



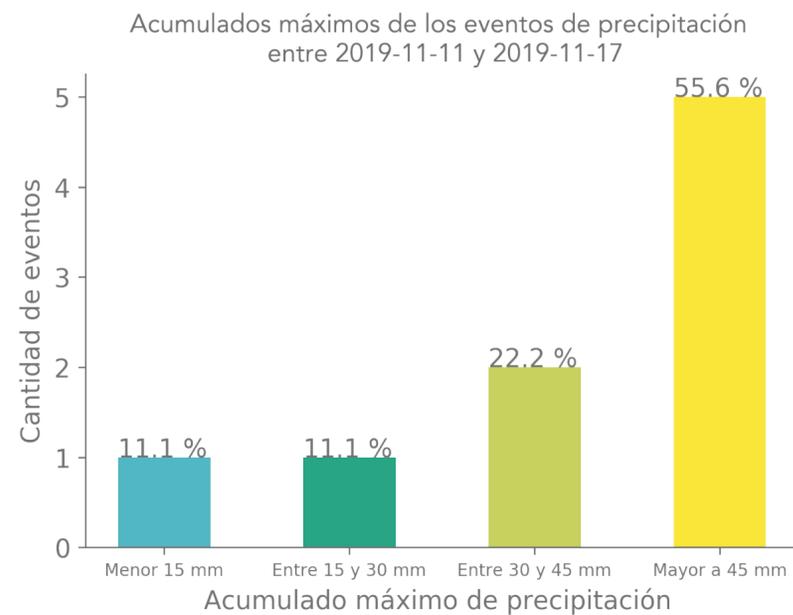
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

GESTIÓN DEL RIESGO

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre 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	Río Medellín (Puente de la Aguacatala)	2019-11-12	01:15
	Río Medellín (Puente de la 33)		
Copacabana	Río Medellín (Puente Machado)		01:48
Envigado	Altas intensidades de lluvias en Las Palmas	2019-11-17	16:45

RESUMEN SEMANAL

Resumen de la semana anterior

En la semana que acabó hubo 9 eventos de precipitación al interior de la sub-región. 5 de ellos registraron acumulados máximos en pluviómetros mayores a 45 mm. Esto indica que las precipitaciones en general en la semana fueron intensas y/o de larga duración.

Los acumulados de radar más altos se dieron sobre el noroccidente de Medellín y en los municipios del sur del valle de Aburrá, con acumulados que superaron los 150 mm. En general los acumulados aumentaron respecto a la semana inmediatamente anterior.

El evento más significativo de la semana ocurrió el 11 de noviembre por la cantidad de lluvia que generó y el aumento del nivel del río Medellín.

Las alertas que se emitieron fueron debido a aumentos del río en 3 zonas diferentes, y una por fuertes lluvias en Envigado.

Los días más cálidos de la semana fueron el lunes, martes y sábado; mientras los más fríos fueron el miércoles y el viernes. El mayor valor de temperatura fue de 29.1°C en la zona urbana de Medellín.

La cantidad de horas de alta radiación fue 21, oscilando entre 2 y 5 diarias.

La cantidad de rayos registrados durante la semana fue de 791. Los municipios donde más hubo fueron Envigado (221) y Medellín (186). El día de mayor caída de descargas eléctricas fue el 16 de noviembre (231 rayos).

Condiciones actuales y pronóstico

El mes de noviembre se caracteriza por ser un mes de transición de temporada de lluvias a temporada seca, por tanto se espera que comiencen a disminuir los acumulados en la región. Esto se da debido a que la banda de nubosidad y mayor pluviosidad conocida como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) se encuentra migrando de norte a sur, siguiendo el verano del hemisferio austral.

Para este mes se espera que los eventos de precipitación en el Valle de Aburrá se den principalmente en horas de la tarde y noche, pero con acumulados más bajos respecto a octubre.

Esta semana los vientos tenderán a ser predominantemente del caribe y del oriente del departamento. La humedad disminuirá significativamente respecto a las semanas anteriores, siendo menor al principio de la semana y mayor al final de la misma. Sin embargo, la nubosidad permanecerá alta generando que la radiación incidente en la superficie no llegue a valores altos. Se espera que las lluvias disminuyan esta semana en comparación con la anterior. Se recomienda revisar el pronóstico operacional de SIATA de 30 horas.

