

SIMAC

SISTEMA INTEGRADO DE MONITOREO AMBIENTAL DE CALDAS



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL ABRIL 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA



MANIZALES
+GRANDE



GOBIERNO
DE CALDAS
CALDAS TERRITORIO | DE OPORTUNIDADES



chec[®]
Grupo-epm[®]



El **boletín climatológico mensual del SIMAC para abril 2021** presenta el comportamiento de las lluvias y las temperaturas en Caldas, así como información sobre el caudal de algunas de las cuencas del departamento, todo esto a partir de la información hidrometeorológica recogida por las redes de estaciones de monitoreo que remiten su información al SIMAC, con el fin de mejorar y ampliar el conocimiento sobre el tema y de paso contribuir a la formación básica de los ciudadanos sobre el mismo.

Es importante mencionar que hacia el Norte, Alto Oriente y el Magdalena Caldense se cuenta con pocas estaciones o casi ninguna, por tanto, la información de precipitación y temperatura de esa parte del departamento contiene un nivel de incertidumbre considerable.

Subregiones de Caldas

El departamento de Caldas cuenta con 27 municipios dentro de su territorio, agrupados en 6 subregiones de acuerdo con sus características socioeconómicas y su geografía, lo que facilita el desarrollo de análisis climatológicos en el departamento.

Los municipios de Filadelfia, La Merced, Marmato, Riosucio y Supía hacen parte del **Alto Occidente**.

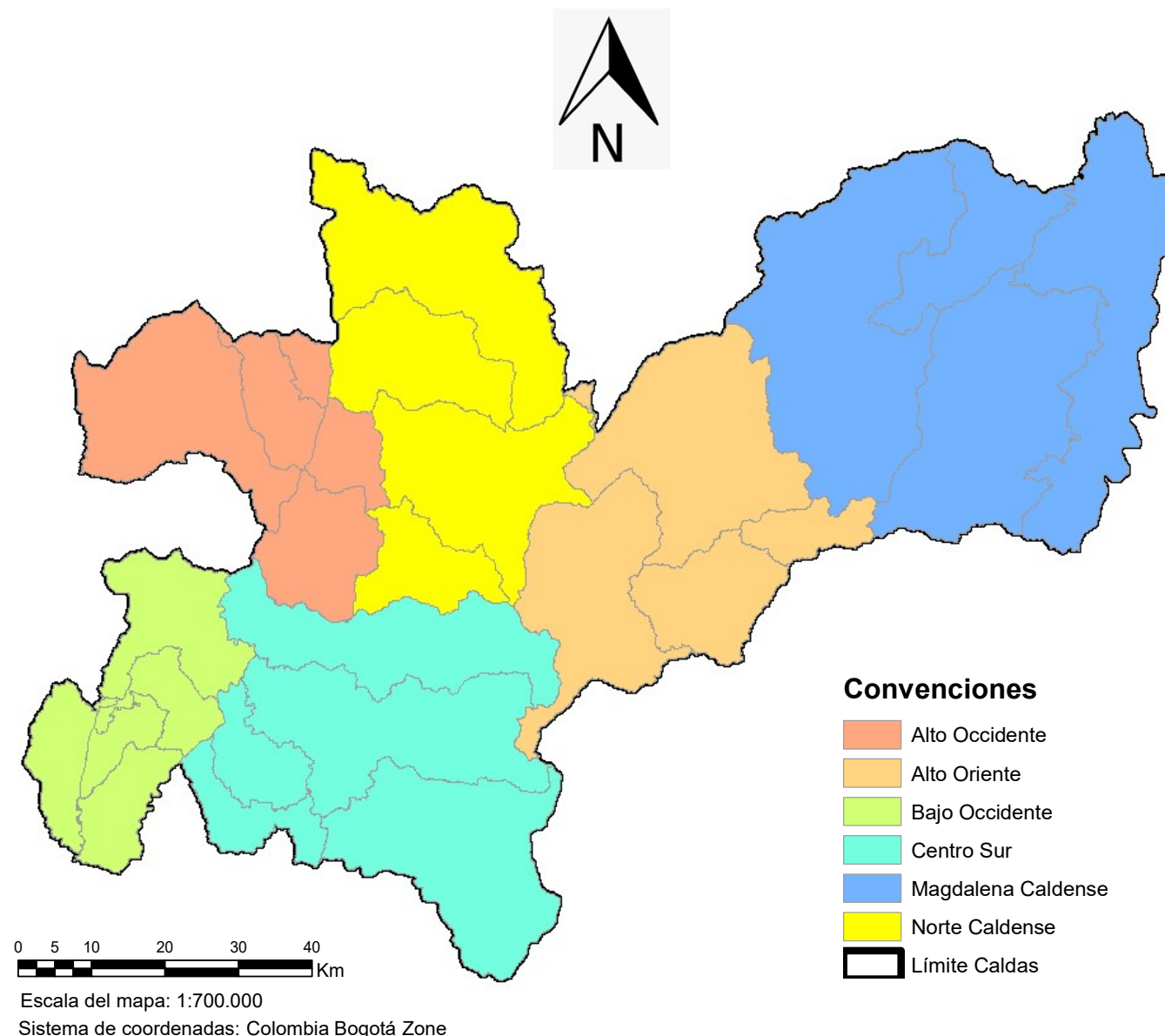
El **Bajo Occidente** comprende los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo.

