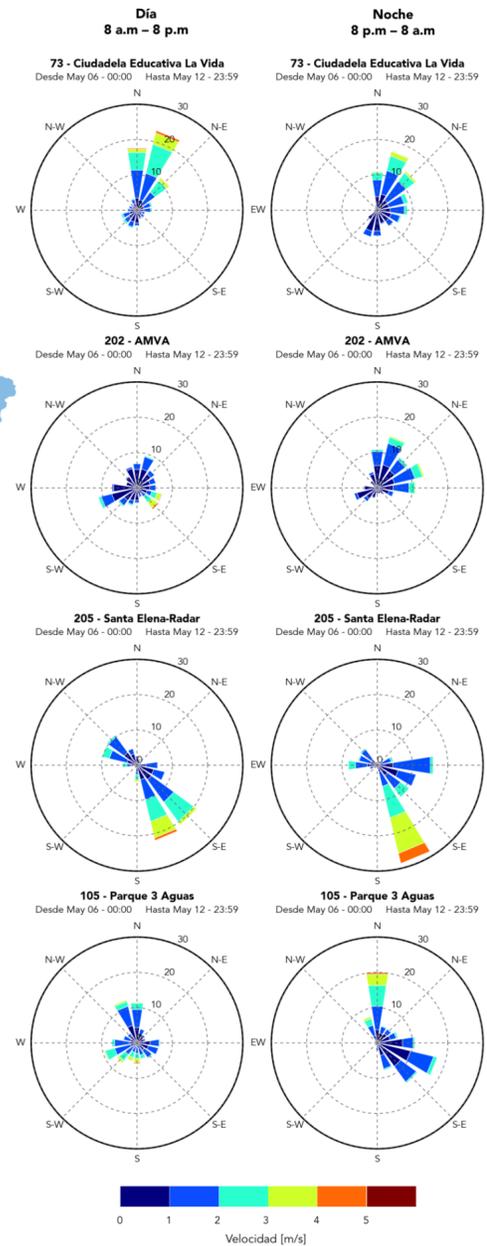
Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### ANÁLISIS DE VIENTOS



### HISTOGRAMAS DE VIENTO

En la columna izquierda se muestran los histogramas de viento promedio (azul) y viento máximo instantáneo (rojo), en las estaciones indicadas, durante la semana. Cada histograma se compara con los percentiles extremos (95) obtenidos a partir de la serie histórica, esto con el fin de determinar si los valores alcanzados corresponden a condiciones medias o extremas. Durante la semana anterior se registraron vientos superficiales fuertes en todo el valle. Los vientos máximos y medios y promedio superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA, Santa Elena y Caldas. De acuerdo con la escala Beaufort, que clasifica los vientos según su intensidad y sus efectos, siguiendo la escala de grises indicada, para esta semana la máxima velocidad se ubica en las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) para la velocidad media y las categorías 5 y 7 (29 - 61 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos fuertes provenientes principalmente del oriente y el sur a comienzos de la semana que se debilitaron un poco a finales de la misma.