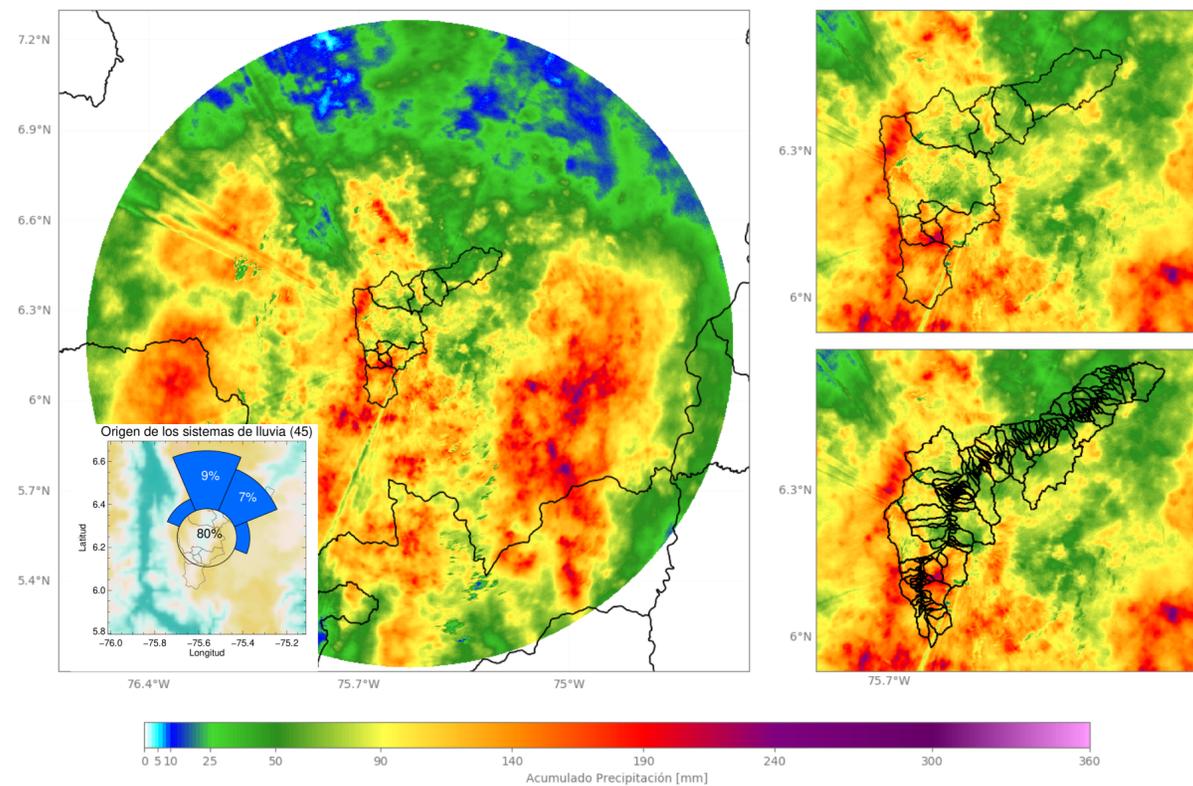


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

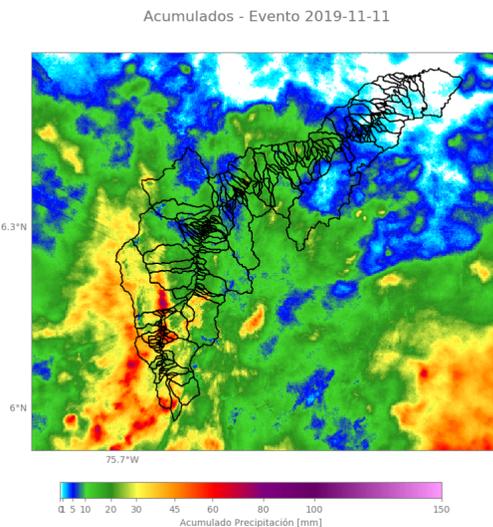
PRECIPITACIÓN

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

ACUMULADO SEMANAL DE PRECIPITACIÓN



EVENTO DE PRECIPITACIÓN: 11 DE NOVIEMBRE



INFORMACIÓN DISDRÓMETRO

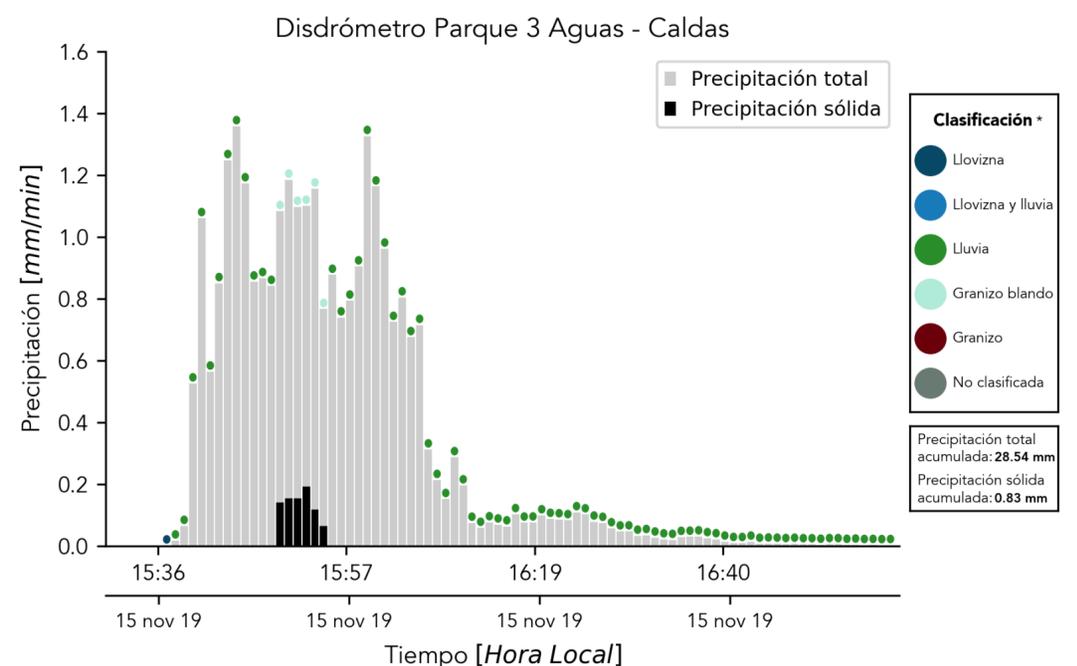
Aunque el evento más significativo de la semana ocurrió el 11 de noviembre, hubo un evento que registró granizo el día 15 de noviembre. Ese día algunos sistemas de nubes provenían del norte del departamento, mientras otros se formaban sobre el valle de Aburrá. Estas nubes se caracterizaban por ser de gran desarrollo vertical y extensión reducida, con altas intensidades de precipitación. En Envigado, Sabaneta, La Estrella y Caldas se presentaron las intensidades más altas. El disdrómetro de Caldas registró un acumulado de granizo blando de 0.83 mm durante 5 minutos del evento.

ACUMULADOS DE RADAR PARA EL EVENTO DE LLUVIA

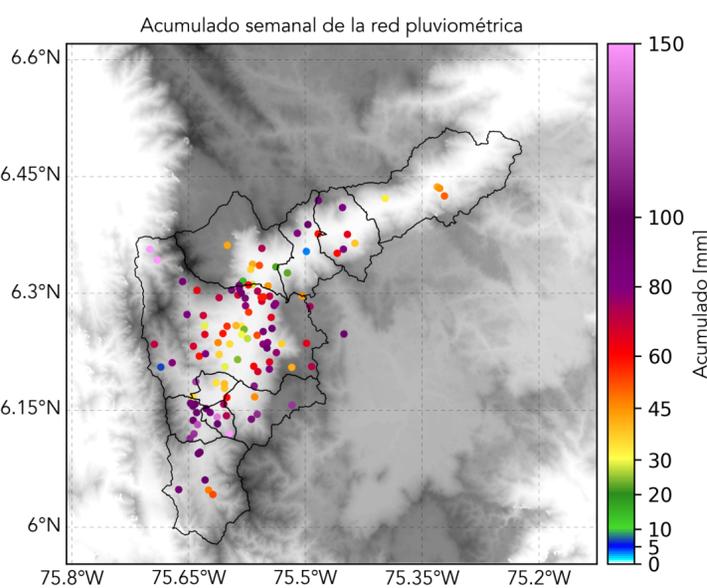
El evento destacado de esta semana ocurrió el 11 de noviembre. Comenzó en horas de la noche y se extendió hasta el medio día del día siguiente con una duración del 16 horas. El evento generó acumulados altos en el la estrella, donde las estaciones registraron acumulados que superan los 60mm.

