



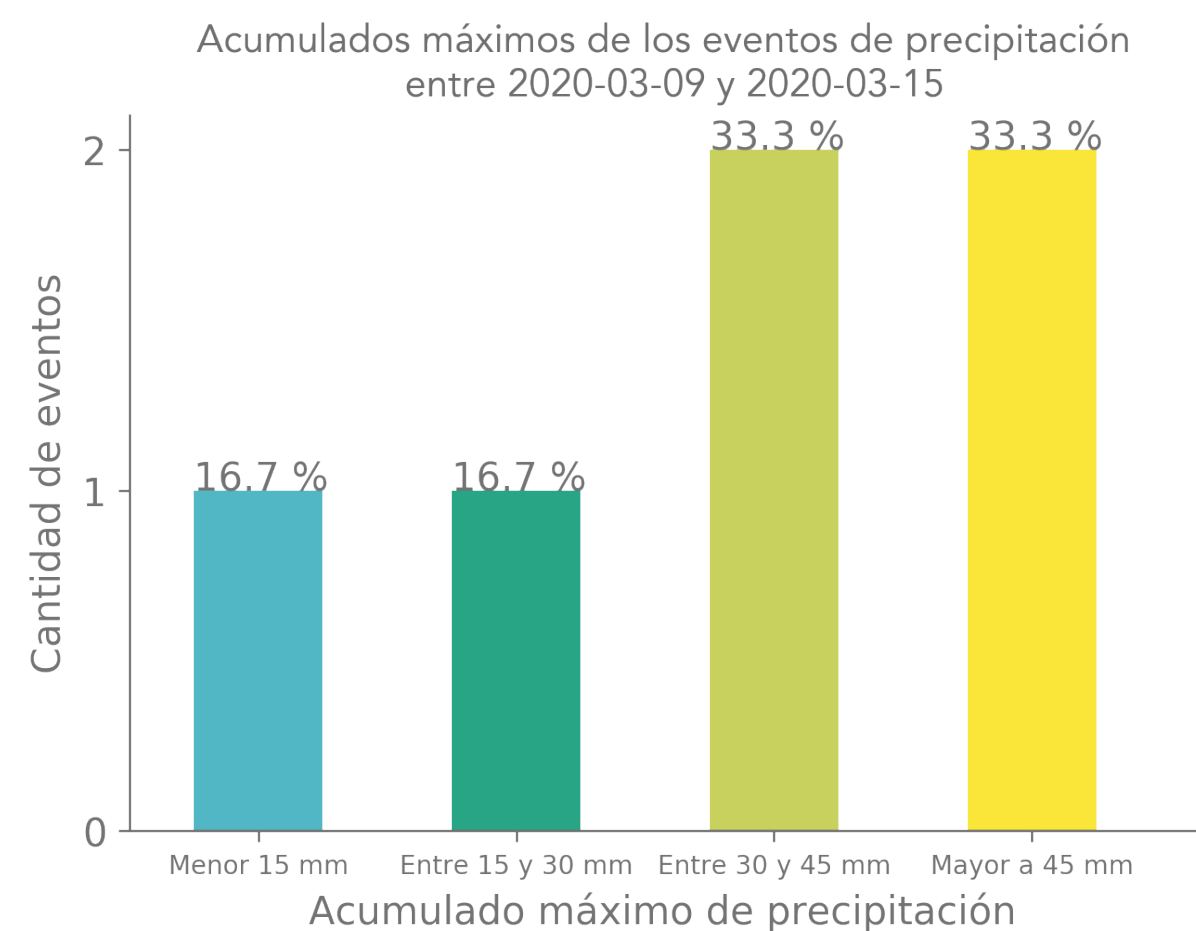
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

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
Copacabana	Aumento de nivel río Medellín puente Machado	2020-03-10	20:39
	Inundaciones a la altura del hospital		
Bello	Aumento de nivel quebrada La Loca	2020-03-10	19:45
Medellín	Columna de humo en el barrio el Salado	2020-03-09	14:53
	Precipitaciones de alta intensidad en Palmitas		18:15
	Columna de humo en el cerro Pan de Azúcar	2020-03-10	12:44
	Aumento de nivel a riesgo rojo, puente la 33		20:43
	Aumento de nivel quebrada Santa Elena		21:05
	Columna de humo en el corregimiento San Cristobal	2020-03-14	16:01
	Columna de humo en el corregimiento de Altavista	2020-03-15	14:14
	Columna de humo en el corregimiento de Altavista	2020-03-15	14:16
La Estrella	Aumento de nivel quebrada La Grande	2020-03-09	19:05

RESUMEN SEMANAL

Resumen de la semana anterior

Durante la semana predominaron vientos desde el oriente del país. No obstante hubo una componente desde el sur importante durante el evento más significativo de la semana. Este ocurrió el 10 de marzo durante horas de la tarde y produjo un acumulado máximo de 62 mm en un pluviómetro de Copacabana. Además, durante el mismo se generaron aumentos de nivel en las quebradas y río Medellín lo que propició que se activara una Alarma Comunitaria en Bello y varias alertas a las entidades de gestión del riesgo.

Adicional a esto, se presentaron otros 5 eventos de precipitación durante la semana, 2 de ellos sobrepasando el umbral de los 45 mm en acumulados máximos de pluviómetros.

Los acumulados de radar indican el aumento en la intensidad y duración de las lluvias respecto a semanas anteriores. Los lugares con mayores acumulados fueron Medellín occidente, Itagüí, La Estrella y Bello. Los municipios donde llovió menos fueron Barbosa y Girardota.

El 9 de marzo, no obstante, se presentó el evento de granizo más importante de la semana, registrando un acumulado total de 3.25 mm de granizo en el disdrómetro que se ubica en la vereda Yarumalito de San Antonio de Prado, Medellín.

Las descargas eléctricas también aumentaron para la semana que culmina, con un total de 1099 rayos, respecto a la suma de rayos de las 2 semanas anteriores a esta (319).

Condiciones actuales y pronóstico

Marzo es un mes de transición de temporada seca a húmeda en la región Andina de Colombia, en donde se ubica el valle de Aburrá. La Zona de Convergencia Intertropical, causa principal de las temporadas en la región, comienza a migrar de sur a norte, acercándose a la subregión y generando más disponibilidad de humedad en la atmósfera. Este mes se caracteriza por tener nubes de baja altura y por aumentar los eventos de precipitación respecto a febrero. Se espera además, que la temporada de incendios forestales comience a debilitarse debido a la presencia de nubes y precipitaciones.

Durante esta semana se esperan condiciones de humedad media y alta por el movimiento de la ZCIT hacia la región y por vientos húmedos desde el sur y el Pacífico. No obstante, la masa de aire seca que ha estado presente en las últimas semanas continúa desde el caribe. Estas dos condiciones generan una estratificación de la atmósfera, por lo cual el desencadenamiento de eventos de lluvia en la sub-región dependen de si se presentan condiciones de inestabilidad locales o si sistemas de precipitación son advectados desde otras zonas del departamento.

