



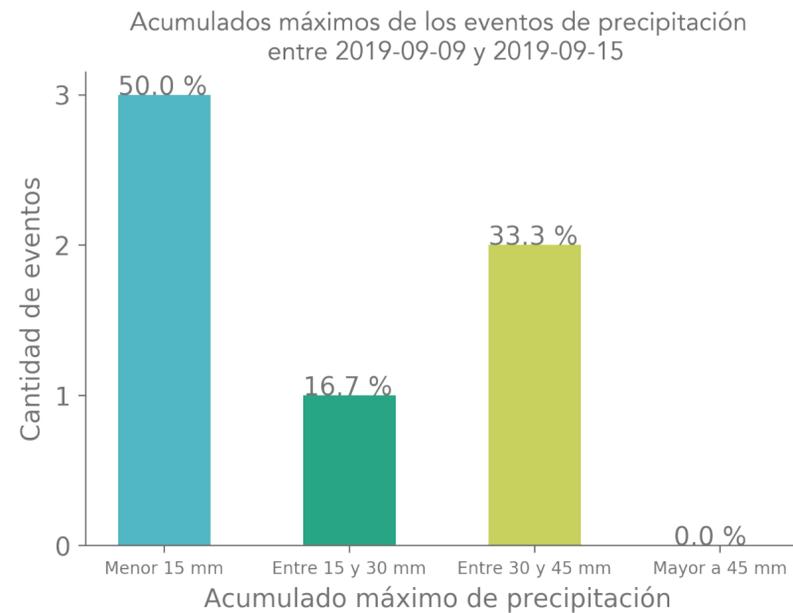
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre 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 el Cerro Pan de Azúcar	2019-09-09	07:34
	Columna de humo en Villa Hermosa		13:50
	Columna de humo en San Cristóbal - Boquerón	2019-09-11	14:00
	Columna de humo en San Cristóbal - cerro San Pedro	2019-09-12	15:52
	Columna de humo en Santa Elena		11:56
Girardota	Columna de humo en Vía San Esteban		12:13
Caldas	Columna de humo en La Valeria	2019-09-11	15:27

### RESUMEN SEMANAL

#### Resumen de la semana anterior

Durante la semana los vientos en la atmósfera media provinieron desde el oriente y suroriente del país, con condiciones cálidas y húmedas predominantes. Las zonas de nubes más altas en antioquia se dieron al oriente del departamento que limita con el valle de Aburrá, lo cual se relaciona con la información de lluvia de radar, donde se observa que los acumulados más altos fueron en esa misma zona.

Se presentaron 5 eventos de precipitación al interior de la sub-región, donde 2 de ellos registraron acumulados máximos en pluviómetros entre 30 y 45 mm. Los mayores acumulados de radar se observan en los municipios de Barbosa, Bello, Medellín y el sur del Valle, con valores de hasta 70 mm. La granizada más importante en la semana se registró en el

disdrómetro de La Estrella con un acumulado de 1.6 mm.

En la tabla de la izquierda se muestran las alertas emitidas durante la semana. Todas las alertas de esta semana fueron debidas a incendios y columnas de humo reportadas. En total fueron 7 alertas, disminuyendo considerablemente respecto a la semana inmediatamente anterior. A pesar de las precipitaciones que se presentaron, no hubo aumentos significativos de los niveles de las quebradas o el río Medellín.

El número total de rayos al interior del valle fue de 208, con la mayor cantidad sobre Barbosa (100), y el día que más descargas hubo fue el jueves 12 de septiembre debido a un evento de lluvia en horas de la noche.

#### Condiciones actuales y pronóstico

Septiembre se caracteriza por ser un mes de transición de la temporada seca de mitad de año a la segunda temporada de lluvias. Esto se da debido a que la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) comienza a moverse al sur aumentando la cantidad de humedad y nubosidad en la región que luego se traduce en precipitaciones.

Para este mes se espera que comiencen lluvias intermitentes y a medida que avanza el mes aumente la frecuencia de las mismas, y con esto dando fin a la temporada de incendios.

Para esta semana se espera que las corrientes de vientos y procedencia de la humedad sean del oriente del país, y luego cambiando hacia el miércoles a vientos procedentes del norte y suroriente.

La disponibilidad de humedad aumentará desde inicios de semana, teniendo su máximo el 19 de septiembre, día en el cual la radiación disminuirá considerablemente debido al aumento de la cobertura de nubes en la región. Se recomienda revisar el pronóstico a corto plazo de SIATA en el portal web.