El **Norte Caldense** está conformado por los municipios de Aguadas, Aranzazu, Pácora y Salamina.

En la subregión **Centro Sur** se encuentran los municipios de Chinchiná, Manizales, Neira, Palestina y Villamaría.

El **Alto Oriente** está conformado por los municipios de Manzanares, Marquetalia, Marulanda y Pensilvania.

Por último, en el **Magdalena Caldense** se encuentran los municipios de La Dorada, Norcasia, Samaná y Victoria.



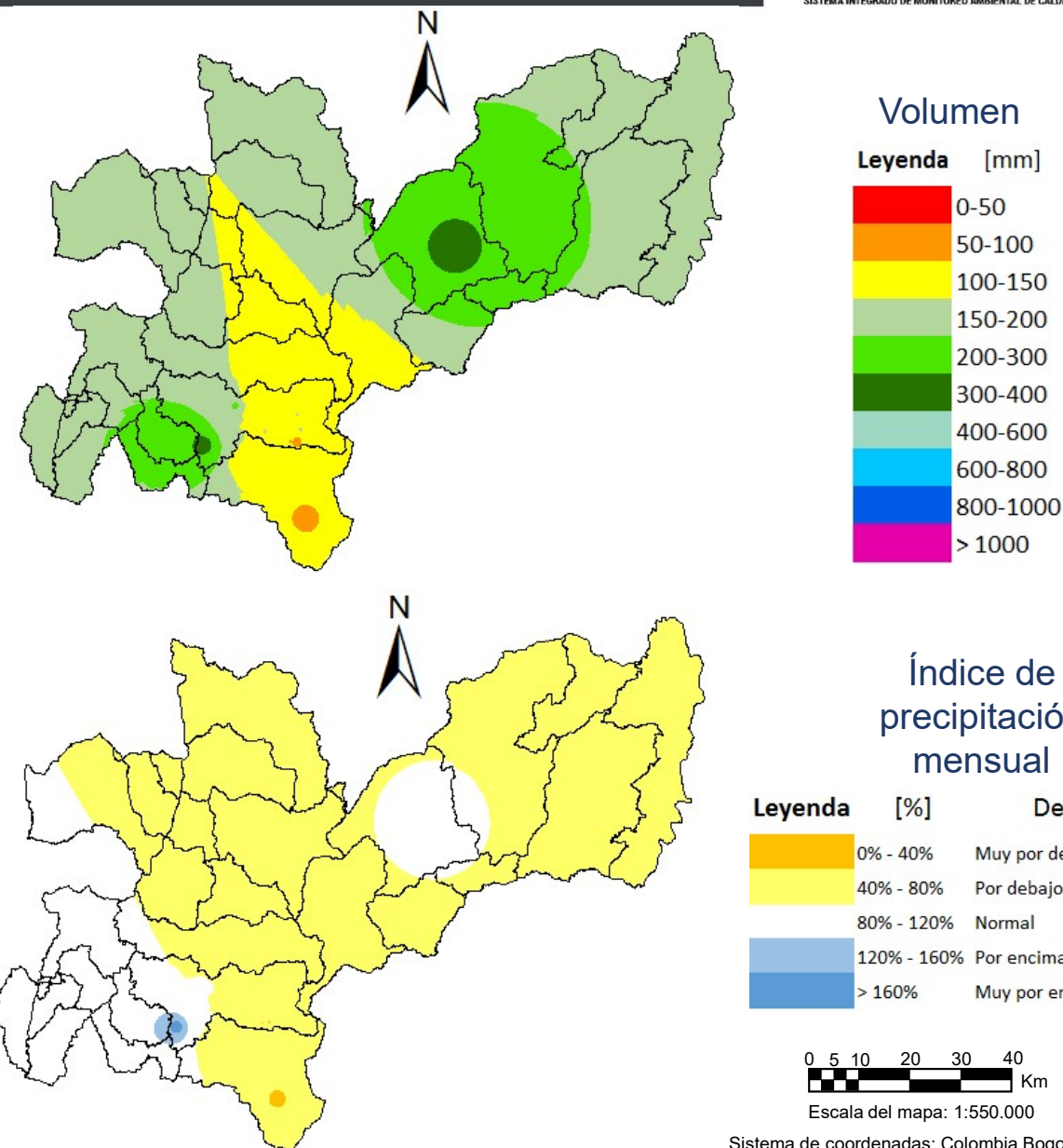
Precipitación

Las precipitaciones más altas durante abril se presentaron en el Alto Oriente y el occidente de la zona Centro Sur (200 a 400 mm), mientras que buena parte de la zona Centro Sur y parte del Norte Caldense registraron valores entre 50 y 150 mm; el resto del departamento presentó valores entre 150 y 200 mm.