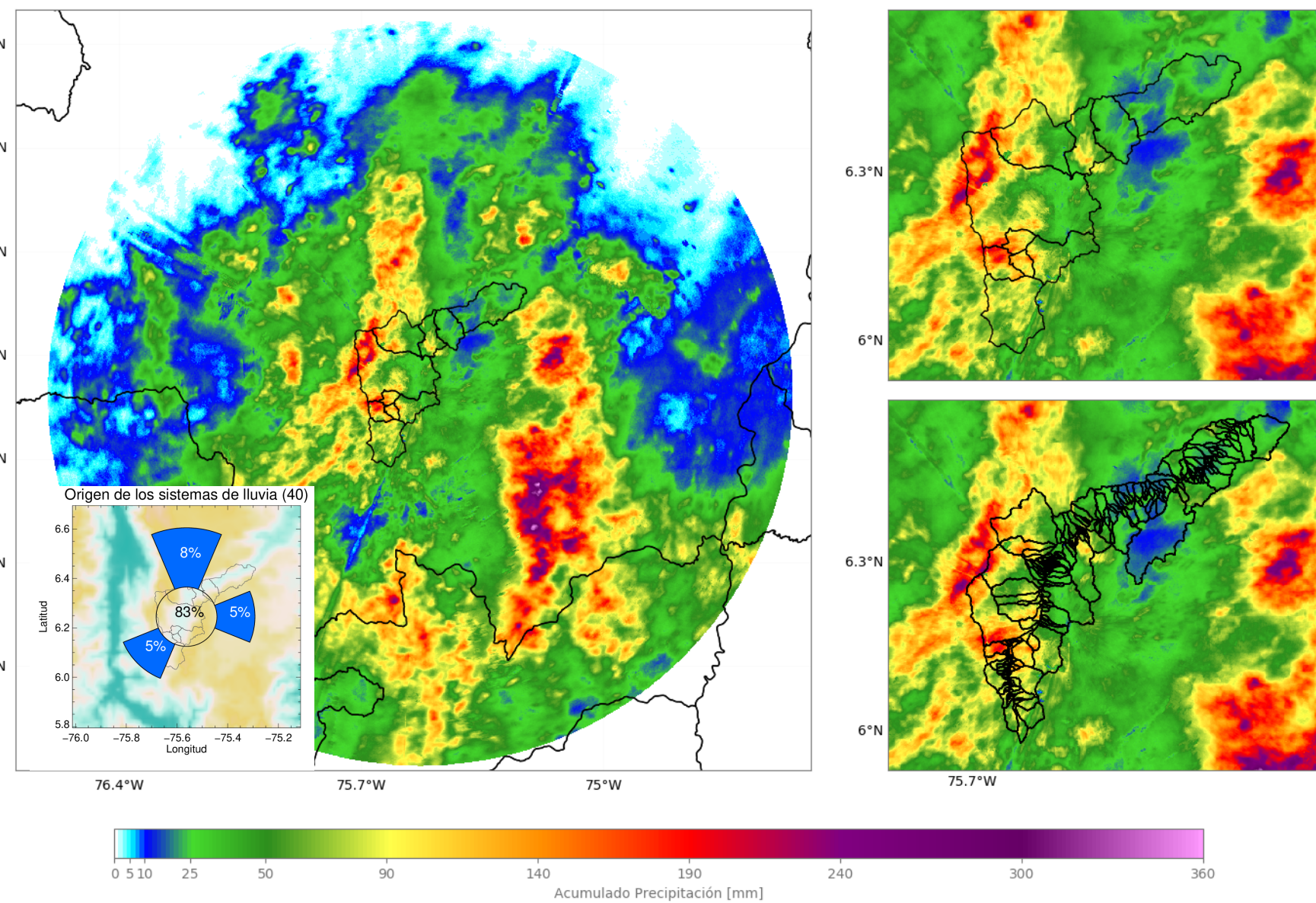


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

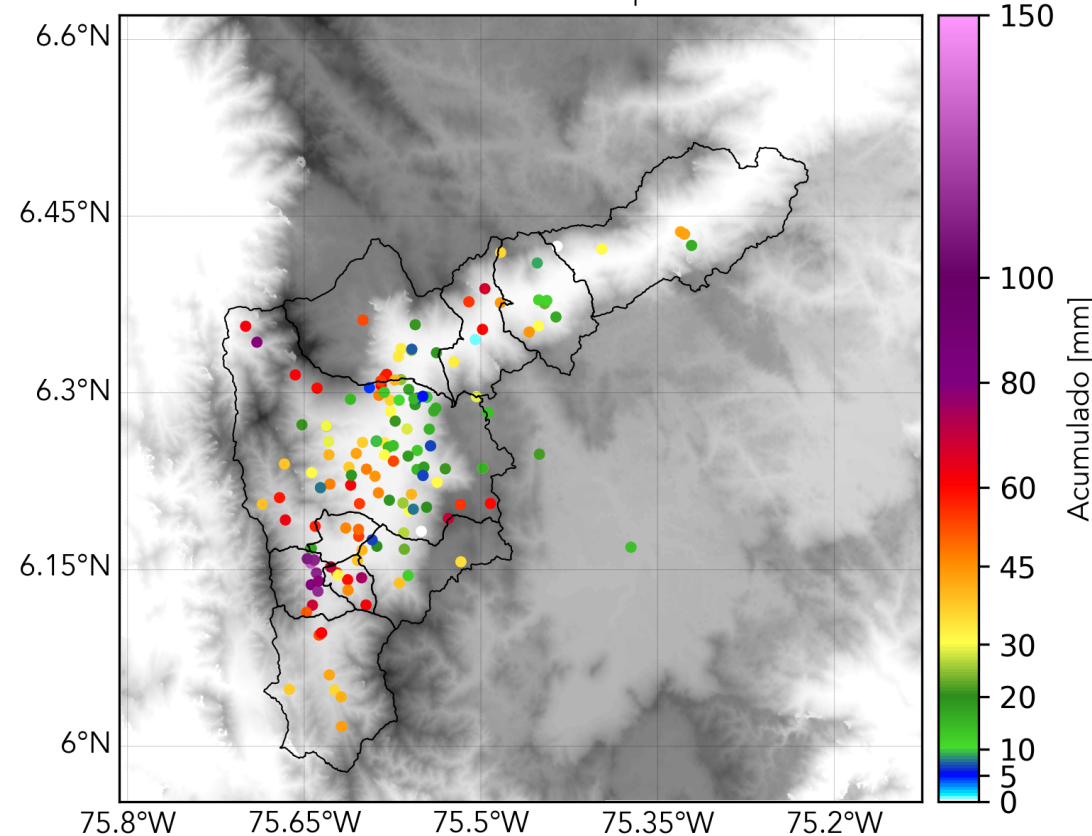
PRECIPITACIÓN

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



Acumulado semanal de la red pluviométrica

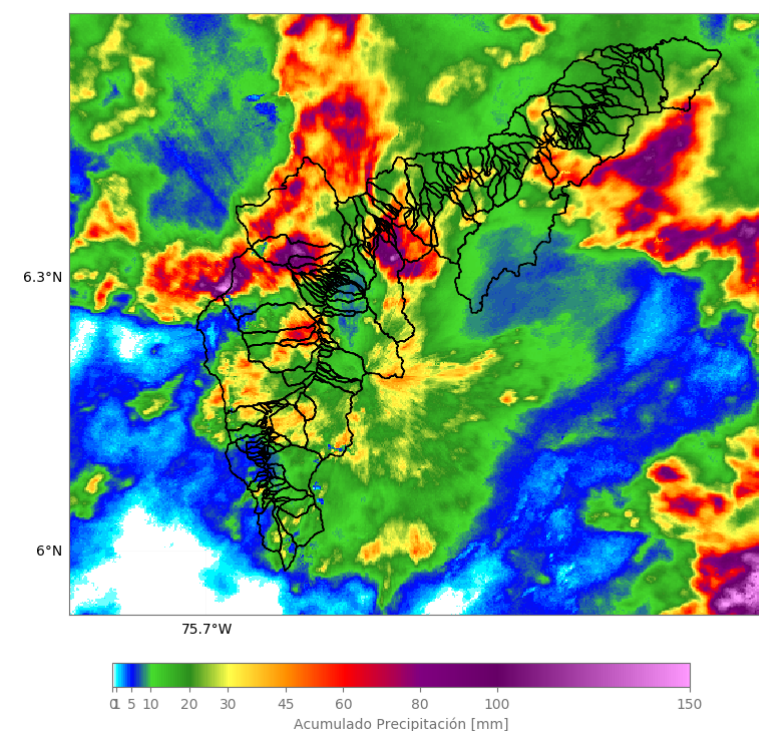


ACUMULADOS DE RADAR

Con respecto a la semana anterior los acumulados aumentaron, siendo medios (entre los 25 mm y los 50 mm) en la mayor parte del valle de Aburrá. En gran parte del territorio de Caldas los acumulados alcanzaron los 90mm. Se superaron los 100 mm de acumulado en La Estrella, Sabaneta, Itagüí, noroccidente de Medellín, parte alta y media de Bello. En la cobertura del radar, hubo una región de media extensión con acumulados altos ubicada al oriente del valle.

EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 10 DE MARZO

Acumulado Evento 2020-03-10



INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

Aunque el evento de la semana más significativo ocurrió el 10 de marzo, el día 9 ocurrió la granizada más fuerte. Hacia las 3:30 pm, se formaron sistemas convectivos de lluvia sobre el sur del valle y sobre Medellín y Bello. Algunos sistemas se disipaban rápidamente y otros se intensificaban. Alrededor de las 5:30 pm el disdrómetro ubicado en la vereda Yarumalito de San Antonio de Prado registró un sistema fuerte que generó acumulados altos y caída de granizo (ver gráfica de la derecha). El acumulado total de granizo fue de 3.25 mm en este sensor, lo cual es altamente significativo para la zona.

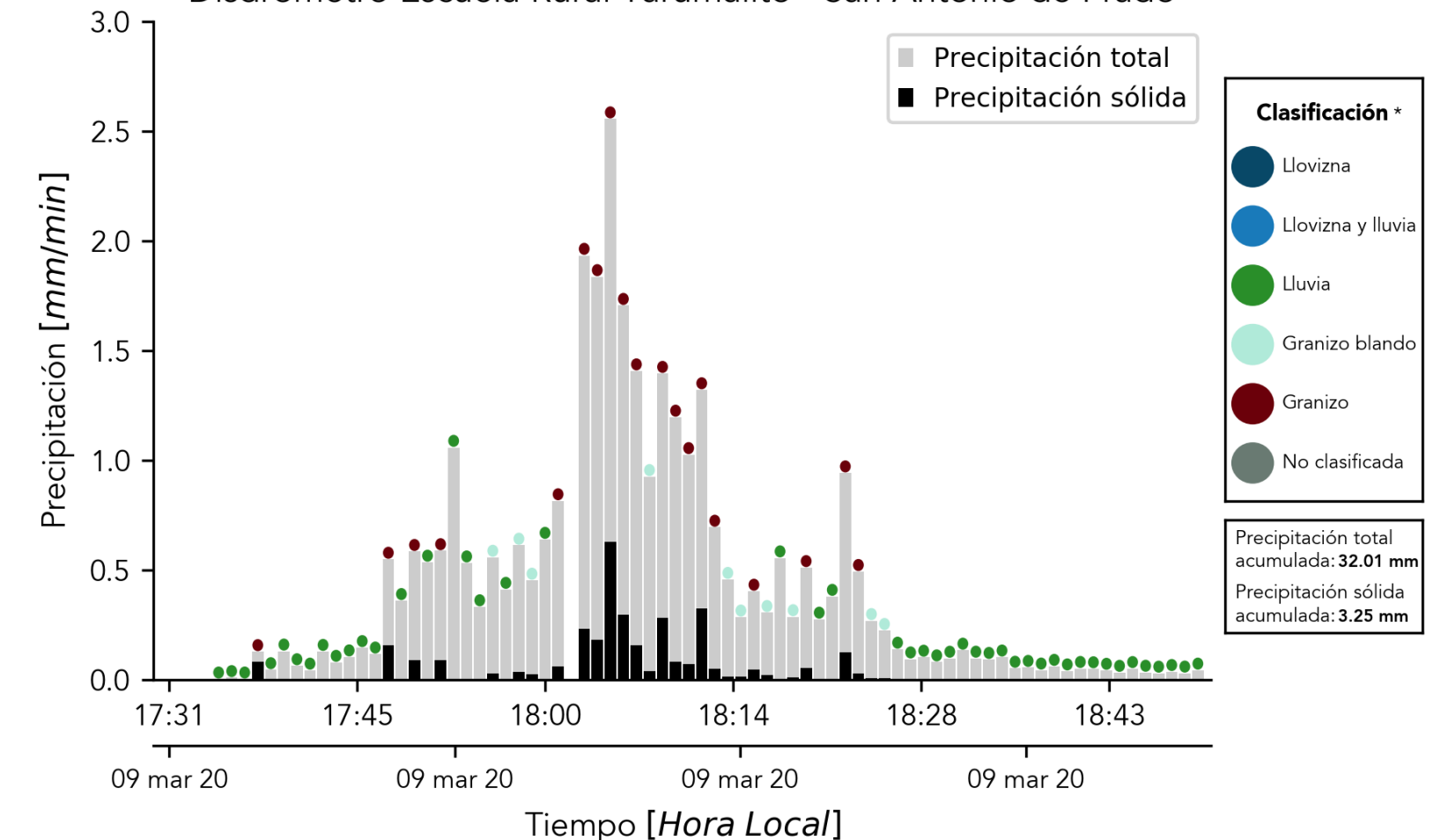
ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

El evento destacado esta semana ocurrió el 10 de marzo. Se caracterizó por ser un evento muy convectivo, intenso y de corta duración. Comenzó en horas de la tarde y se extendió hasta la noche, con una duración total de 7 horas. En las primeras horas se presentaron núcleos intensos en los municipios del norte. Luego se formaron núcleos intensos en el sur y centro que se desplazaron en dirección al norte. El mayor registro en estaciones fue 62 mm en Copacabana.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento de precipitación ocurrido el 10 de marzo de 2020. Generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas El Hato, La García, La Iguaña y Piedras Blancas.

Disdrómetro Escuela Rural Yarumalito - San Antonio de Prado



* 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).