### ROSAS DE VIENTO

En la columna derecha se muestran las rosas de viento separadas en franja diurna y nocturna. Las rosas de viento brindan información sobre la magnitud y la dirección preferencial del viento. Para la lectura de las rosas se debe tener en cuenta que el cono indica la dirección desde donde viene el viento, así en la primera figura, el cono vertical indica que el viento sopla desde el norte hacia el sur y el de la derecha que el viento sopla desde el NNE. El color del cono indica la magnitud del viento según la escala de colores y el tamaño de cada franja de colores el porcentaje de observaciones con esa velocidad. Por ejemplo, en el primer panel (Copacabana) el 17% de los vientos provinieron del norte, el 22% del NNE y alrededor del 16% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio en los cuadrantes N-E. En la estación AMVA el viento tuvo dirección variable tanto el día como la noche con predominio del SE y WSW en el día y en el cuadrante N-E durante la noche. En Santa Elena la distribución de los vientos fue preferencialmente del SSE, SE y NW durante el día y del SSE, E y W en la noche, mientras que en Caldas el viento fue variable, preferencialmente del NNW y N durante el día y del N, NNW y SSE en la noche.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa		
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima
Sabaneta	16.8	21.2	29.2	44.0	84.7	100
Med. Zona Urbana	18.2	22.6	31.8	27.7	65.8	89.0
Bello	18.0	22.6	31.9	37.7	84.1	100
Copacabana	17.1	21.8	31.0	26.7	72.6	90.5
Med. Occidente	16.3	20.8	28.9	32.9	66.7	90.7
Itagüí	16.9	21.8	30.3	41.0	79.7	100
La Estrella	15.9	20.2	27.8	51.0	82.9	100
Girardota	18.8	24.0	32.5	48.8	90.1	100
Santa Elena	9.6	13.1	18.5	47.5	83.7	93.6
Envigado	16.9	21.8	30.3	41.0	79.7	100
Barbosa	17.4	21.7	29.1	37.6	75.9	90.4
Caldas	15.9	20.2	27.8	51.0	82.9	100

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana se caracterizó por presentar condiciones térmicas muy contrastantes. El lunes y martes fueron días sin lluvias y muy cálidos, lograron superar de nuevo los 31°C. Incluso la madrugada del martes la temperatura fue superior a 20°C en todas las estaciones ubicadas por debajo de 1500 m.s.n.m. Luego, el miércoles fue uno de los días con máximos de temperatura más pequeños del año, con lluvias en la madrugada y a lo largo del día, mostrando máximos de aproximadamente 22-23°C. Los días restantes mostraron valores normales para el mes.

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

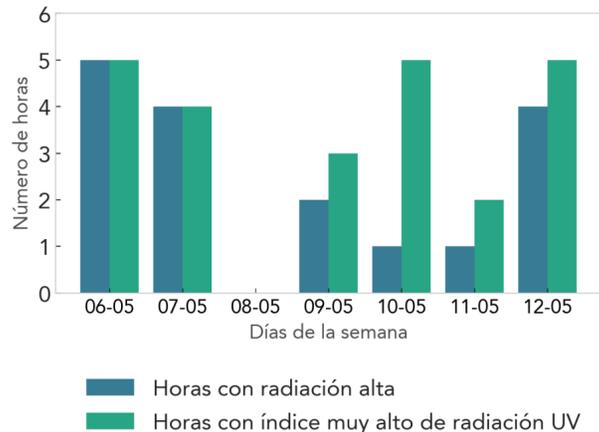
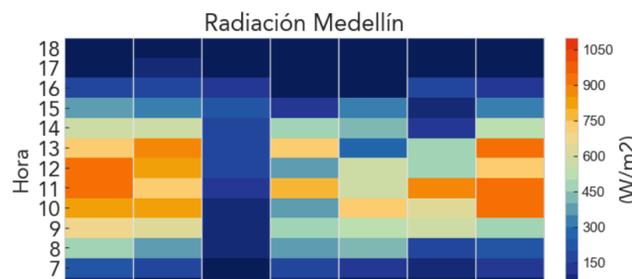
El comportamiento durante la semana fue variable, en los días con ausencia de lluvias los valores tendieron a ser altos y sostenidos, mientras que en los días con lluvias la radiación fue notablemente baja. Esta semana se presentaron 17 horas de radiación alta, 11 menos que la semana anterior.

Mayo se caracteriza por ser uno de los meses con niveles de radiación más bajos. Los valores de irradiación diurna durante la semana variaron respecto a la media del mes. El lunes, martes y domingo se dieron anomalías superiores al +45%, mientras que el miércoles la anomalía negativa alcanzó el -67%. Esto según los datos del piranómetro ubicado en el edificio del AMVA. Se recomienda usar una protección solar adecuada.