Animación evento radar

La animación presenta la evolución del evento ocurrido el 11 de noviembre de 2019. Generó acumulados altos en las cuencas de las quebradas Doña María y La Salada.



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



ACUMULADOS DE RADAR

Esta semana se rompe la tendencia decreciente en los acumulados semanales. Se presentan acumulados altos que van desde los 150mm hasta los 200mm en el noroccidente de Medellín, Envigado, Sabaneta, La Estrella y Caldas. En los dos municipios más al norte, Girardota y Barbosa, se presentan acumulados bajos (alrededor de los 50mm). En las regiones vecinas al Valle de Aburrá se presentan extensas regiones con acumulados que están alrededor de los 180mm.

¿Sabes cuál es la diferencia entre GRANIZO Y GRANIZO BLANDO?

El granizo blando es un hidrometeor que resulta del cubrimiento de gotas que se congelan sobre nieve antes de precipitar a la superficie.



El granizo se forma cuando las gotas de agua se congelan en zonas frías de la atmósfera generando "rocas de hielo"



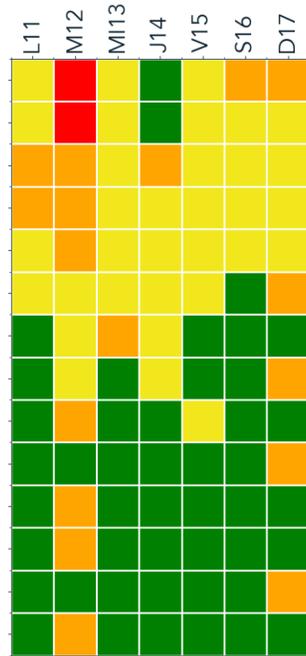
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

HIDROLOGÍA

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

RESUMEN SEMANAL DE NIVELES

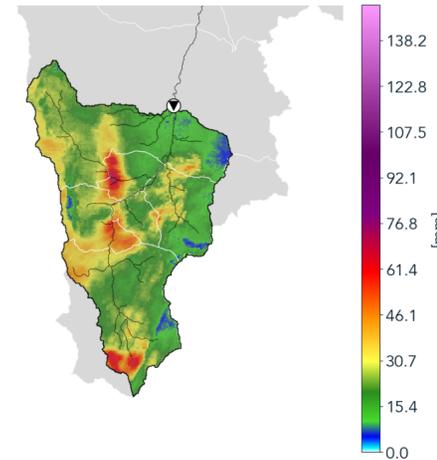
- 93 | Puente 33
- 94 | Puente de la Aguacatala
- 346 | Puente machado - Nivel
- 342 | Hatillo - rio Medellin-Aburra
- 181 | Q. La grande - Vivero Ancon Sur
- 333 | La presidenta Vizcaya - Nivel
- 273 | Q. Mal Paso - Nivel
- 145 | Q. La Sabanetica
- 179 | La Inmaculada - Nivel
- 290 | Q Yerbabuena - Nivel
- 91 | Estacion Metro Sabaneta
- 92 | Altavista
- 101 | Parque lineal de la presidenta
- 106 | 3 Aguas - Nivel



En la matriz de niveles de riesgo ubicada a la izquierda, se observan los niveles máximos que algunas de las corrientes del río Aburrá alcanzaron cada día de la semana. El martes se presentó la crecida más importante de la semana, donde dos de las estaciones monitoreadas superaron el nivel rojo, el cual corresponde a inundaciones mayores. Adicionalmente, durante la semana, en 28 estaciones de nivel se presentaron crecidas que superaron el nivel amarillo correspondiente a un nivel de precaución y en 12 estaciones se presentaron crecidas que superaron el nivel naranja correspondiente a inundaciones menores.

EVENTO: 11 DE NOVIEMBRE

Precipitación Acumulada
Puente 33



El evento de lluvia con las crecidas más importantes inició el 11 a las 20:00 y finalizó el 12 a las 12:00. Éste comenzó con el ingreso de sistemas convectivos a los municipios de Caldas, Copacabana y Sabaneta. Al final del evento, precipitaciones de moderada a baja intensidad cubren todos los municipios del Valle excepto Barbosa hasta disiparse por completo. Como consecuencia de este evento, en las estaciones 93. Puente la 33 y 94. Puente de la Aguacatala se superó el nivel de riesgo rojo correspondiente a inundaciones mayores y en 7 estaciones más se superó el nivel de riesgo naranja correspondiente a inundaciones menores.

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

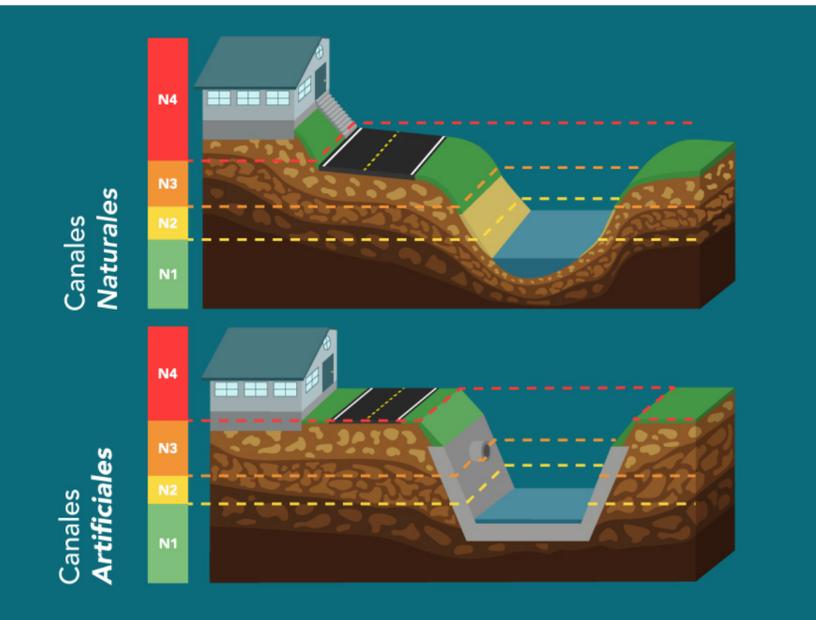
N1
Nivel de agua seguro
No se registran cambios asociados a crecientes.

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

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

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.