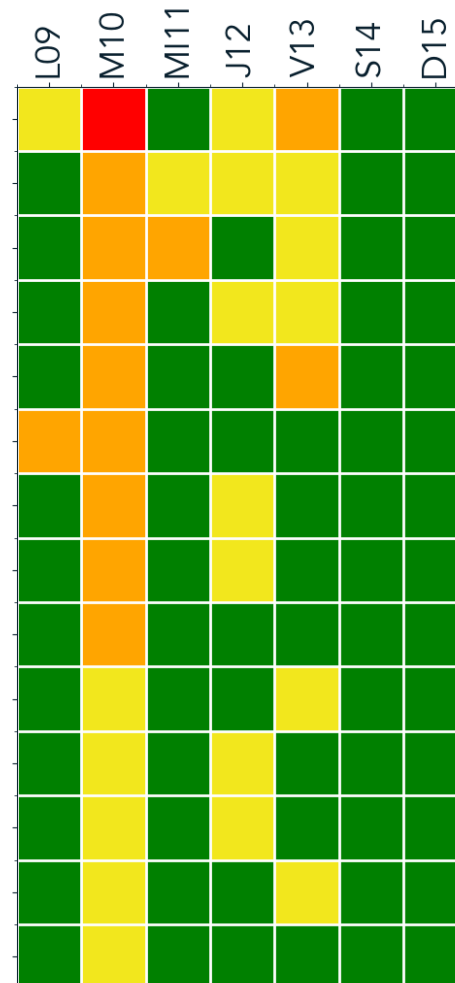
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

HIDROLOGÍA

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

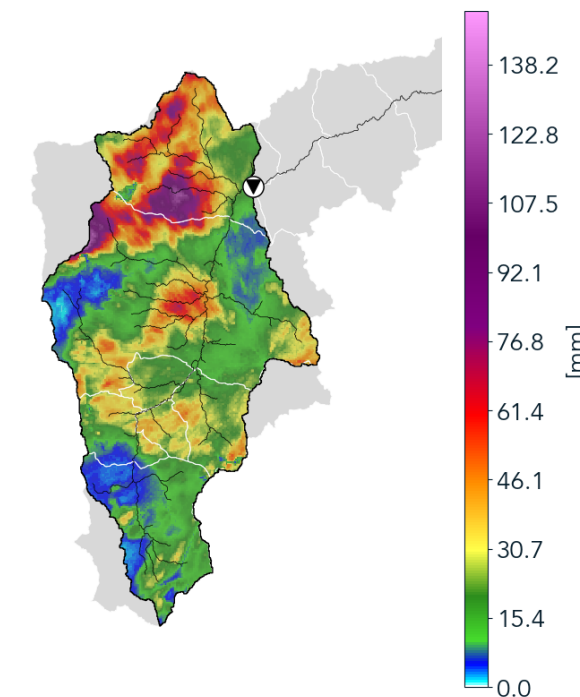
93 | Puente 33
346 | Puente machado - Nivel
342 | Hatillo - rio Medellin-Aburra
236 | Q. Dona Maria
326 | Q. la guayabala - Nivel
181 | Q. La grande - Vivero Ancon Sur
134 | Q. La Madera - Nivel
135 | Q. La loca - Nivel
155 | El Hato
108 | Santa Rita - San Antonio de Prado
265 | Q. La loca El cafetal - Nivel
145 | Q. La Sabanetica
247 | Q. El Tablazo - Nivel
183 | Q. la Ayura - Ecoparque el Salado



En la matriz de niveles de riesgo ubicada a la izquierda, se observan los niveles máximos que algunas corrientes del Valle de Aburrá alcanzaron durante la semana. El Martes se presentó el evento que provocó crecidas de mayor magnitud en la mayor cantidad de corrientes. Durante la semana, en 1 estación se presentaron crecidas que alcanzaron el nivel de riesgo rojo (inundación mayor), en 10 estaciones el nivel naranja (inundación menor) y en 15 el nivel amarillo (nivel de precaución). Se presentaron crecidas en 5 de 7 días, esto en respuesta al aumento en la frecuencia de los eventos de lluvia usual en el mes de Marzo.

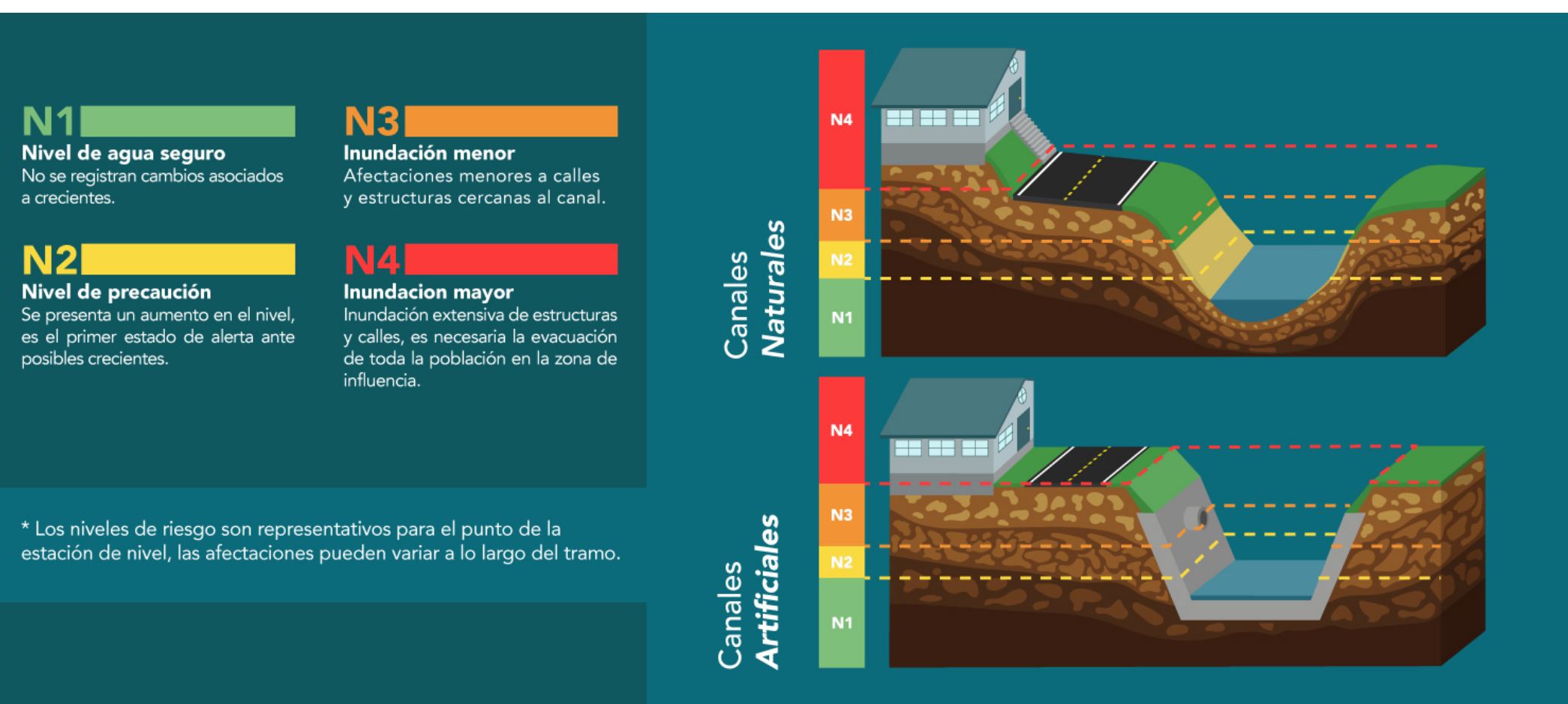
EVENTO: 10 DE MARZO

Precipitación Acumulada
Puente machado - Nivel

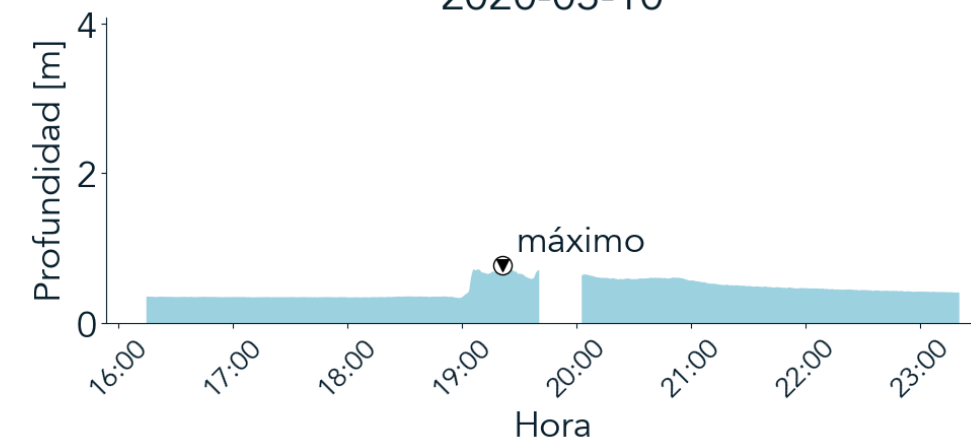


El evento de lluvia con las crecidas más importantes inició el 10 a las 16:15 y finalizó el mismo día a las 23:20. Los mayores acumulados de lluvia se alcanzaron sobre el centro y límite nor-oeste de Medellín y sobre gran parte de Bello. Como consecuencia del evento, 18 estaciones de nivel superaron el nivel de riesgo amarillo, 8 el nivel de riesgo naranja y 1 estación (Puente 33) el nivel de riesgo rojo. Entre las zonas afectadas se encontró el comunidad El Cafetal en Bello, donde a solicitud de la comunidad se encendió una Alarma Comunitaria por el alto nivel que alcanzó la quebrada La Loca.

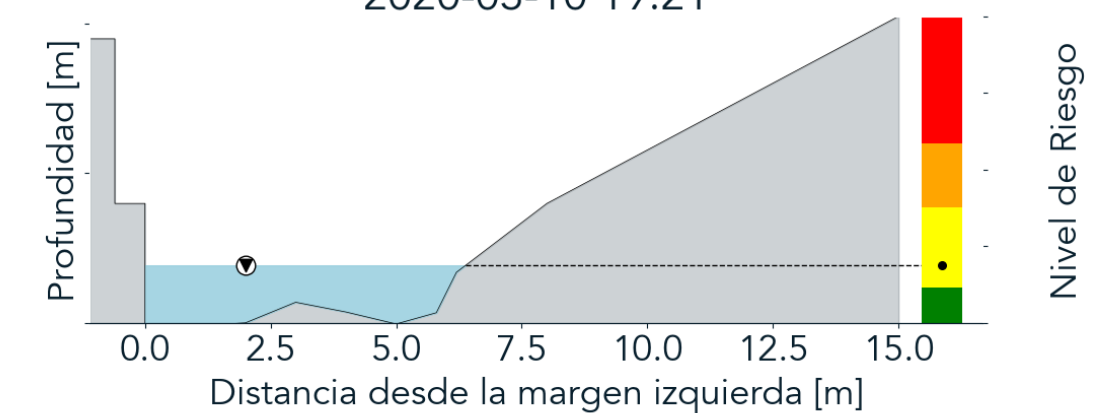
[Click aquí para ver la animación de niveles y lluvia promedio](#)