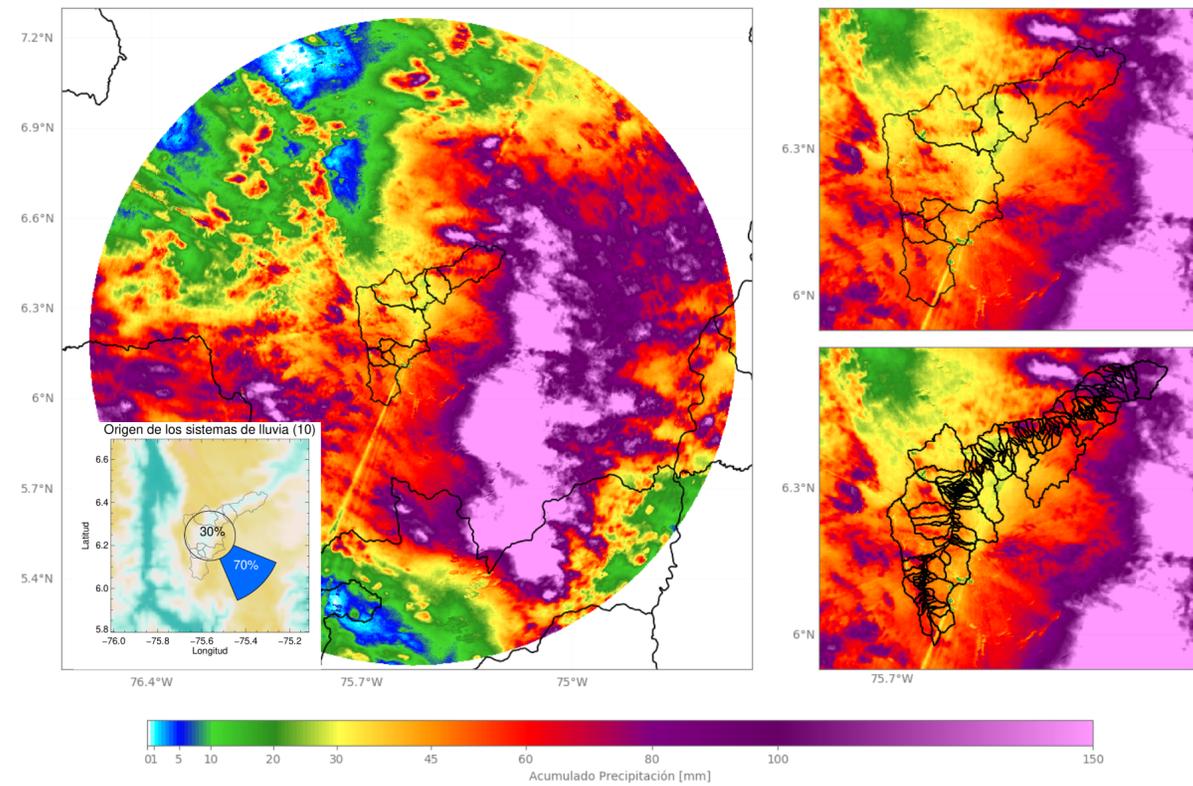


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

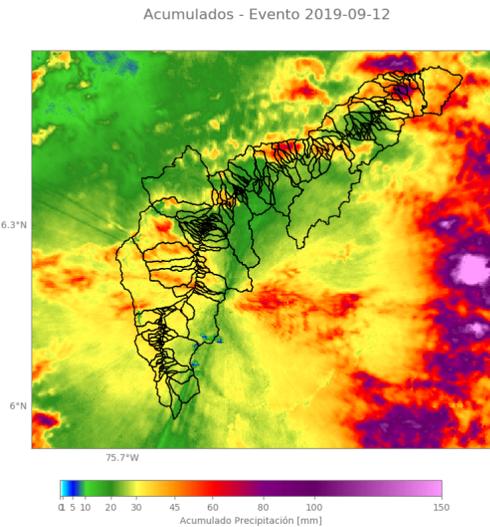
## PRECIPITACIÓN

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre de 2019

### ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



### EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 12 DE SEPTIEMBRE



### ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado de esta semana ocurrió el 12 de septiembre de 2019. El evento comienza en la noche y se extiende hasta horas de la mañana con una duración de 8 horas. Este evento generó acumulados medios y altos sobre los municipios del Valle de Aburrá. El mayor acumulado registrado por estaciones fue de 28.2 mm en el corregimiento de Santa Elena.

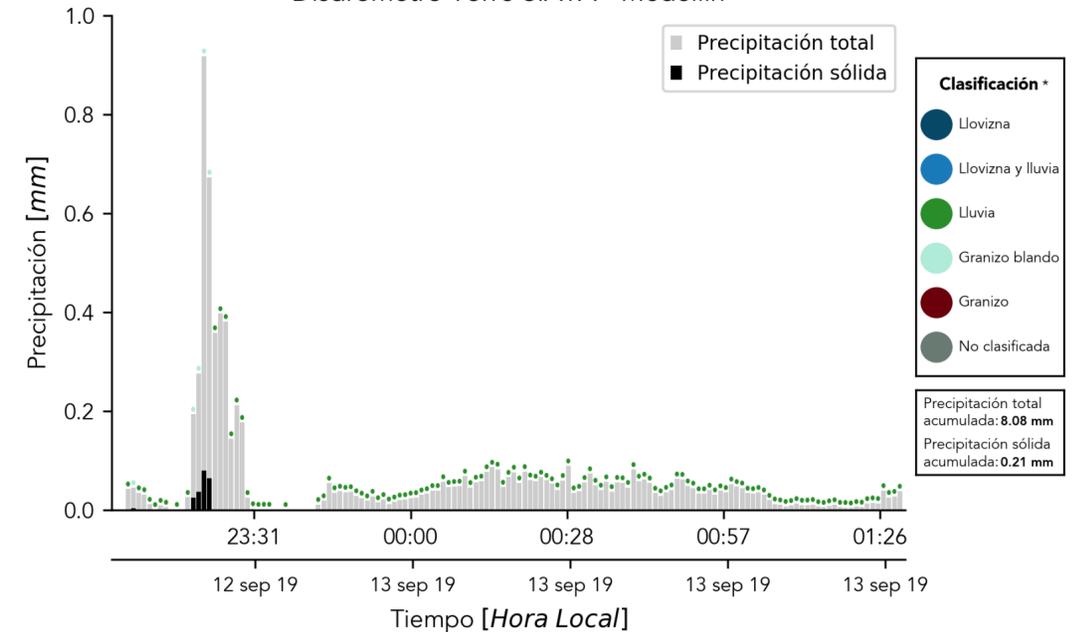
Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 12 de septiembre de 2019. Este evento generó acumulados medios y altos en las cuencas de las quebradas La Iguañá, Doña María y La Trocha.