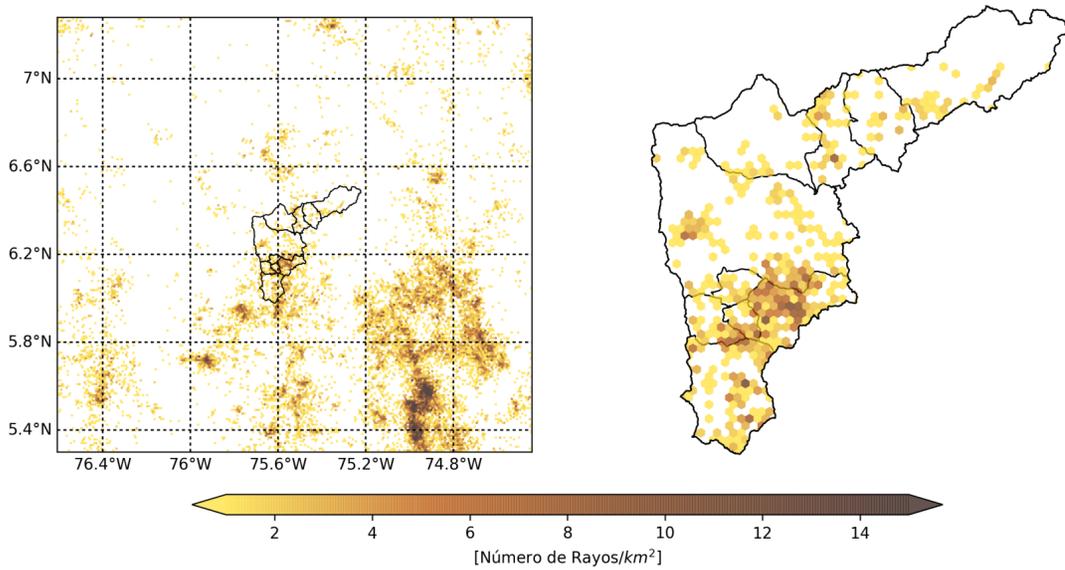


INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

DESCARGAS ELÉCTRICAS

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

DENSIDAD SEMANAL DE RAYOS



En general se evidencia una disminución generalizada de la densidad de descargas eléctricas en el departamento de Antioquia comparado con la semana anterior. Se presentaron densidades muy bajas en la mayor parte del territorio del departamento excluyendo el suroriente del mismo, donde se presentaron zonas con densidades por encima de los 14 rayos/m².

También se evidencia una disminución en la actividad de descargas en el Valle de Aburrá respecto de la semana anterior, donde no se encuentran regiones con densidades por encima de los 14 rayos/m². El municipio de Envigado fue el que presentó zonas con mayores densidades y una actividad más generalizada en su territorio.

RESUMEN CONTEO MUNICIPAL

	Días de la semana						
	L11	M12	Mi13	J14	V15	S16	D17
Barbosa -	1	30	0	0	0	0	0
Girardota -	0	22	0	0	0	0	0
Copacabana -	1	45	0	1	1	0	0
Bello -	0	8	10	4	0	0	0
Medellín -	1	7	10	78	2	58	30
Itagüí -	0	2	0	0	1	14	0
Envigado -	22	12	0	4	22	149	12
La Estrella -	4	5	0	3	25	1	13
Sabaneta -	1	5	0	3	19	6	0
Caldas -	27	1	0	78	39	3	11

Se presentaron en total 791 rayos en todo el Valle de Aburrá, lo que representa una reducción del 38% respecto a la semana inmediatamente anterior.

La mayor cantidad de descargas se presentó el día Sábado 16 de Noviembre (231), concentrándose la mayoría de estos en los municipios de Envigado (149) y Medellín (58). Los días Martes 12 de Noviembre o Viernes 15 de Noviembre no tuvieron la misma cantidad de descargas, sin embargo resaltan por su mayor distribución en los municipios del Valle de Aburrá.

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: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

GOES

CONDICIONES METEOROLÓGICAS

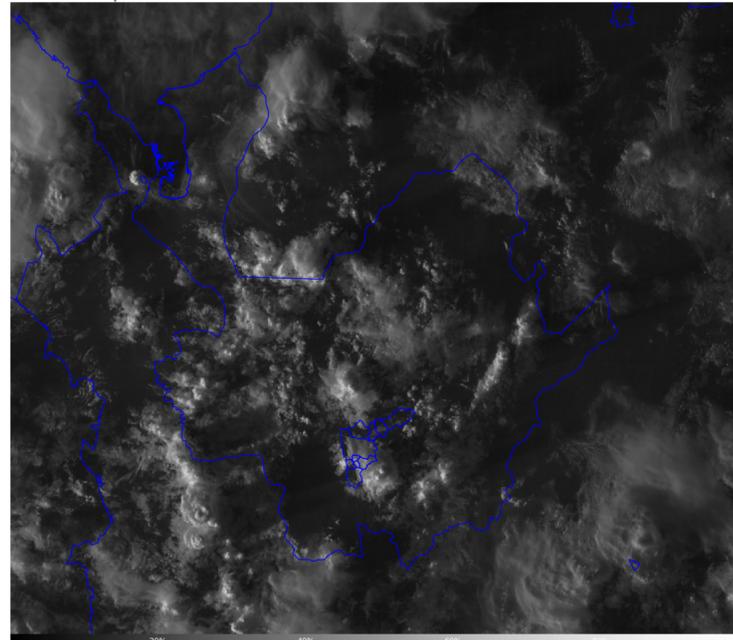
Durante la semana pasada, en la troposfera media-baja del país predominaron las condiciones frías y húmedas, y los vientos del este.

Se presentaron cielos mayoritariamente nublados en el sur del país, en la región Pacífica y en el sur de la región Andina. 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 el sureste de Antioquia, oriente y norte de Santander, sur de Bolívar, oriente de Córdoba y en el norte de Cesar.