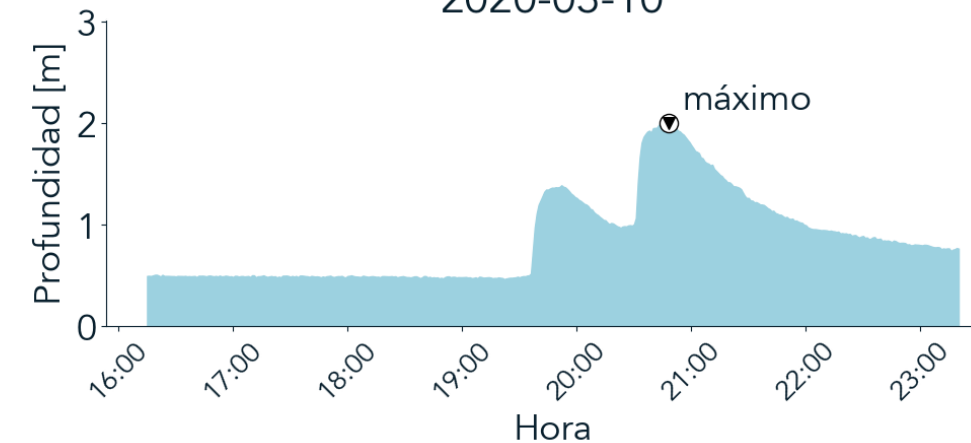
Q. La loca El cafetal - Nivel
2020-03-10



Q. La loca El cafetal - Nivel
2020-03-10 19:21



Puente 33
2020-03-10



Puente 33
2020-03-10 20:48



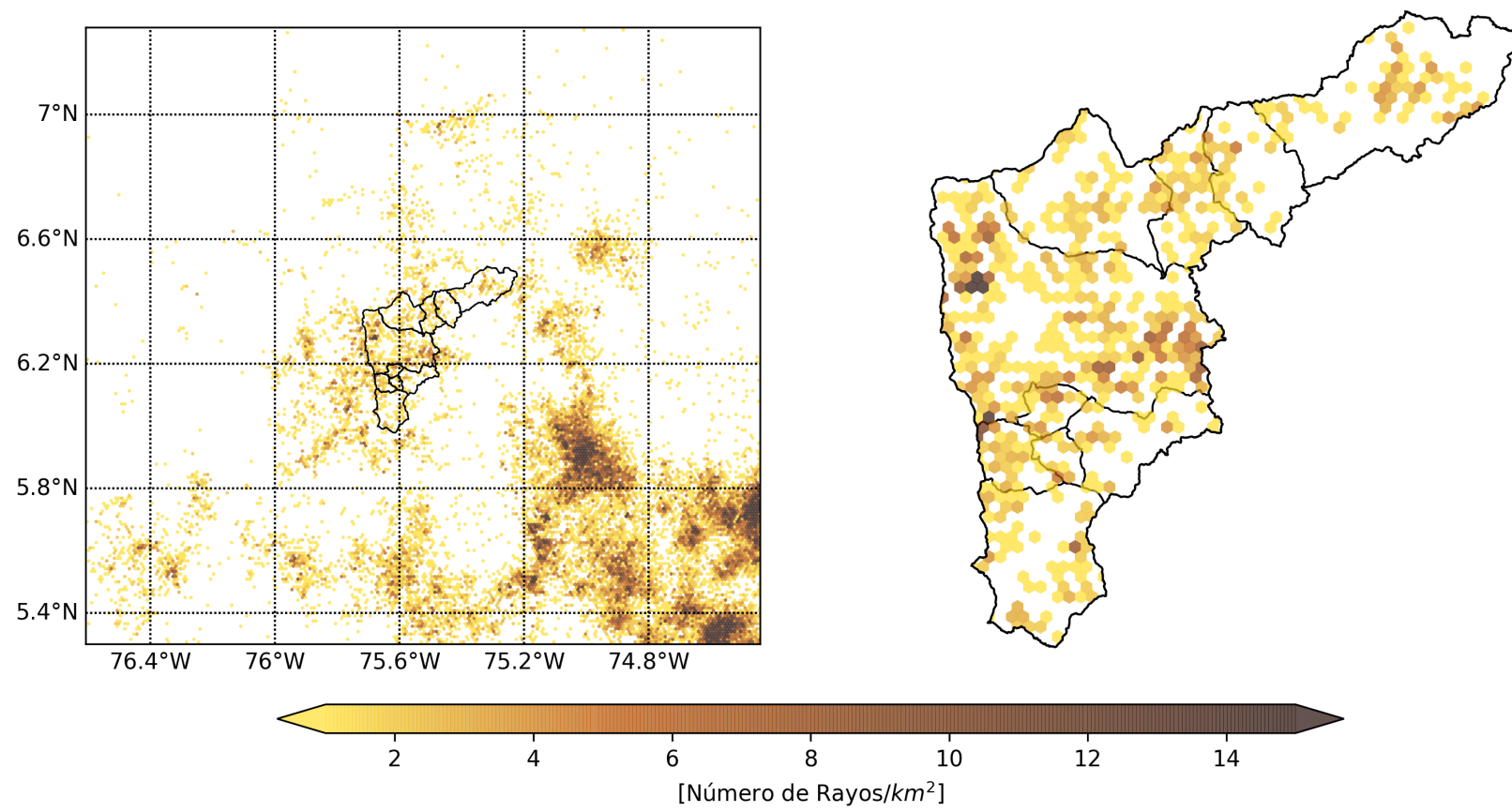


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



Persistió durante la semana que termina, el patrón espacial con una mayor actividad eléctrica al sur del departamento de Antioquia comparado con el norte del mismo, con mayores densidades al suroriente donde se encuentran valores por encima los 14 rayos/km².

Al interior del Valle de Aburrá la actividad eléctrica fue bastante generalizada, contrario a lo que venía pasando durante las últimas semanas, donde la actividad eléctrica se concentró en los municipios al sur del Valle. Las densidades de descargas no fueron muy variables en términos espaciales, pudiéndose observar un valor promedio de entre 3 y 5 rayos/km², con sectores al oriente y occidente de Medellín por encima de los 8 rayos/km².

RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L09	M10	Mi11	J12	V13	S14	D15
Barbosa -	0	88	0	0	0	0	0
Girardota -	0	36	0	0	0	0	0
Copacabana -	0	62	0	0	0	0	0
Bello -	0	77	0	0	2	0	0
Medellín -	149	388	0	24	46	0	0
Itagüí -	4	4	0	1	26	0	0
Envigado -	0	34	0	0	0	0	0
La Estrella -	13	2	0	21	18	0	0
Sabaneta -	2	3	0	1	10	0	0
Caldas -	13	11	0	48	16	0	0

Las descargas durante la última semana aumentaron significativamente con respecto a las dos semanas anteriores. En la semana que terminó se acumularon 1099 descargas que contrastan con las 319 que hubo en las dos semanas anteriores. La actividad eléctrica se concentró en los días lunes, martes, jueves y viernes. El martes registró el mayor acumulado con 705 rayos distribuidos por todo el valle, con mayor aporte en los municipios del norte. Esta distribución es contraria al comportamiento de la actividad eléctrica en el resto de los días. Obsérvese que en los demás días no hubo rayos al norte.

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: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

GOES

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la semana pasada, en la troposfera baja del centro y norte del país, predominaron las condiciones secas y cálidas, y el comportamiento de los vientos, se caracterizó por presentar un flujo intenso del noreste.

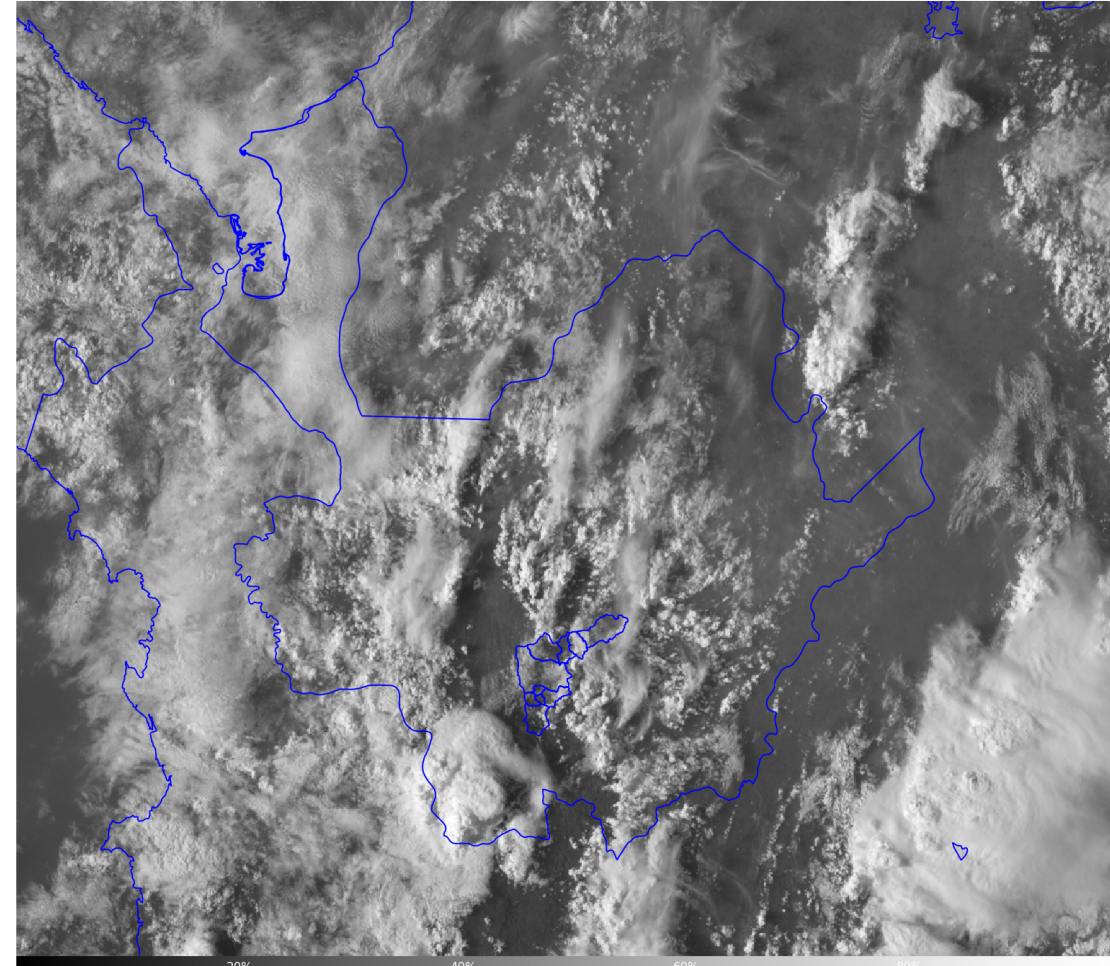
Los desarrollos convectivos más importantes de la semana se presentaron en el norte de Antioquia, en los Santanderes, en Cauca y en los departamentos del sur y del sureste de Colombia.

EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

En las imágenes de los canales 2, 9, 10 y 14 se presentan algunas de las características más importantes del evento. En la imagen del canal 2 se observa el predominio de nubes cúmulos de bajo nivel sobre gran parte de Antioquia y el Valle para un momento previo al evento.