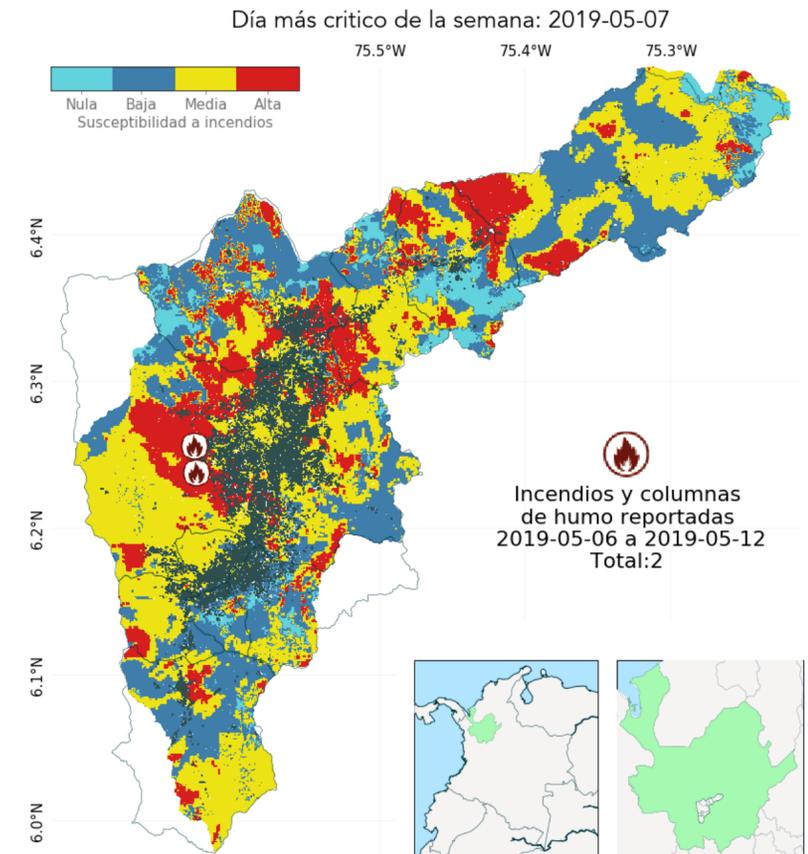


### ¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

Los piranómetros miden irradiancia de onda corta (radiación solar) sobre superficies planas, la cual es muy relevante en términos meteorológicos y generación de energía solar. En cambio, los piranómetros UV miden en un espectro más reducido asociado sólo a la radiación ultravioleta, la cual es importante por sus efectos tanto benéficos como dañinos para los humanos.



### SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 7 de mayo. El nivel de susceptibilidad se estima a partir de información estática como la cobertura del suelo y variables dinámicas como la temperatura, la humedad en el suelo y la distribución espacial de la lluvia precedente.

La información de este modelo fue validada con incendios reportados por los cuerpos de bomberos de los municipios del Valle de Aburrá entre los años 2015 y 2017. En el mapa se indica la ubicación de los incendios reportados.



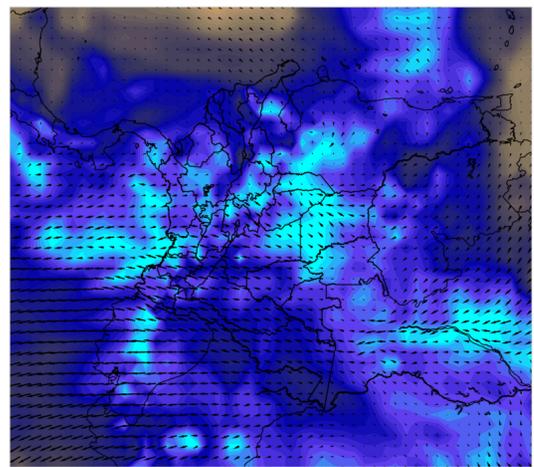
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 06 de mayo hasta 12 de mayo de 2019