EXPLICACIÓN FENÓMENOS OBSERVADOS

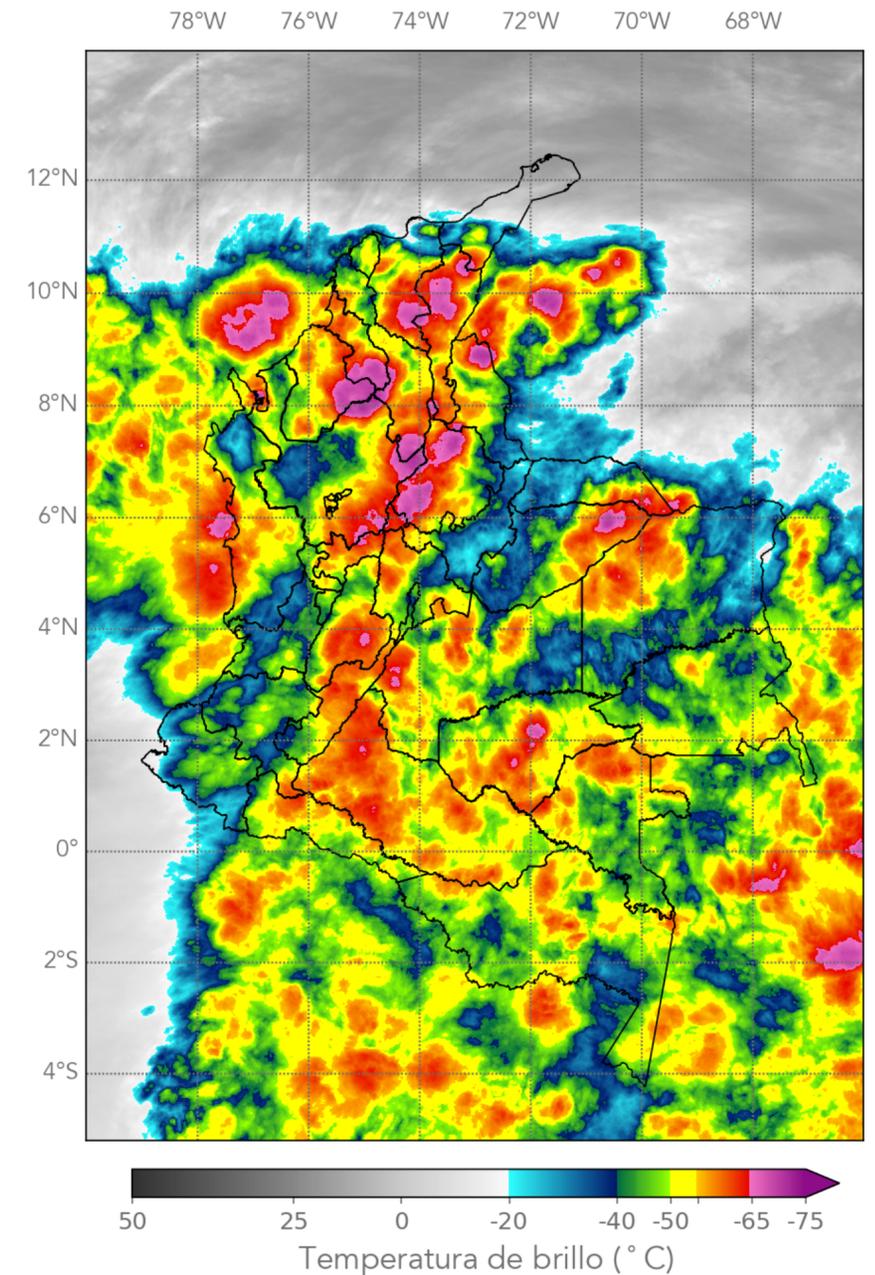
Los canales 2, 9, 10 y 14 muestran el evento que se registró en el Valle de Aburrá entre el 11 y 12 de noviembre. Las bandas 9 y 10 muestran humedad alta (tonos azules) para la troposfera media y media-baja de Antioquia. En la banda 14 se observa un núcleo convectivo sobre el occidente de Medellín y de La Estrella. La banda 2 muestra las condiciones de nubosidad durante la tarde previa al evento. Los municipios del norte del Valle se encontraban mayoritariamente despejados, mientras que en Medellín y los municipios del sur, se presentaban condiciones de cielo mayoritariamente nublado, que estaban asociadas a los desarrollos convectivos que se presentaban en el oriente y sur-oriente próximo.

Antioquia Canal 02 Reflectancia 19/11/11 17:20

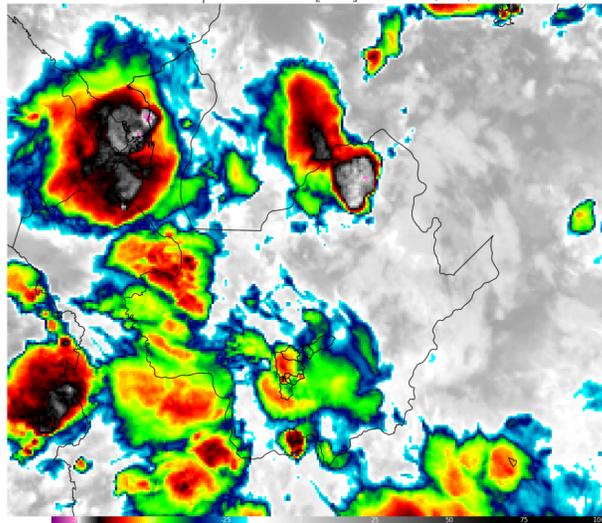


[Clic aquí para ver animación del evento](#)

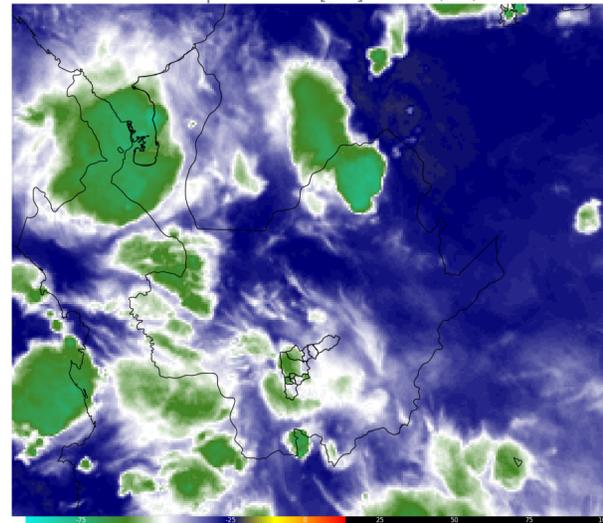
Nubosidad predominante: percentil 90 canal infrarrojo



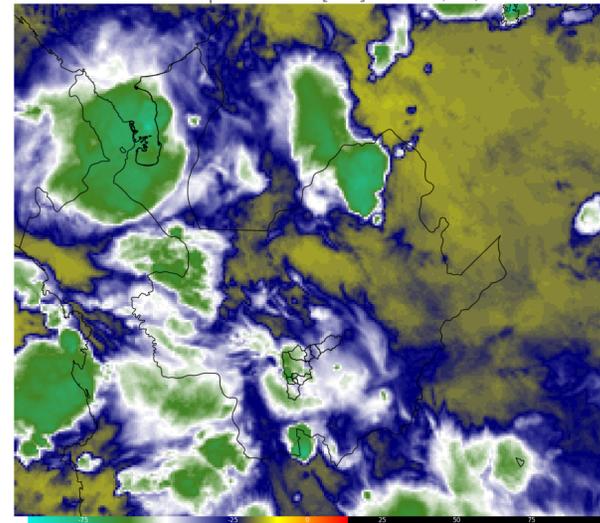
Canal 14 Temp. de brillo [° C] 19/11/12 00:20