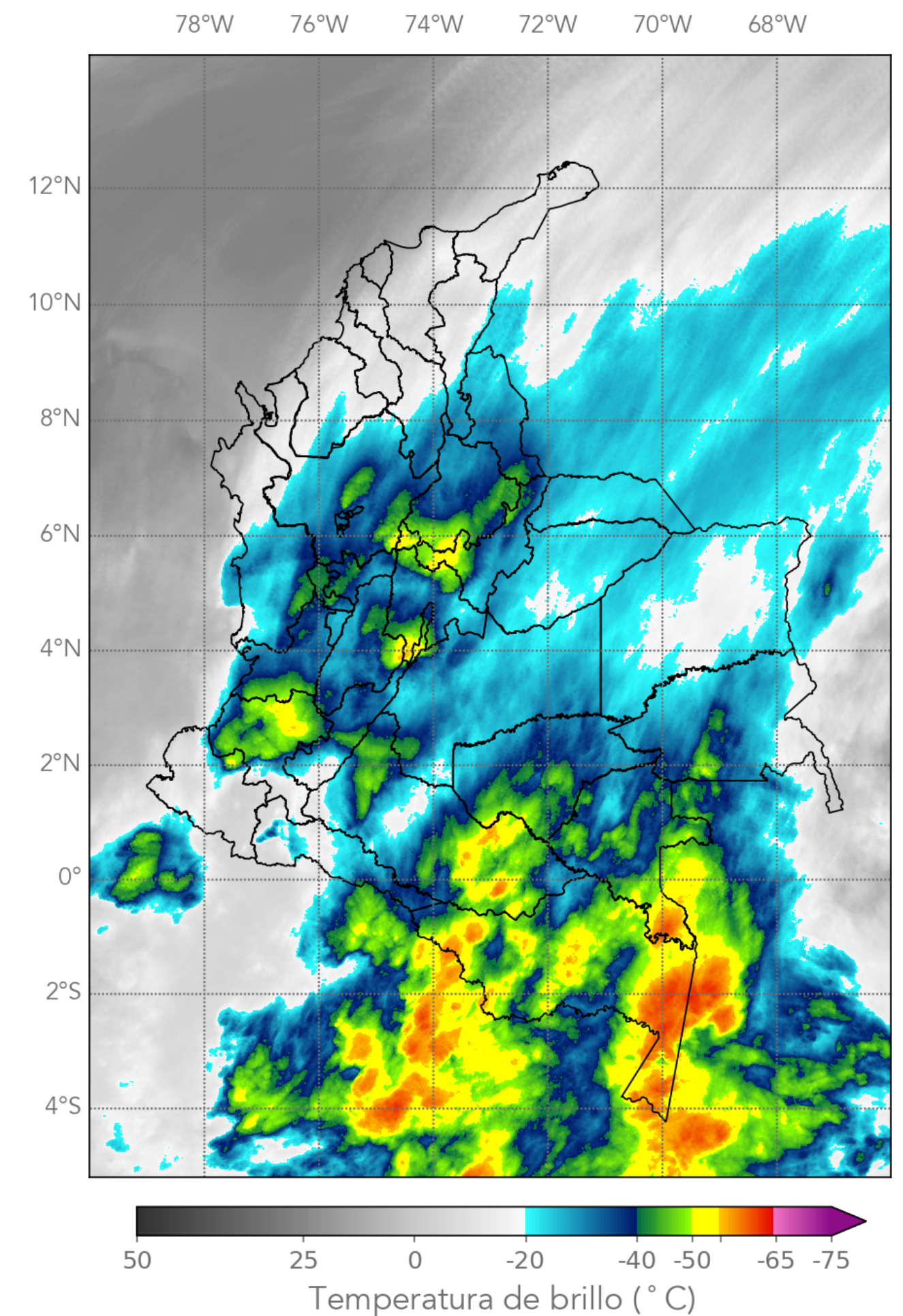
Las imágenes de los canales 9 y 10 señalan predominio de condiciones húmedas y cálidas sobre el centro y el oriente de Antioquia. Finalmente, en la imagen del canal IR se observa un núcleo convectivo sobre Medellín y los municipios del norte del Valle.

Antioquia Canal 02 Reflectancia 20/03/10 16:09

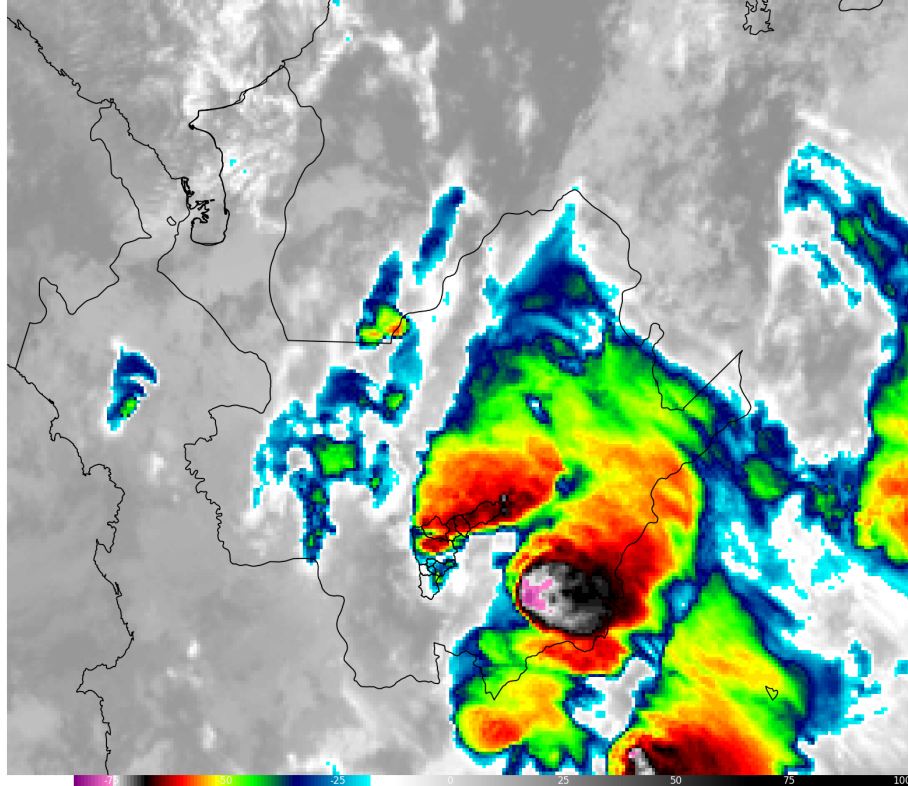


[Clic aquí para ver animación del evento](#)

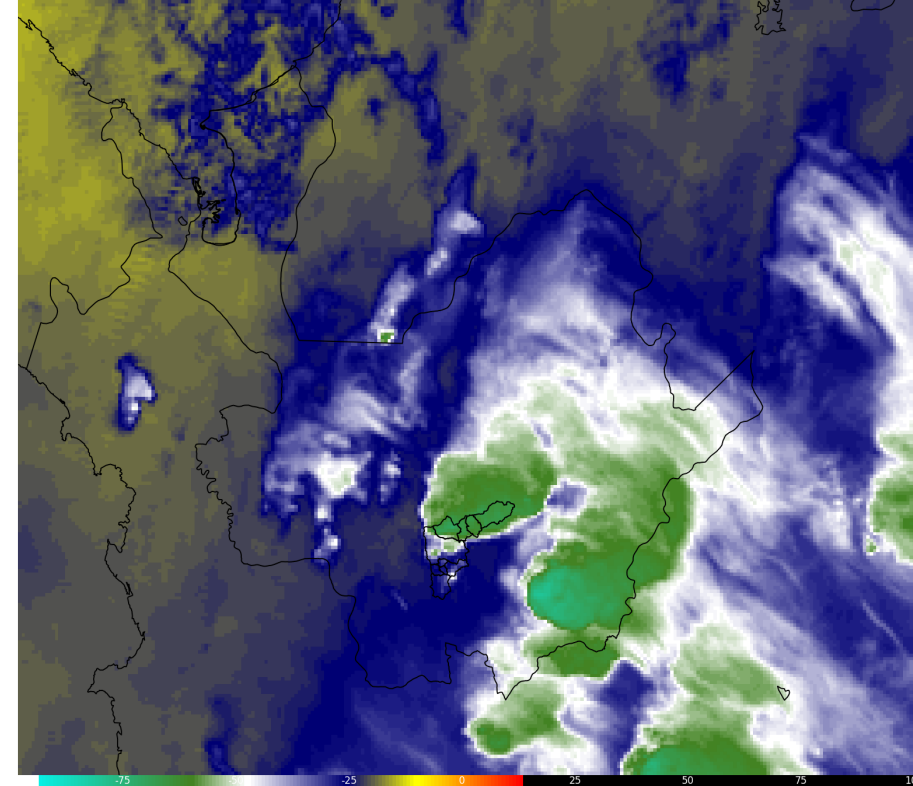
Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



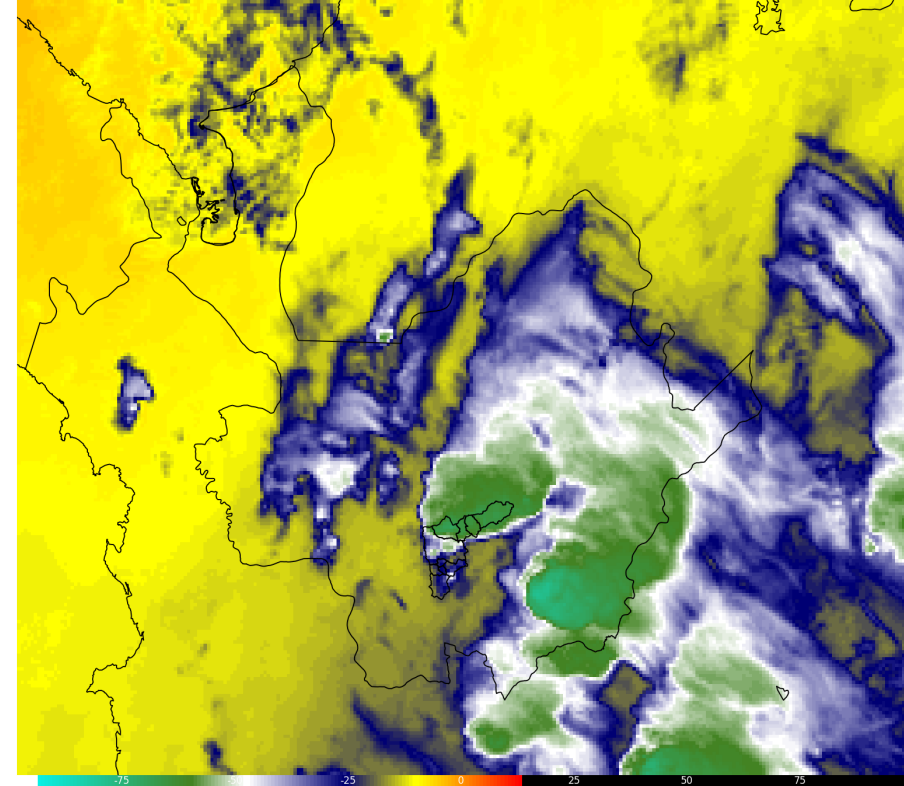
Canal 14 Temp. de brillo [°C] 20/03/10 19:29