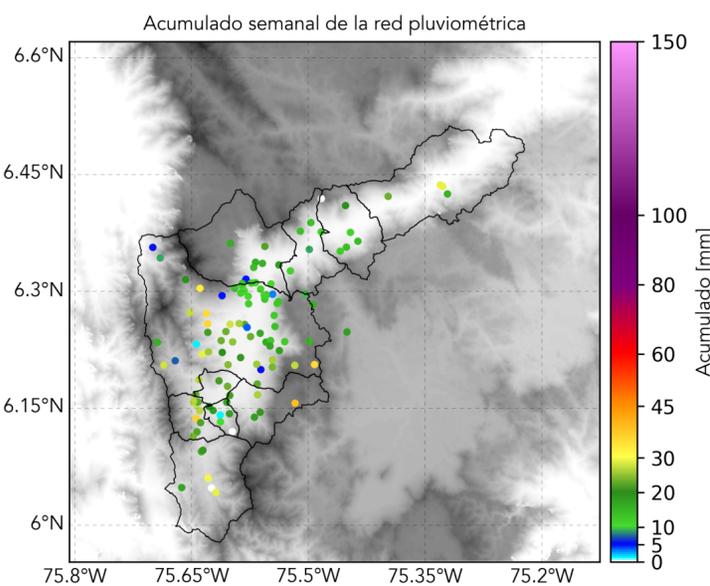
### INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

El 12 de septiembre se presentó uno de los eventos más representativos de la semana, el cual se caracterizó por ingresar por el oriente del valle con intensidades entre bajas y muy altas. Las intensidades más altas se dieron por un núcleo que se desplazó desde Copacabana, Bello y noroccidente de Medellín. Sin embargo, en la gráfica de la derecha se muestra el disdrómetro ubicado en la Torre SIATA que registró un sistema de lluvias que generó inicialmente acumulados altos y luego disminuyó su intensidad mientras migraba al occidente.

Disdrómetro Torre SIATA - Medellín



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



### ACUMULADOS DE RADAR

Esta semana los acumulados de precipitación aumentan un poco con respecto a la semana anterior, presentándose zonas al interior del valle con acumulados altos, es decir alrededor de los 60mm. El evento ocurrido el 12 de septiembre fue el que aportó en mayor porcentaje a los acumulados semanales sobre el municipio de Medellín y Barbosa. En las zonas vecinas al oriente del valle se presenta una extensa zona donde los acumulados superan los 100mm.



### ¿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).

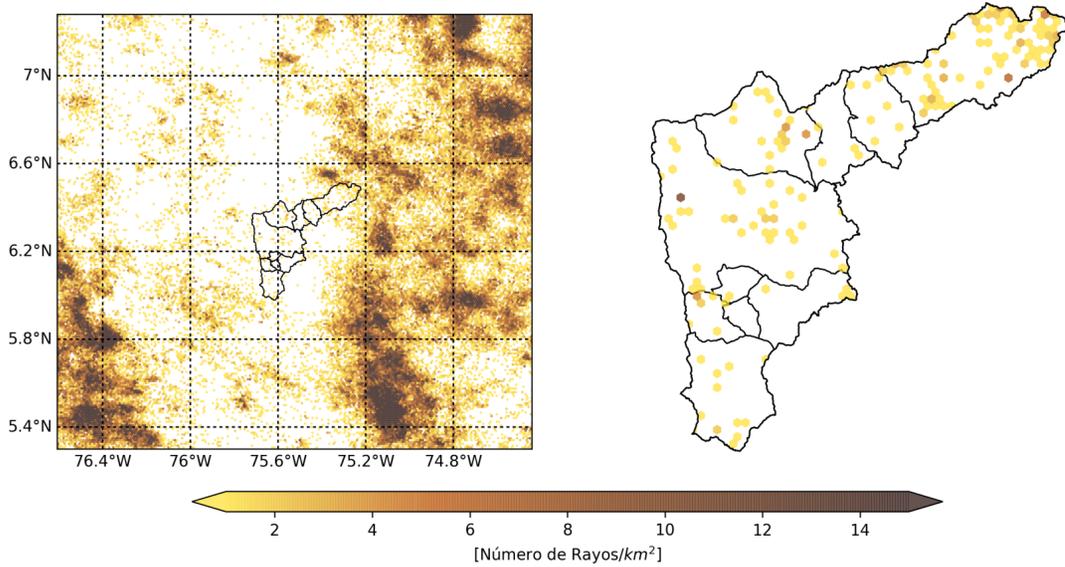


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre 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 no se presentaron zonas con alta densidad de descargas. Esto se debe a la disminución de eventos de lluvia de alta intensidad en la semana. No obstante, en Barbosa se presentó el mayor número de descargas, seguido de Bello y Medellín.

### RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L09	M10	Mi11	J12	V13	S14	D15
Barbosa	0	15	26	16	39	2	2
Girardota	0	1	2	4	0	0	0
Copacabana	2	1	0	1	0	0	0
Bello	3	0	0	21	0	1	0
Medellín	9	4	2	14	12	3	2
Itagüí	2	0	0	0	0	0	0
Envigado	0	1	0	3	0	0	0
La Estrella	3	0	1	5	0	0	0
Sabaneta	0	0	0	0	0	0	0
Caldas	0	1	4	3	2	0	1

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

En la semana en total se presentaron 208 rayos y la mayor cantidad de estos se presentó en Barbosa (100) seguido de Medellín (46). En general, no hubo valores significativos en los demás municipios del valle de Aburrá.

La mayor tasa de rayos por día tuvo lugar el jueves 12 de septiembre con 67 rayos.