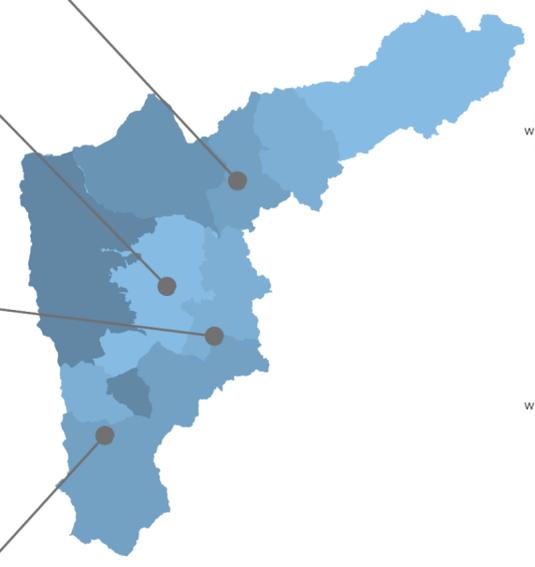
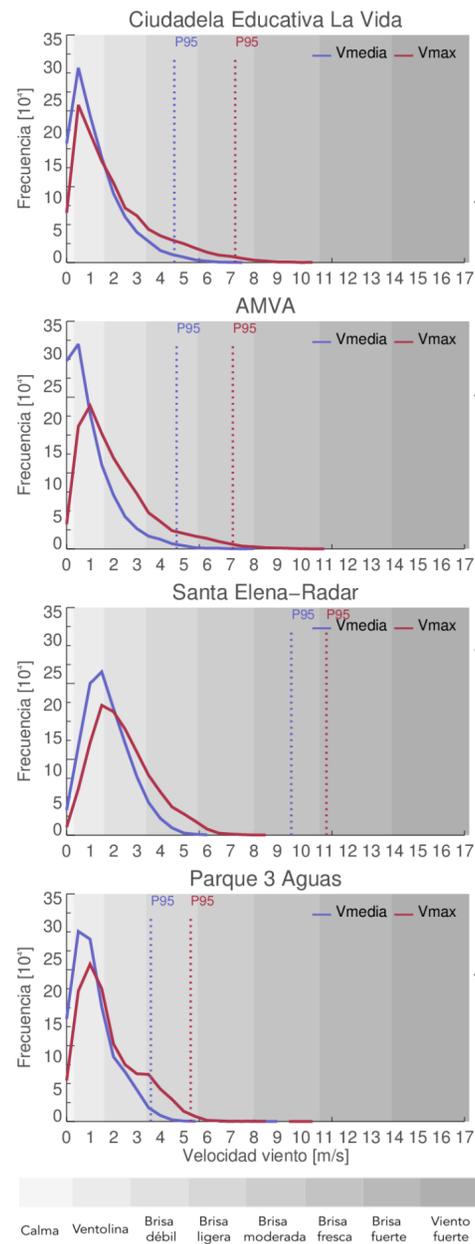
Canal 09 Temp. de brillo [° C] 19/11/12 00:20



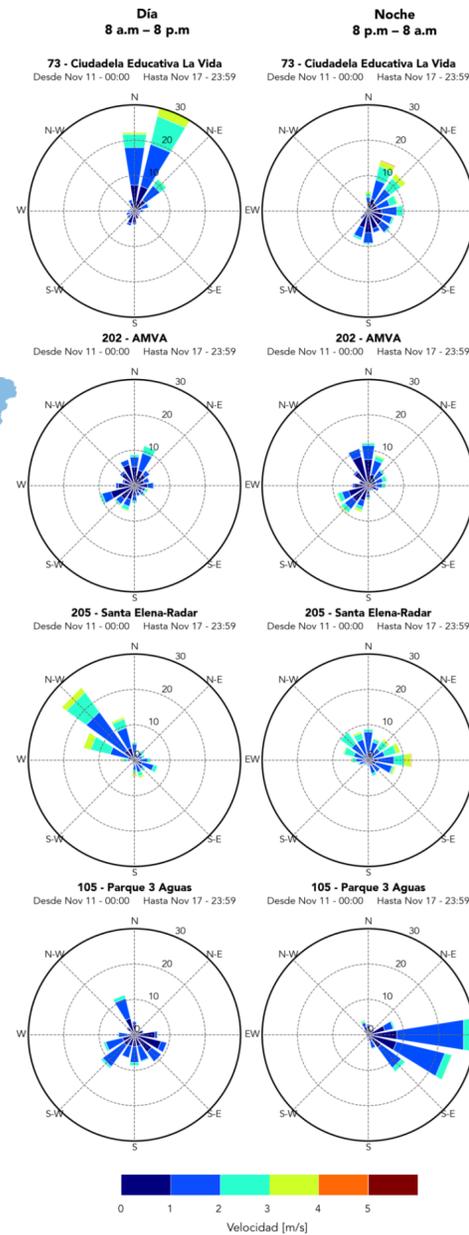
Canal 10 Temp. de brillo [° C] 19/11/12 00:30



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, un poco más débiles que 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 3 y 4 (12 - 28 km/h) y las categorías 4 y 5 (20 - 38 km/h) para la velocidad máxima. El perfilador de vientos registró vientos moderados por encima de los 1500 m, provenientes principalmente del oriente y del norte y del occidente a mediados de la semana.

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 22% de los vientos provinieron del norte, el 30% del NNE y alrededor del 12% 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 NNE y WWS en el día y en el cuadrante N-E y S-W en la noche. En Santa Elena, el viento provino principalmente del NW durante el día y del E y NW en la noche. En Caldas el viento tuvo dirección preferencial de SW y NNW en el día y del E, SE en la noche.



INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

VARIABLES TÉRMICAS

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

CONDICIONES DE TEMPERATURA, HUMEDAD Y RADIACIÓN SOLAR

	Temperatura			Humedad Relativa			
	mínima	media	máxima	mínima	media	máxima	
Sabaneta	16.3	20.2	27.6	49.6	83.3	100	
Med. Zona Urbana	18.3	21.1	29.1	33.2	69.3	88.7	
Bello	17.8	21.4	28.1	51.0	87.0	100	
Copacabana	16.3	20.3	27.5	36.5	75.4	89.7	
Med. Occidente	14.8	18.1	25.8	38.0	77.3	90.3	
Itagüí	15.3	18.3	25.8	56.1	84.9	95.0	
La Estrella	15.8	18.7	25.6	60.0	86.2	100	
Girardota	16.3	20.3	27.5	36.5	75.4	89.7	
Santa Elena	9.6	11.8	17.0	57.1	90.1	93.5	
Envigado	16.3	20.2	27.6	49.6	83.3	100	
Barbosa	15.9	20.6	26.2	41.9	76.9	89.6	
Caldas	14.9	18.2	24.7	48.4	78.1	89.9	

RESUMEN TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

La semana que culminó presentó condiciones térmicas más frías que la semana antecesora, en las temperaturas promedio la disminución fue de aproximadamente 1.5°C.

Los días más fríos fueron miércoles y jueves, siendo el miércoles el día más frío, ya que en la mayoría de las estaciones no se superaron los 24°C. Los valores mínimos de temperatura fueron similares a lo largo de la semana. Los días más cálidos fueron lunes, martes y sábado, aunque ningún municipio presentó temperaturas por encima de los 30°C.

CONDICIONES DE RADIACIÓN

Durante la semana se presentaron niveles de radiación variables. El número de horas altas osciló entre 2 y 5 horas al día, para un total de 21 horas. Las horas con mayor radiación se presentaron luego del mediodía en su mayoría.

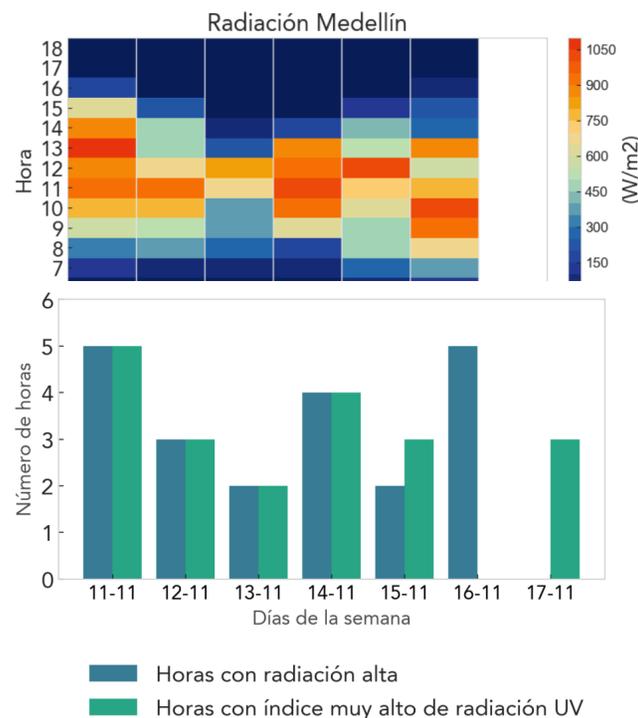
Noviembre se caracterizan por presentar niveles de radiación intermedios. En algunos días de la semana se presentaron anomalías positivas de irradiancia que superaron el 30% respecto a la media del mes (lunes y sábado).

Se recomienda usar una protección solar adecuada, especialmente para los momentos cercanos al mediodía y con condiciones de cielo despejado.

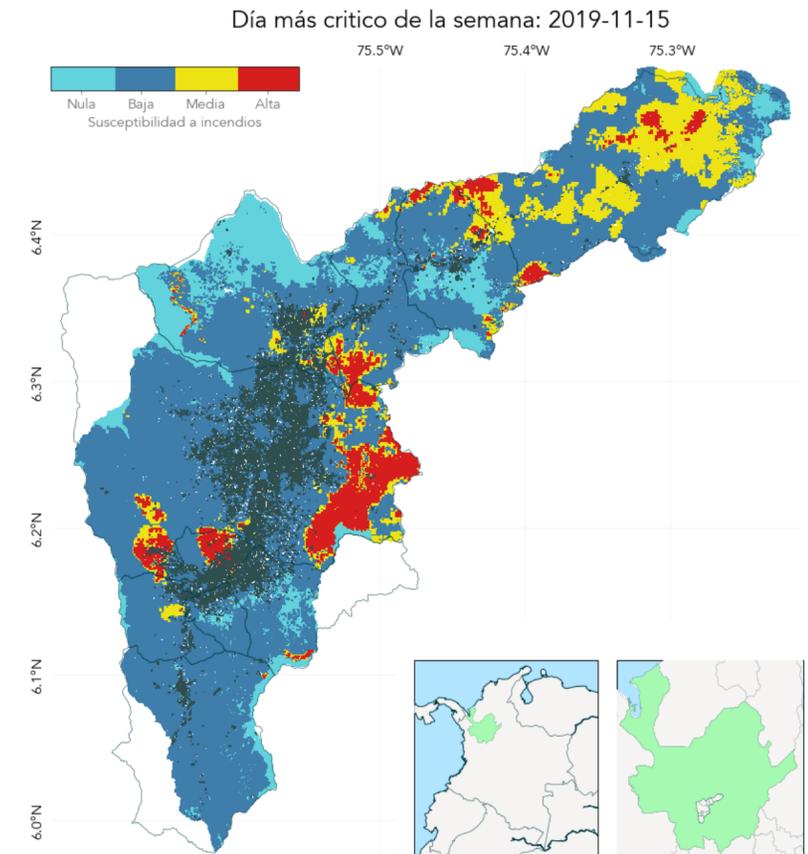


¿Sabes cuál es la diferencia entre un piranómetro y un piranómetro UV?

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: 15 de noviembre. 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.