Canal 09 Temp. de brillo [°C] 20/03/10 19:19



Canal 10 Temp. de brillo [°C] 20/03/10 19:19



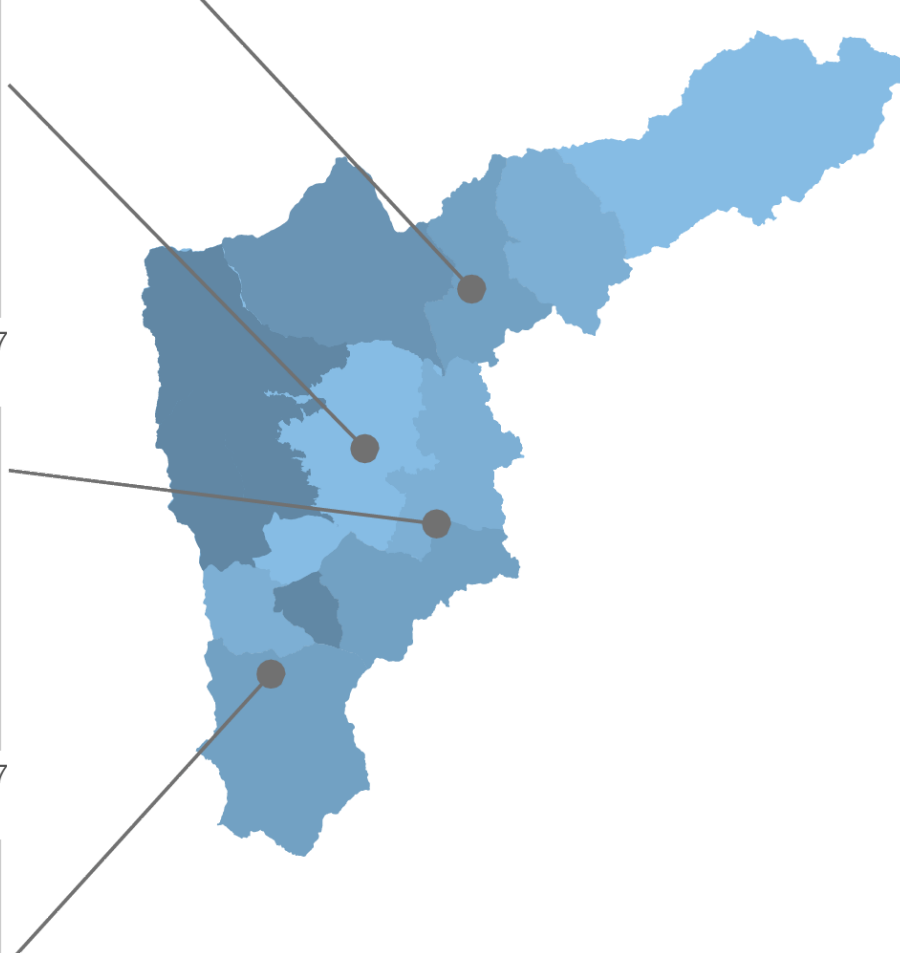
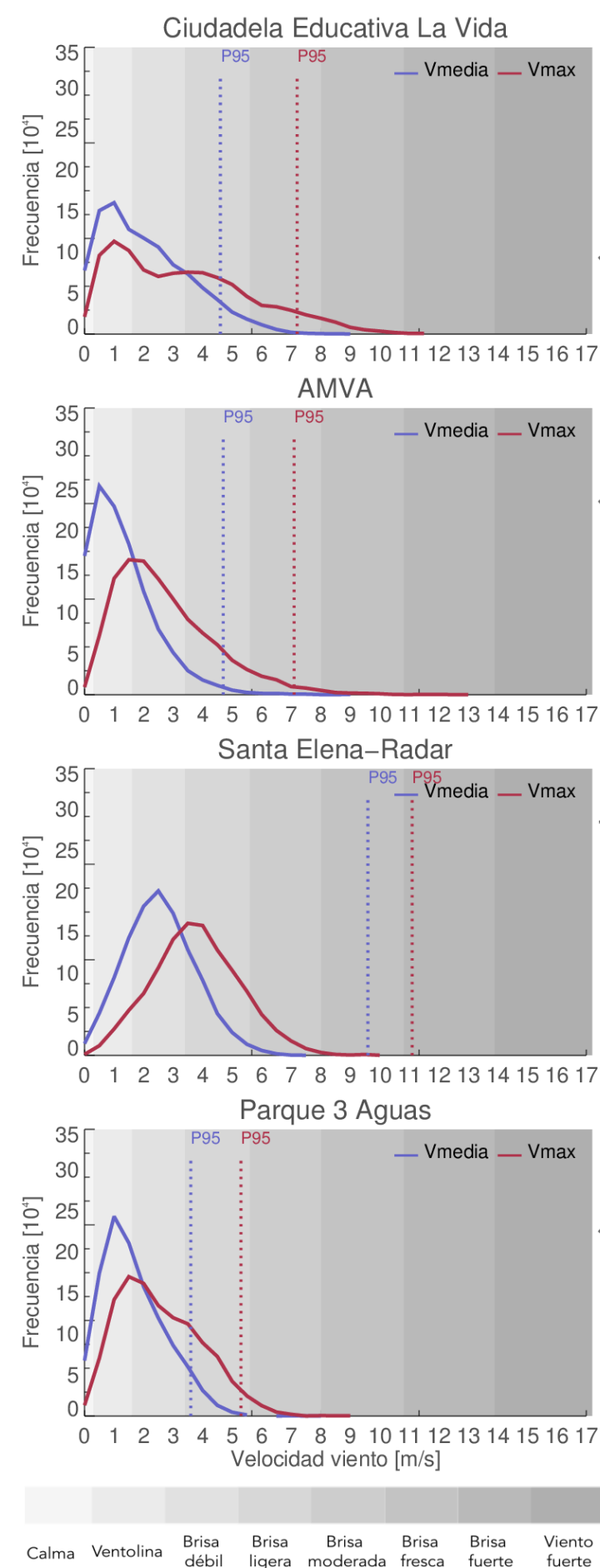


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VIENTOS

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

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 moderados, similares a los de la semana anterior. Los vientos máximos y medios superaron el percentil 95 como se muestra para Copacabana, AMVA, 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 velocidad media se ubica en las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) y las categorías 5 y 6 (29 - 49 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos registró vientos entre moderados y fuertes por encima de los 3000 m, provenientes principalmente del occidente y desde el oriente por debajo de ese nivel.

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 30% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 8% del NE; durante la noche el patrón fue más variable, con predominio de vientos del NNE y NE. En la estación AMVA el viento fue variable durante el día con cierta preferencia NNE y en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del SSE y SE durante el día y la noche. En Caldas el viento tuvo dirección preferencial de WNW en el día y del NW en la noche.



INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VARIABLES TÉRMICAS

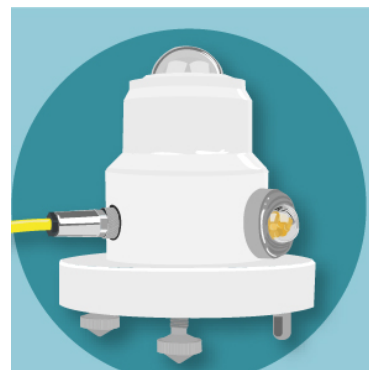
Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	14.9	21.1	29.5	37.8	74.8	97.4	HR. máx
Med. Zona Urbana	17.1	22.6	29.5	31.5	62.5	85.2	
Bello	17.6	22.6	29.7	45.0	80.0	100	HR. mín
Copacabana	17.2	22.2	28.8	33.6	69.1	92.4	
Med. Occidente	14.9	19.6	27.2	31.5	73.5	95.5	T. máx
Itagüí	13.8	20.2	28.1	46.2	80.1	99.0	
La Estrella	13.8	20.2	27.5	55.0	81.8	100	T. mín
Girardota	17.9	23.2	30.2	33.6	69.1	92.4	
Santa Elena	9.3	12.4	17.0	56.6	90.8	96.5	
Envigado	15.4	21.6	29.9	48.0	80.8	100	
Barbosa	16.7	21.8	28.2	38.2	74.1	95.4	
Caldas	13.7	19.7	27.4	39.6	75.7	94.2	

CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana los niveles de radiación variaron altamente de un día a otro, ya que en algunos no se dieron horas con alta radiación y en otros se alcanzó hasta 5 horas, repartidas en diferentes momentos del día. Lo cual se derivó en un total de 22 horas con altos niveles de radiación incidentes, 5 menos que la semana anterior. Marzo se caracteriza por presentar en promedio niveles de radiación bajos, en comparación con el resto de los meses. Según los datos del piranómetro del edificio del AMVA, durante esta semana sólo se presentaron 2 días con anomalías superiores al $\pm 20\%$, con anomalías positivas el lunes y miércoles con +36 y + 32% respectivamente. Adicionalmente, se recomienda usar una protección solar adecuada.