### 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 I

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre de 2019

### GOES

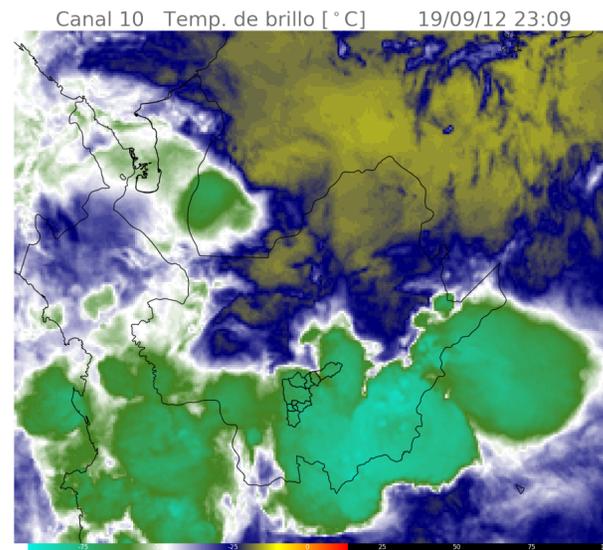
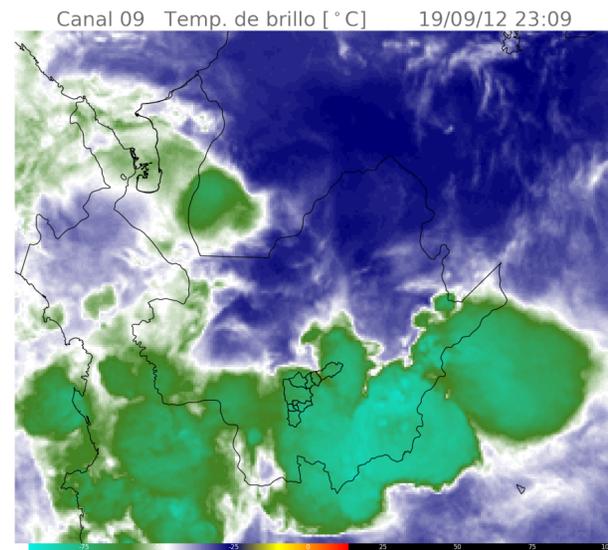
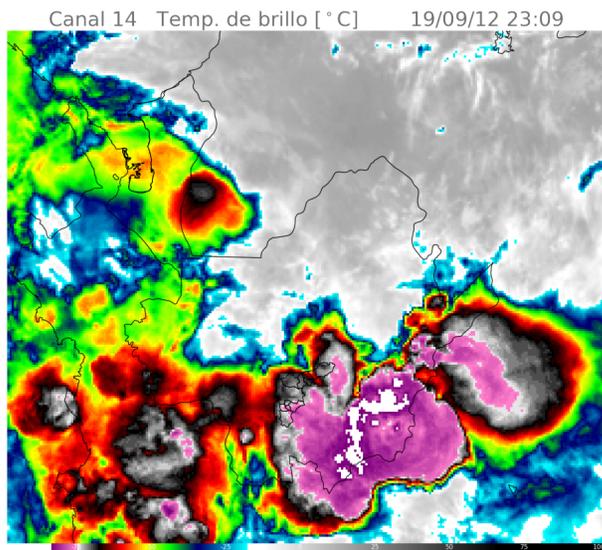
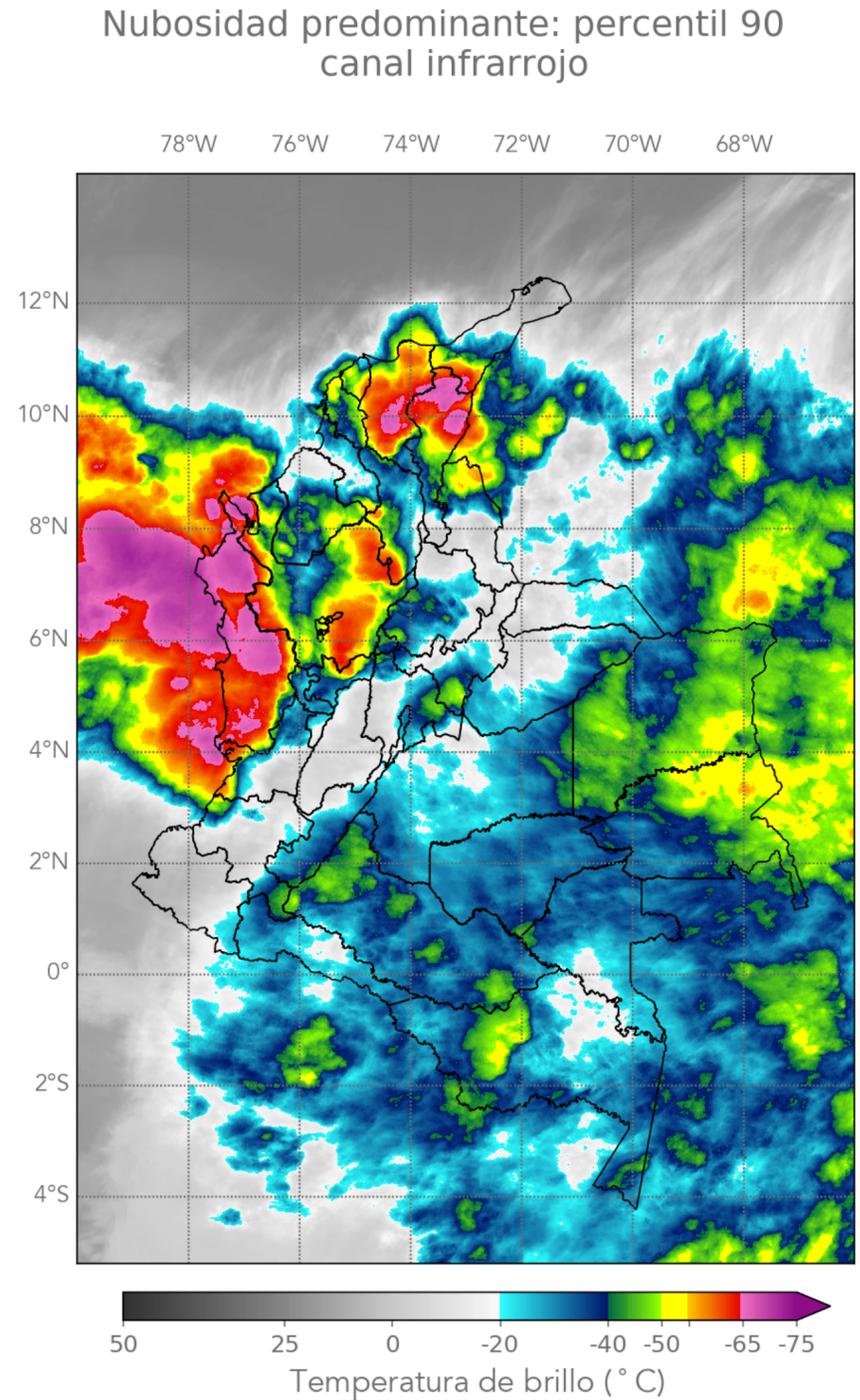
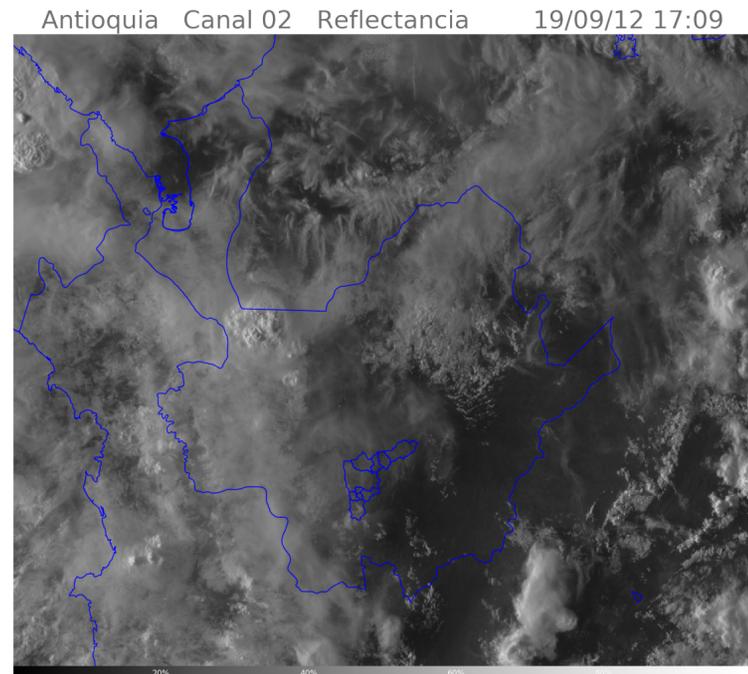
#### CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera baja del país predominaron las condiciones cálidas, húmedas, y los vientos del este y del sureste.