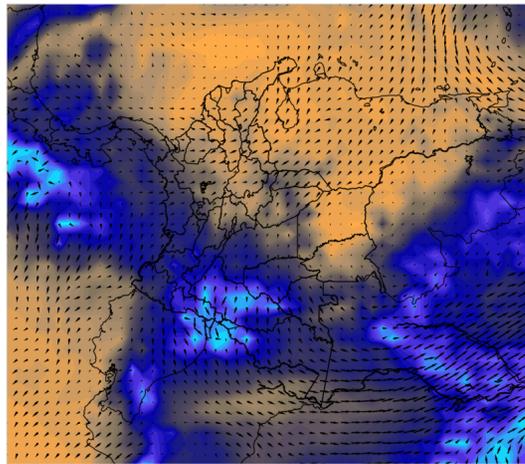
INFORME HIDROMETEOROLÓGICO SEMANAL

PRONÓSTICO PARA LA SIGUIENTE SEMANA

Semana: 11 de noviembre hasta 17 de noviembre de 2019

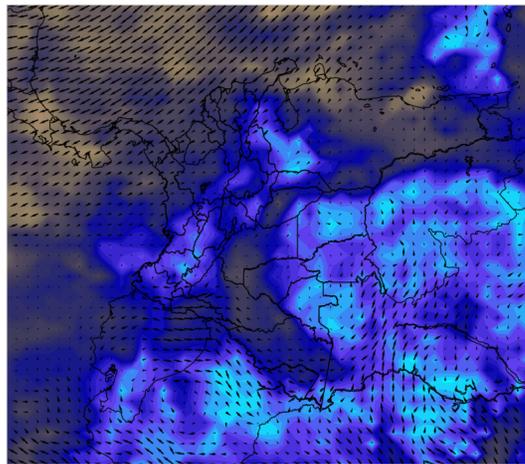
GFS

Lunes: 2019-11-18 13:00



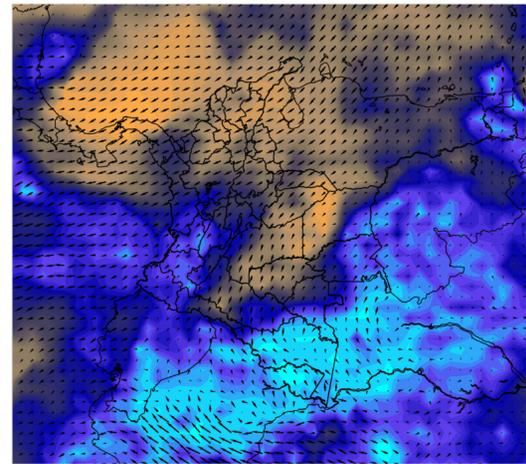
Inicio pronóstico: 2019-11-18 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Viernes: 2019-11-22 13:00



Inicio pronóstico: 2019-11-18 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

Miércoles: 2019-11-20 13:00

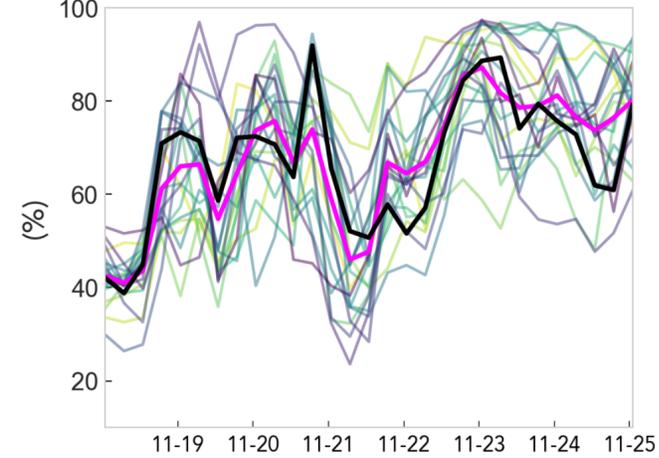


Inicio pronóstico: 2019-11-18 00:00 UTC
500 mb: H. relativa (%), viento U,V (m/s)

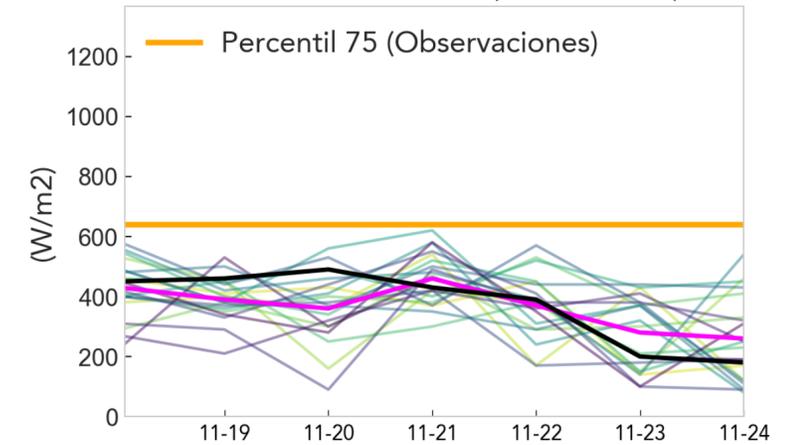
Se espera que el comportamiento de la circulación regional sea muy distinto a las semanas anteriores. Para esta semana se prevé que los vientos en atmósfera media (500 hPa) presenten una dirección más uniforme y una disponibilidad de humedad mucho menor. Se espera que haya una alta influencia de masas de aire provenientes desde el Caribe, por esta razón la dirección de los vientos se podría mantener desde el este y el noreste del País. Esta influencia del Caribe se espera que sea muy dominante, al punto que podría modular el ingreso de masas de aire desde el Pacífico al país, debido al paso de vientos del chorro del Caribe a través del Istmo de Panamá.

GEFS

Humedad relativa a 500 mb



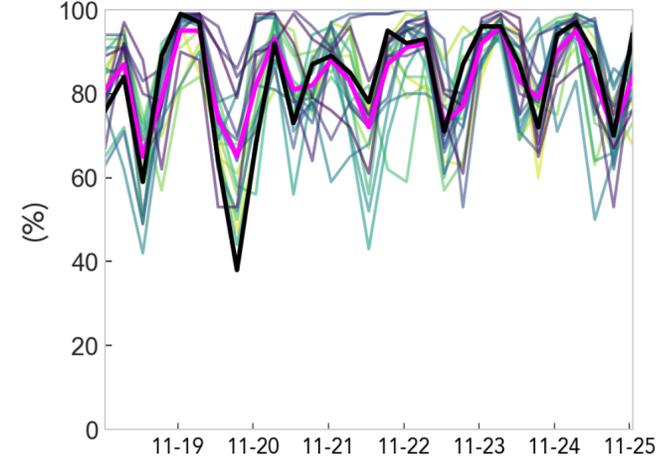
Radiación incidente (máximo día)



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 relativa en mediana atmósfera varíe ampliamente con valores entre 40 y 90%, con mínimos durante el lunes, jueves y viernes. El pronóstico de radiación y nubosidad se prevé una alta cobertura de nubes y niveles máximos de radiación bajos. Dado este panorama, se espera en promedio la probabilidad de ocurrencia de lluvias varíe a lo largo de la semana, por lo que 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.