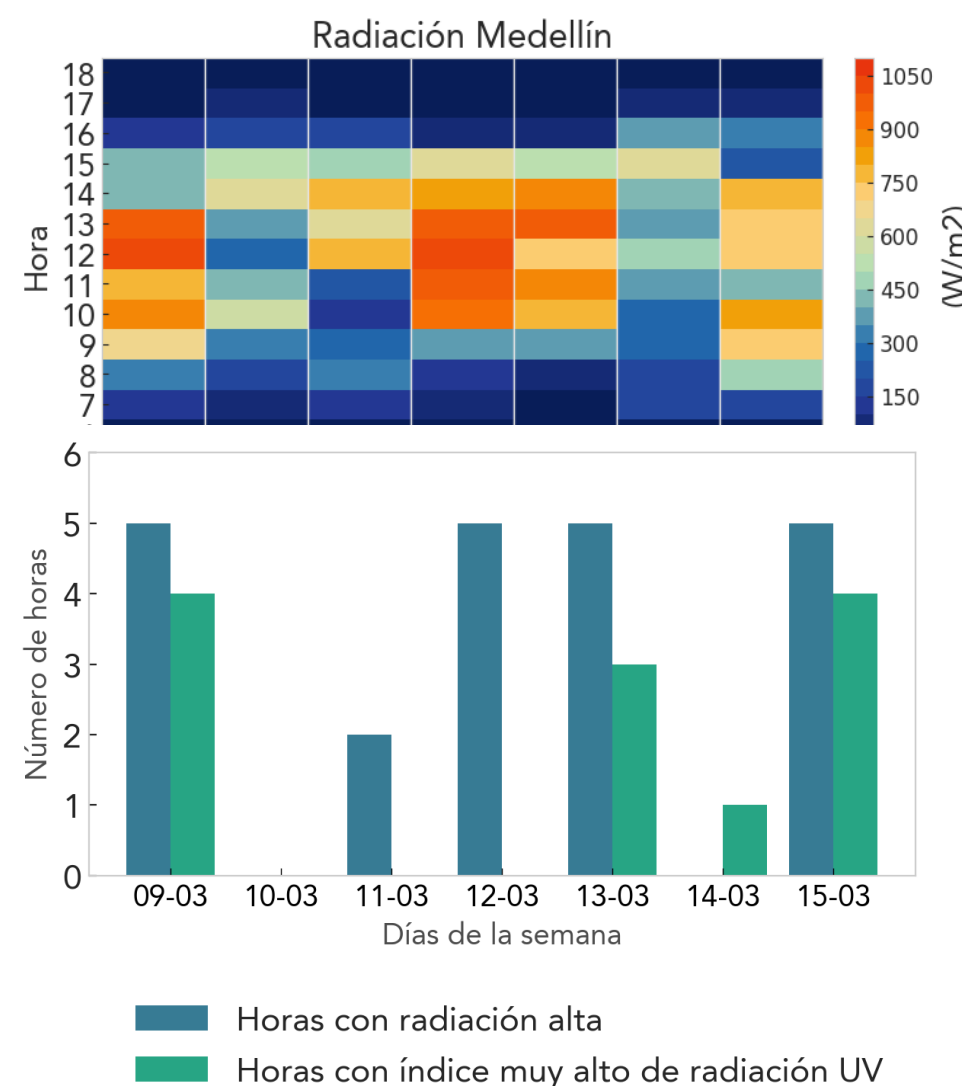


¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

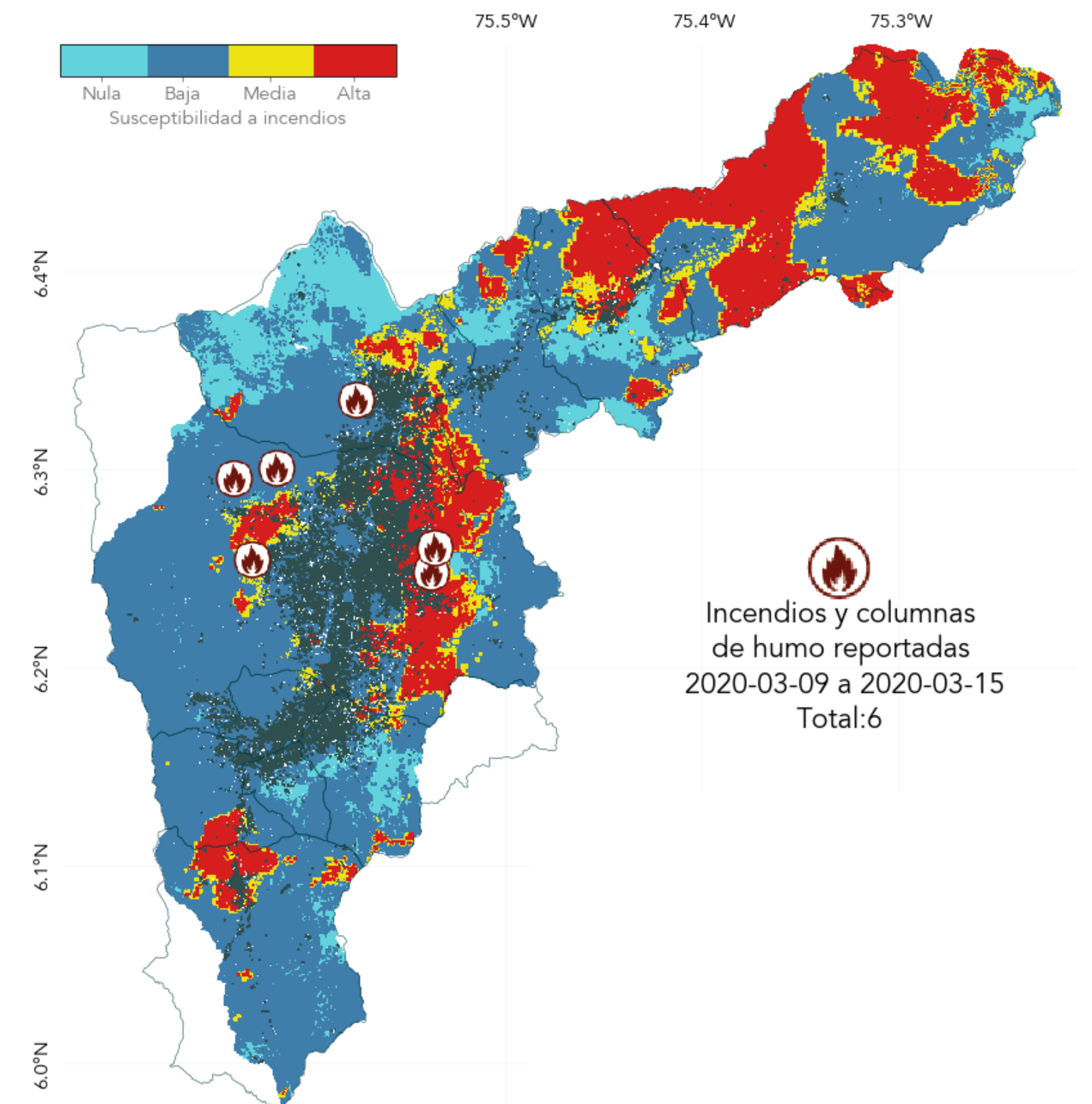
Los piranómetros miden irradiancia de onda corta (radiación solar) sobre superficies planas, la cual es muy relevante en términos meteorológicos y generación de energía solar. En cambio, los piranómetros UV miden en un espectro más reducido asociado sólo a la radiación ultravioleta, la cual es importante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

RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana que culmina presentó en promedio condiciones térmicas más frescas que la semana anterior, las temperaturas fueron en promedio 1.5°C más frías. Los días más cálidos según el registro de la mayoría de las estaciones, fueron el lunes, jueves y viernes. Asociado al descenso de temperatura del evento de precipitación del martes en la noche, el momento más frío de la semana fue la madrugada del miércoles, donde en Medellín se alcanzaron temperaturas de 17°C. El día más frío de la semana también fue el miércoles, sin embargo, los máximos de temperatura no fueron muy bajos (se superó en la mayoría de las estaciones de la base del Valle los 26°C).



SUSCEPTIBILIDAD A INCENDIOS FORESTALES



Se presenta el mapa de susceptibilidad de incendios para el día más crítico de la semana: 13 de marzo. 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.



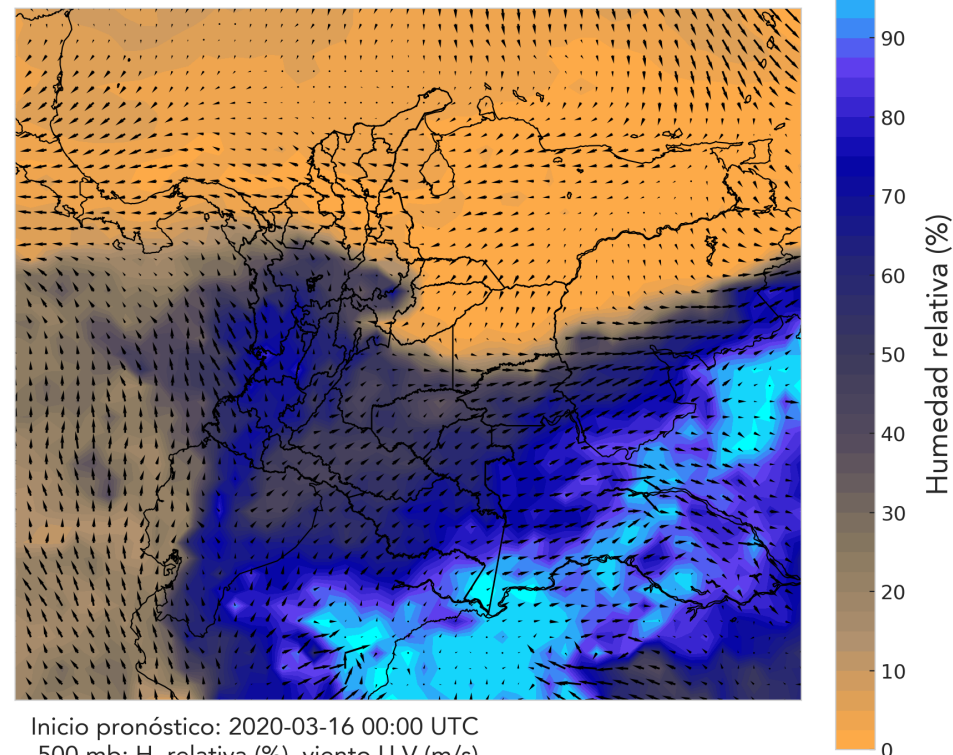
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 09 de marzo hasta 15 de marzo de 2020