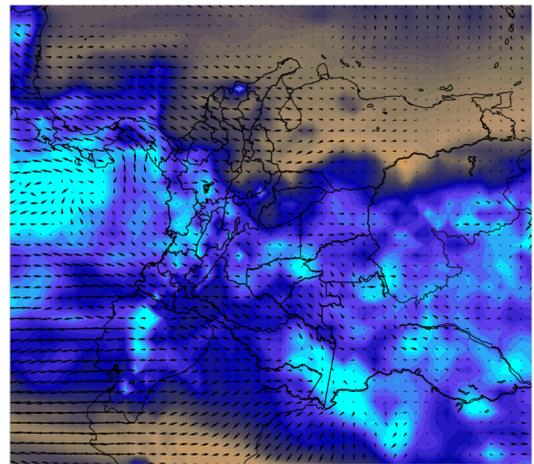
### GFS

Lunes: 2019-05-13 13:00



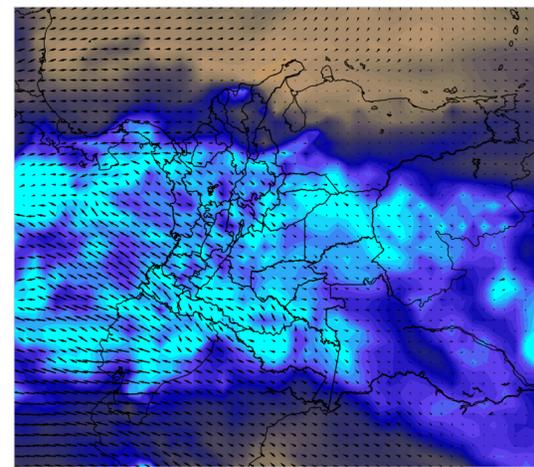
Inicio pronóstico: 2019-05-13 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-05-17 13:00

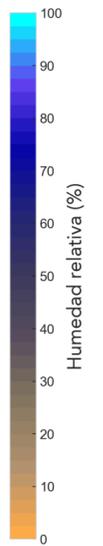
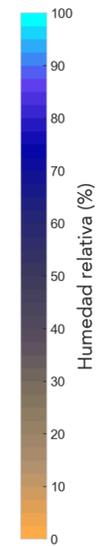


Inicio pronóstico: 2019-05-13 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-05-15 13:00



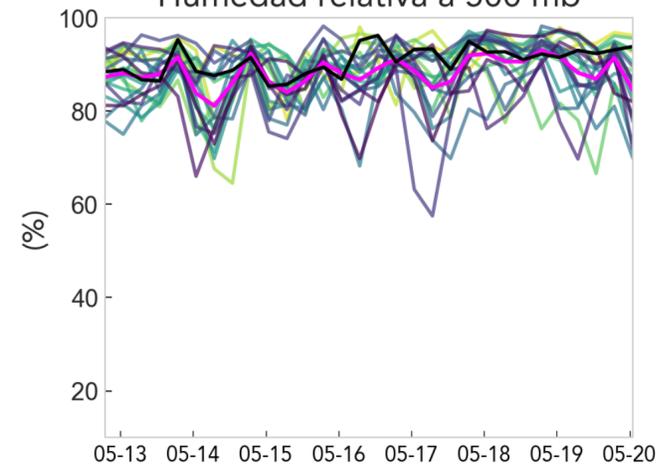
Inicio pronóstico: 2019-05-13 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)