Se observaron condiciones de cielos mayoritariamente nublados en el noreste y sureste de Antioquia, centro de la región Caribe, Chocó y Vichada. Los desarrollos verticales más significativos, asociados a menores temperaturas de brillo y lluvias de mayor intensidad (ver imagen del percentil 90 de los campos del infrarrojo), se presentaron en Chocó y en el norte de Cesar.

#### EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

Se presentan las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 para representar el evento que se presentó en el Valle de Aburrá entre el 12 y el 13 de septiembre. En las imágenes de las bandas 9 y 10, se presentan respectivamente, las condiciones de humedad alta (asociadas a tonos azules) para la troposfera media y media-baja de Antioquia. En la imagen de la banda 14 se observa un núcleo convectivo de gran extensión que cubre centro-sur y sur-oriente de Antioquia. Y en la imagen de la banda 2 se observan las condiciones de nubosidad para la tarde previa al evento. Como se observa, gran parte de Antioquia está cubierta por cumulos en el noreste, estratos en el centro y occidente, y cumulonimbus sobre el noroccidente.



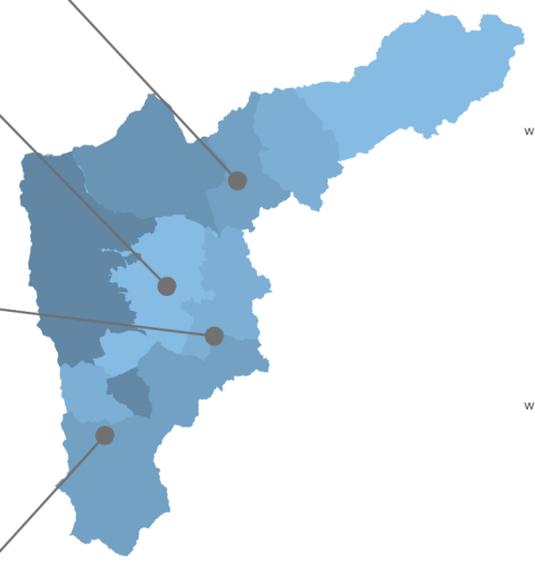
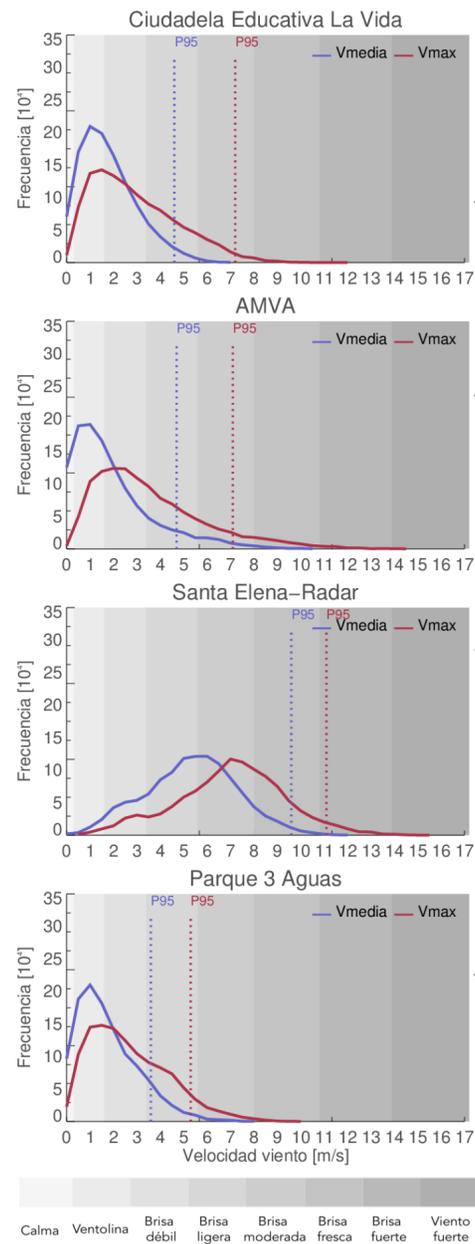


# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VIENTOS

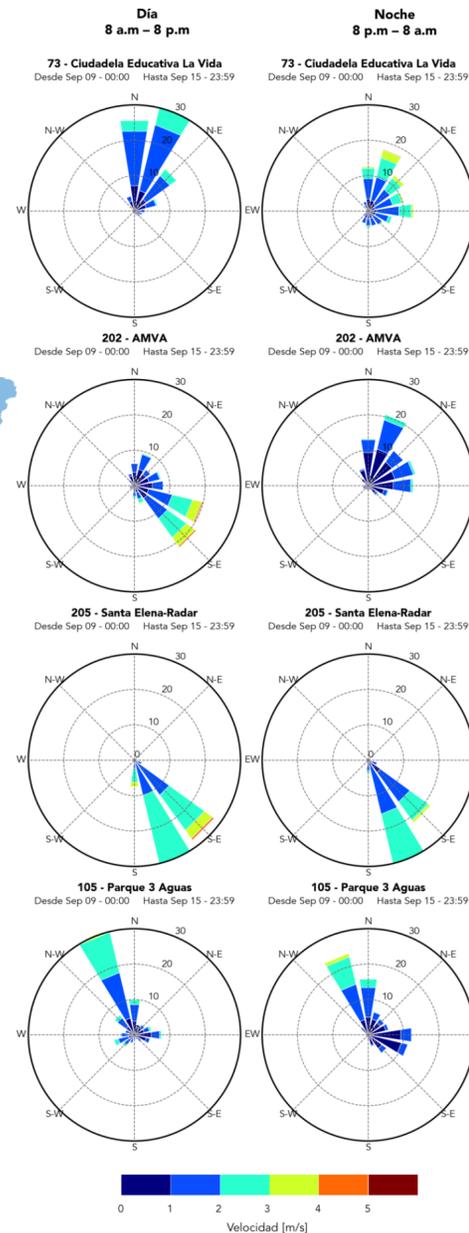
Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre de 2019

### 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, al igual que en semanas anteriores, típicos de la temporada. Los vientos máximos y medios superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA, Santa Elena y Caldas. Resaltan las altas velocidades alcanzadas en AMVA y Santa Elena. 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 velocidad media se ubica en las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) y las categorías 6 y 7 (39 - 61 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos, registró vientos fuertes por encima de los 2000 m, provenientes principalmente del sur y del oriente.



### 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 26% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 15% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio de vientos en el cuadrante N y E. En la estación AMVA el viento fue variable durante el día con preferencia del ESE y SE en el día y en el cuadrante N-E en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del ESE y SE y un poco del sur tanto en el día como en la noche. En Caldas el viento tuvo dirección preferencial de NNW en el día y la noche, con incursiones desde diferencias direcciones.



# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre de 2019

### CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.3	22.6	29.8	34.6	70.3	100	
Med. Zona Urbana	18.0	24.0	30.4	23.5	53.1	85.6	
Bello	17.7	24.1	30.5	36.3	68.3	100	
Copacabana	17.0	23.2	30.3	24.7	59.1	87.2	
Med. Occidente	14.5	21.0	27.8	28.8	58.4	89.8	
Itagüí	16.3	21.7	27.2	26.1	54.3	86.8	
La Estrella	15.6	21.7	28.1	40.6	70.1	97.0	
Girardota	17.4	23.8	31.5	47.0	59.1	87.2	
Santa Elena	9.1	13.1	18.0	46.1	79.7	93.4	
Envigado	16.3	21.7	27.2	26.1	54.3	86.8	
Barbosa	16.9	22.8	30.2	26.7	66.0	90.0	
Caldas	15.6	21.7	28.1	40.6	70.1	97.0	

### CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación altos. El número de horas de radiación alta osciló entre 3 y 8 horas al día (36 horas en total), 3 más que la semana anterior. Durante algunos días se presentaron valores horarios medios muy altos de radiación (mayores a 1000 W/m<sup>2</sup>), siendo normal dadas condiciones de cielo despejado y cercanía en fecha al equinoccio. Septiembre se caracteriza por presentar niveles de radiación intermedios, aunque muy altos bajo condiciones de cielo despejado. Esta semana a excepción del lunes, todos los días se presentaron niveles de irradiación diurna por encima de la media de septiembre, las anomalías más altas se dieron el martes, jueves, viernes y domingo (superiores al +40%). Se recomienda continuar usando una protección solar adecuada.