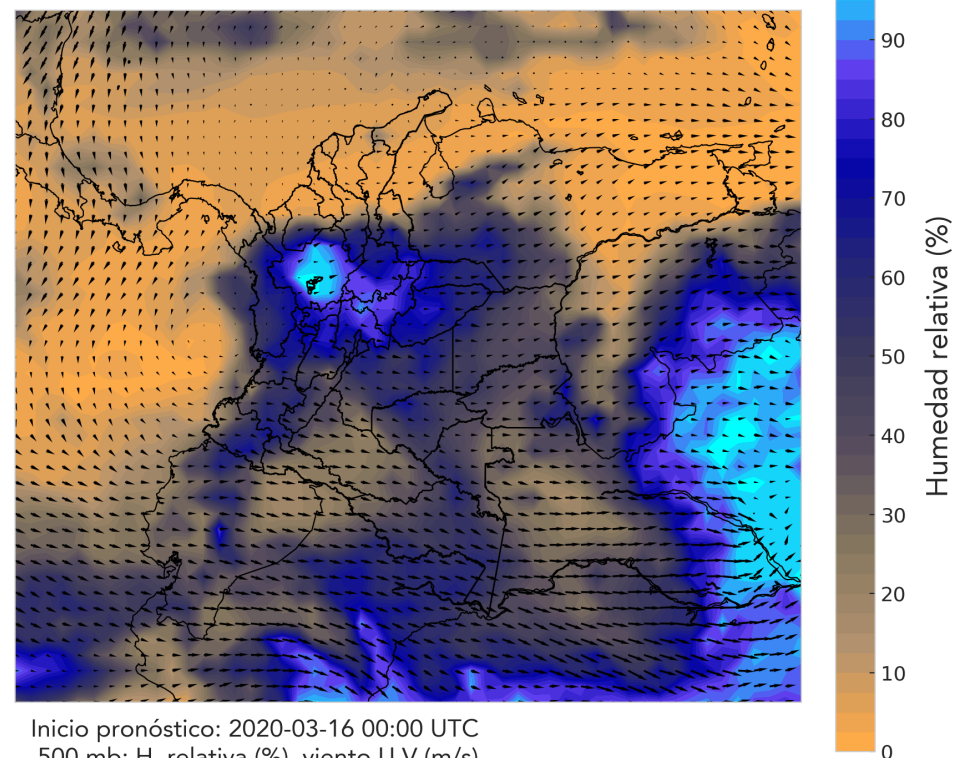
GFS

Lunes: 2020-03-16 13:00



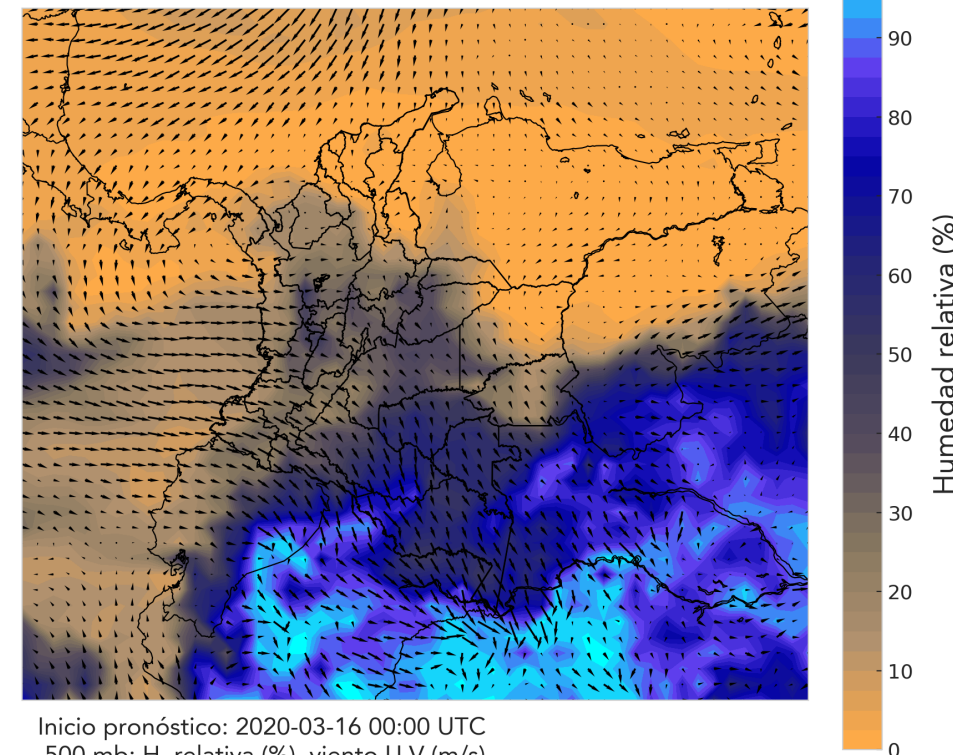
Inicio pronóstico: 2020-03-16 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2020-03-20 13:00



Inicio pronóstico: 2020-03-16 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2020-03-18 13:00



Inicio pronóstico: 2020-03-16 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Las condiciones sinópticas para esta semana inician con un aumento en la disponibilidad de humedad en atmósfera media, debido al desplazamiento de la ZCIT hacia el norte. Sin embargo, sobre el mismo nivel, continua la masa de aire seco que ingresa al País desde El Caribe. Para inicio de semana, se esperan vientos con dirección dominante del sur y del Pacífico. A partir del jueves los vientos pueden presentar una dirección predominate del norte y Pacífico, generando un aumento de humedad para estos días sobre la región Andina y por ende sobre Antioquia. En caso tal de desencadenarse condiciones de inestabilidad, se podría aumentar la probabilidad de ocurrencia de sistemas convectivos y advectivos sobre el Valle de Aburrá.

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?

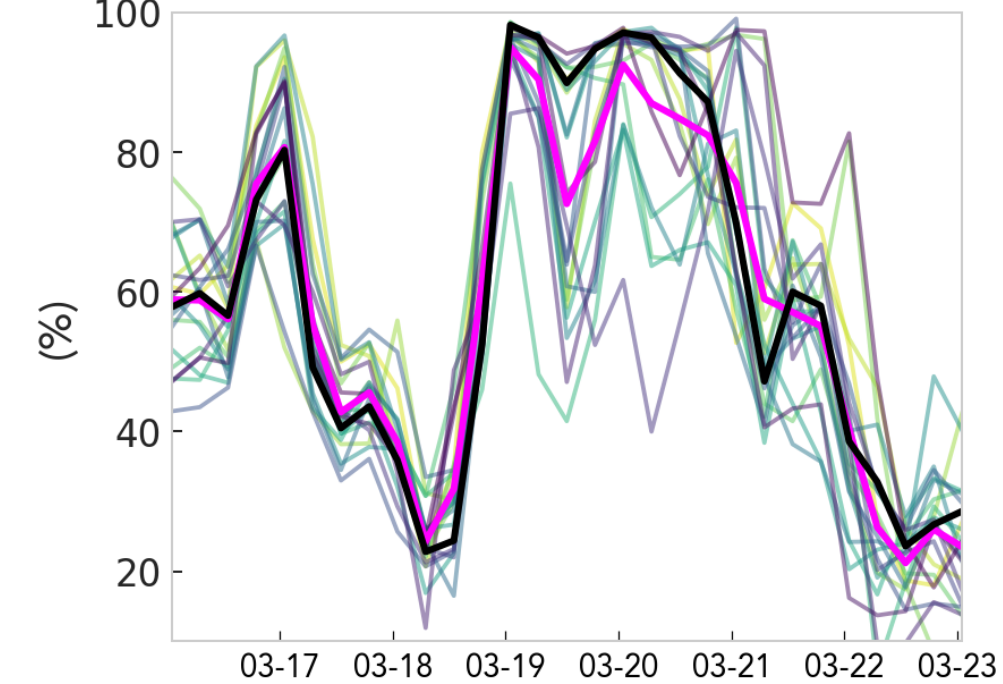
Global Forecast System (GFS) es un modelo de predicción meteorológico producido por NCEP publicado 4 veces al día con datos que cubren todo el mundo. En adición al GFS, y con el objetivo de cuantificar la incertidumbre del pronóstico en el mediano plazo (ejemplo: 7-10 días) surge el Global Ensemble Forecast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

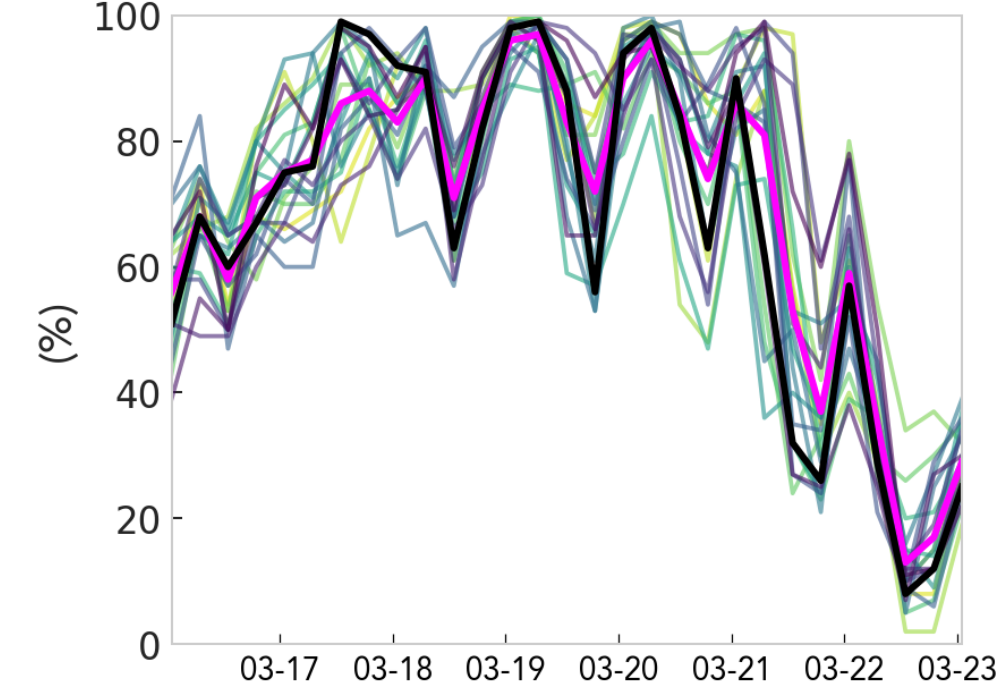
Ambos sets de datos están disponibles de manera gratuita.

GEFS

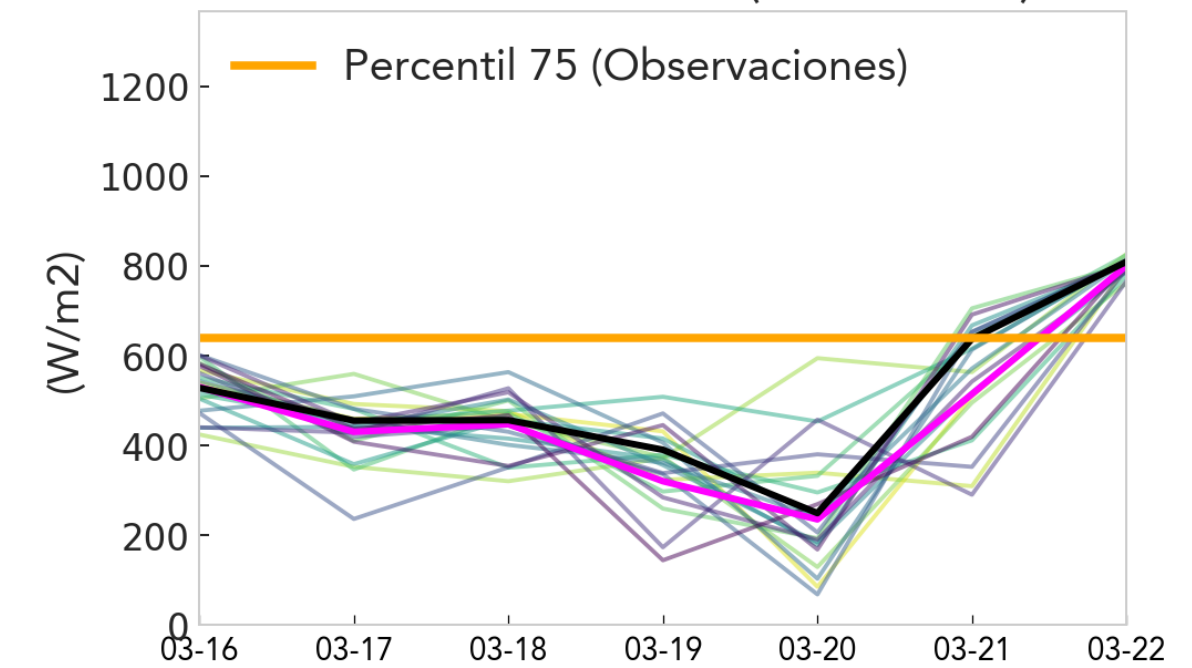
Humedad relativa a 500 mb



Cobertura total de nubes



Radiación incidente (máximo día)



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

Pronóstico promedio Pronóstico Control

Según el pronóstico del ensamble GEFS se espera que la humedad relativa presente niveles medio a altos (mayores al 60 %) en la atmósfera media toda la semana, a excepción del miércoles y domingo donde se esperan niveles muy bajos. Estos niveles de humedad están sujetos a la posición de la masa de aire seco del Caribe sobre el País y la transición de la ZCIT sobre la región. El porcentaje de cobertura de nubes tiende a ser medio alto (mayor a 60%) hasta el viernes y bajo (menor al 40%) para el sábado y domingo. La radiación por ende tiene un comportamiento opuesto a la cobertura de nubes y se espera mayor radiación para el fin de semana. Para el pronóstico de lluvia se recomienda revisar el de SIATA a 30 horas en la página web.