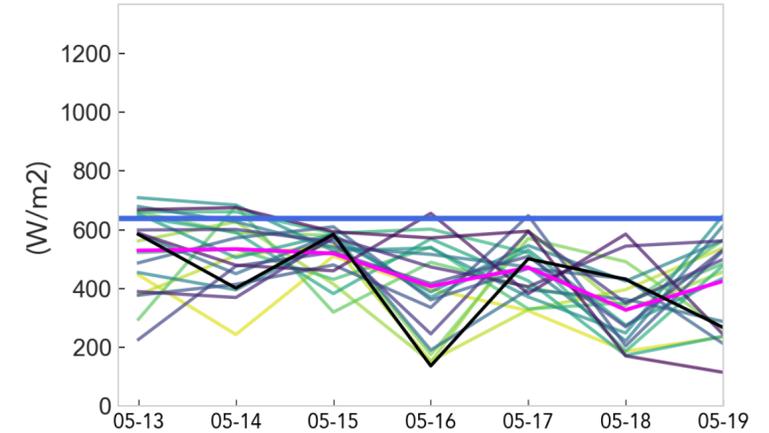
Se espera que la disponibilidad de humedad para esta semana continúe siendo alta. La semana inicia con transporte de humedad alto proveniente del Este, sin embargo, finalizando la semana se prevé que haya un cambio en el sentido de la circulación y se dé un ingreso de vientos desde el Caribe con niveles de humedad menores. Por lo que se podría a su vez esperar interacción sobre la región de una masa de aire húmeda del centro del país, con otra más seca proveniente del Caribe.

### GEFS

Humedad relativa a 500 mb

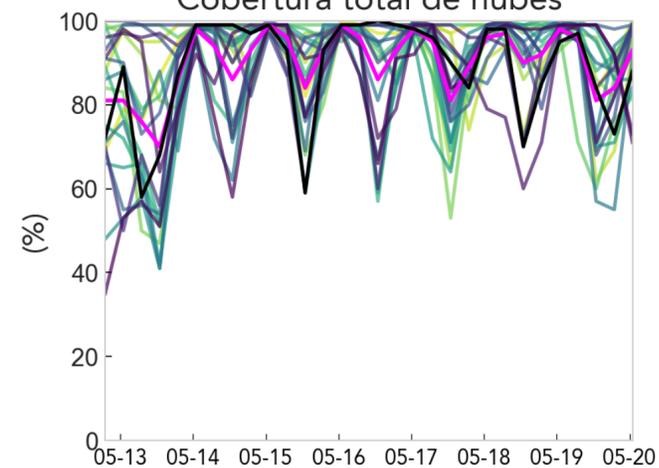


Radiación incidente (máximo día)



- P: 01    P: 07    P: 13    P: 19
- P: 02    P: 08    P: 14    P: 20
- P: 03    P: 09    P: 15    Promedio
- P: 04    P: 10    P: 16    Control
- P: 05    P: 11    P: 17    P.75 (Obs)
- P: 06    P: 12    P: 18

Cobertura total de nubes



Los pronósticos del GEFS muestran condiciones de humedad que corresponden a lo mostrado por GFS, ya que muestra niveles de humedad cercanos a la saturación durante la semana. El pronóstico del nivel máximo de radiación diurna y la nubosidad muestran condiciones muy variables a lo largo de la semana. Este panorama hace mostrar que la incertidumbre en el pronóstico para esta semana es alta, especialmente para el final de la semana dado que los pronósticos no son claros en mostrar condiciones predominantemente húmedas o secas.

Animación modelo GFS

Ver animación del pronóstico de GFS para viento y humedad relativa a 500 mb durante la semana.



### ¿Sabes qué significa GFS y GEFS?

Global Forecast System (GFS) es un modelo de predicción meteorológico producido por NCEP publicado 4 veces al día con datos que cubren todo el mundo. En adición al GFS, y con el objetivo de cuantificar la incertidumbre del pronóstico en el mediano plazo (ejemplo: 7-10 días) surge el Global Ensemble Forecast System (GEFS) que genera múltiples

pronósticos, 21 en total. GEFS tiene un pronóstico de control que parte de condiciones iniciales con observaciones originales, y los otros 20 se producen con condiciones iniciales modificadas.

*Ambos sets de datos están disponibles de manera gratuita.*