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

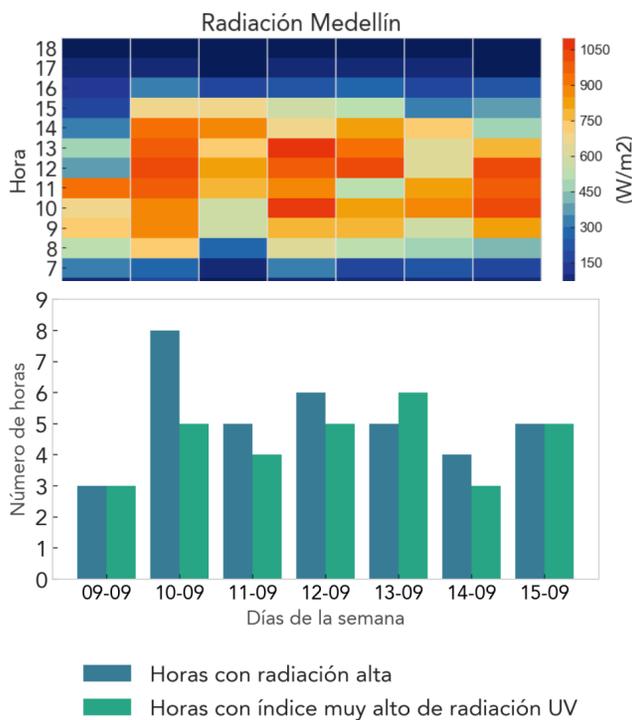
Los piranómetros miden irradiancia de onda corta (radiación solar) sobre superficies planas, la cual es muy relevante en términos meteorológicos y generación de energía solar. En cambio, los piranómetros UV miden en un espectro más reducido asociado sólo a la radiación ultravioleta, la cual es importante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

### RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

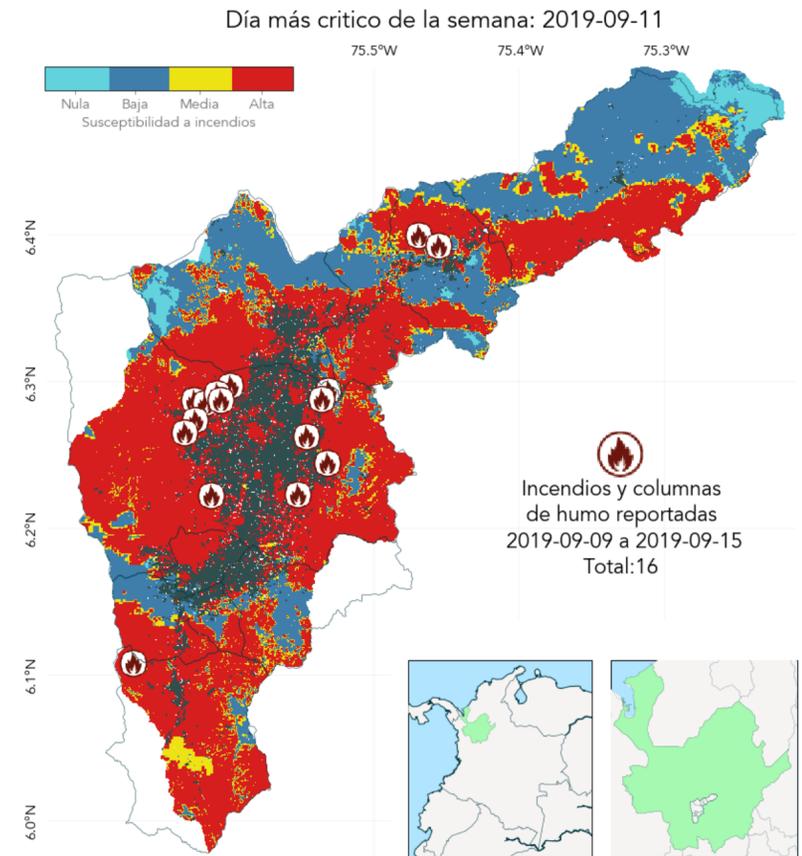
En promedio esta semana que culmina fue cálida y se alcanzaron temperaturas superiores a 30°C durante el lunes y jueves, especialmente en los municipios del norte del Valle de Aburrá.

Cabe mencionar que si bien persisten condiciones térmicas cálidas y secas durante el día, esta semana fue menos aguda que la primera del mes.

Como rasgos notables, la madrugada del sábado fue el momento más frío de la semana y los máximos de humedad relativa corresponden a la ocurrencia de lluvias.



### SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 11 de septiembre. 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.



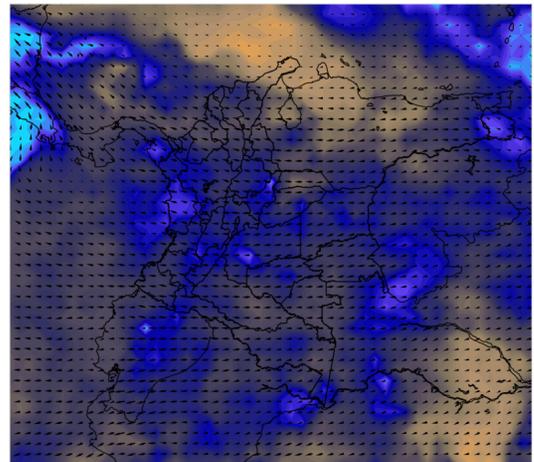
# INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

## PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 09 de septiembre hasta 15 de septiembre de 2019

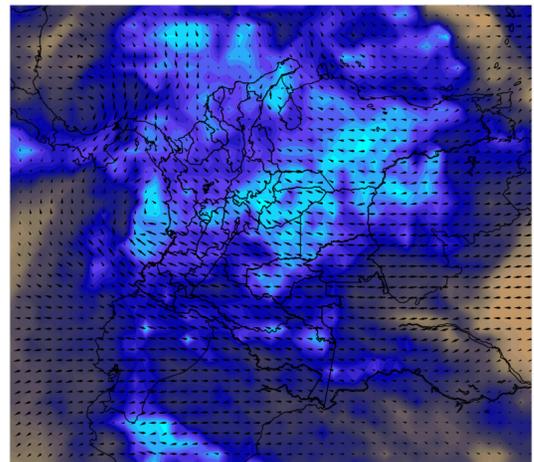
### GFS

Lunes: 2019-09-16 13:00



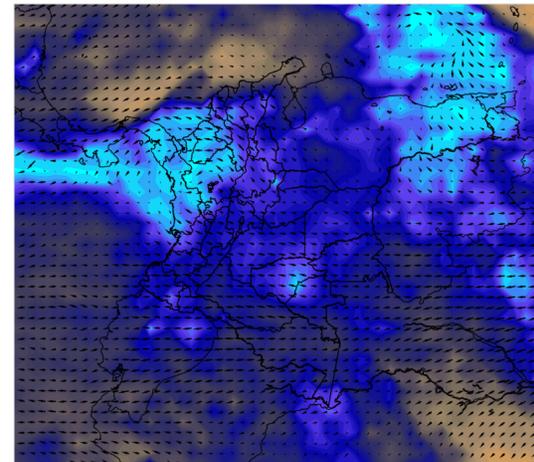
Inicio pronóstico: 2019-09-16 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-09-20 13:00



Inicio pronóstico: 2019-09-16 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-09-18 13:00

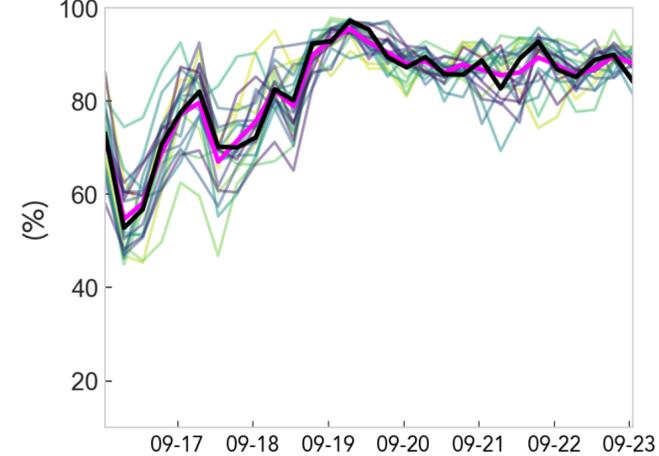


Inicio pronóstico: 2019-09-16 00:00 UTC  
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

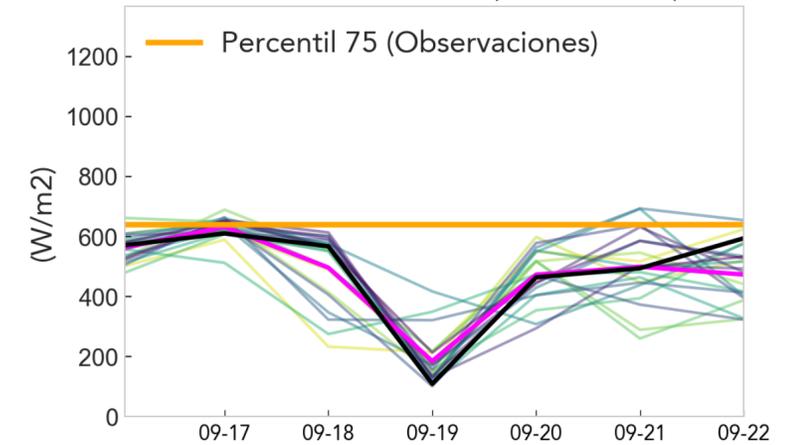
La semana inicia con un flujo de vientos dominantes desde el este y con disponibilidad de humedad en la atmósfera media. A partir del miércoles se esperan cambios en la dirección de la circulación sobre Antioquia, previendo que el sentido para el miércoles cambie a lo largo del día, con dirección desde el norte y del sureste. Para terminar la semana se espera que el origen dominante del viento sea desde el sureste y que la atmosfera presente condiciones cercanas al nivel de saturación en la atmosfera media de manera sostenida.

### GEFS

Humedad relativa a 500 mb



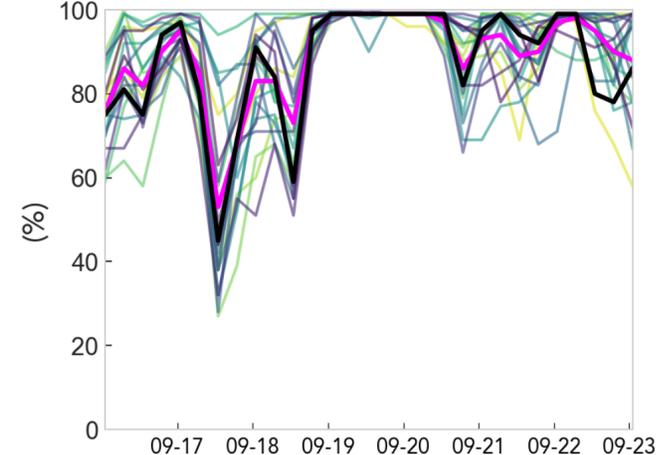
Radiación incidente (máximo día)



Cada línea corresponde a uno de los 20 pronósticos del ensamble de GEFS.

■ Pronóstico promedio ■ Pronóstico Control

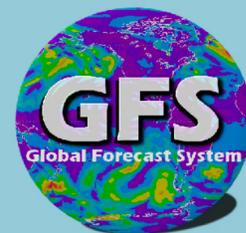
Cobertura total de nubes



Según el pronóstico del ensamble GEFS se espera que la humedad en mediana atmósfera fluctúe entre valores medios a muy altos, iniciando con los valores más bajos y aumentando a lo largo de la semana. Se prevén también variaciones importantes en la semana en los máximos de radiación y de cobertura nubosa, comenzando con niveles altos de radiación y baja nubosidad. Dado este panorama, se espera que haya una alta probabilidad de ocurrencia de lluvias respecto a semanas anteriores, sin embargo, se aconseja revisar los pronósticos de corto plazo a 30 horas de SIATA periódicamente.

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.*