Con respecto a las anomalías, en el mapa de índice de precipitación para el mes de abril, se observa que en la mayoría del departamento se tuvieron condiciones de precipitación por debajo de lo normal; en el Bajo Occidente, parte occidental de la zona Centro Sur, parte del Alto Occidente y del Alto Oriente se registraron valores dentro de lo normal; un pequeño foco en el suroccidente de Manizales presentó valores por encima de lo normal y hacia el sector de Nevados (sur de Villamaría) un pequeño foco concentró valores muy por debajo de lo normal.

En términos generales, se tuvo un mes con déficit en lluvias en el departamento.

Nota 1: los valores que se muestran en los mapas presentan gran incertidumbre ya que en abril varias estaciones del oriente y norte del departamento no estaban en funcionamiento.

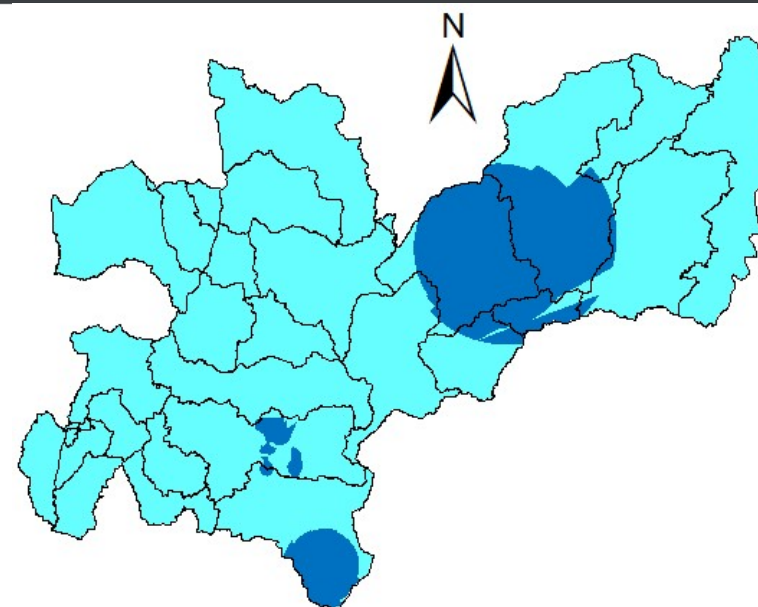


Precipitación

El número de días con lluvia para abril, en la gran mayoría del departamento de Caldas estuvo entre 20-24, con algunos valores superiores entre 24-28 días en las zonas Centro Sur y Alto Oriente.

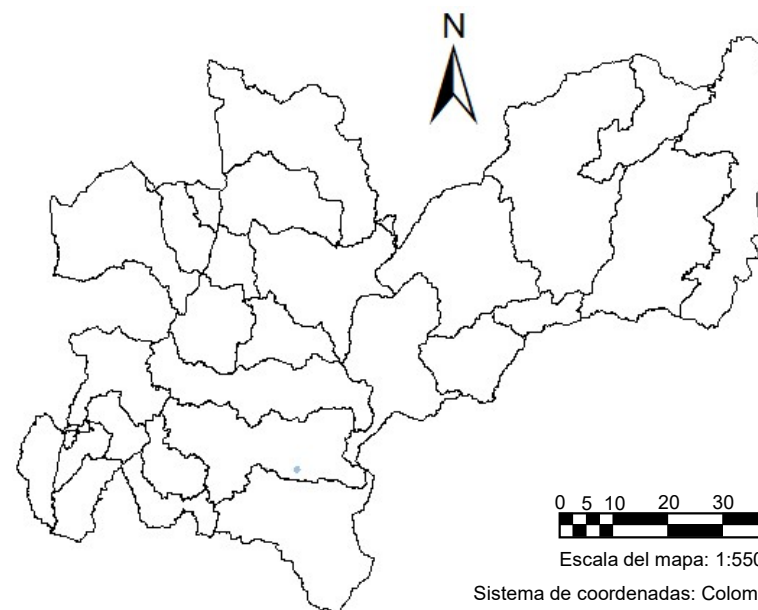
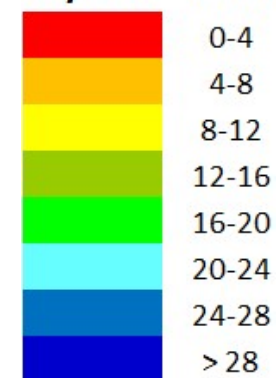
Dichos valores corresponden a anomalías entre -3 y 3 días con lluvias en prácticamente todo el departamento, lo que se cataloga como normal. Solo un pequeño foco al sur oriente de Manizales (zona Centro Sur) con registros ligeramente por encima de lo normal (hasta 5 días).

Las precipitaciones máximas diarias, en su gran mayoría, estuvieron entre 25-50 mm, con excepción de buena parte de la zona Centro Sur y parte del Norte Caldense, con valores inferiores a 25 mm.



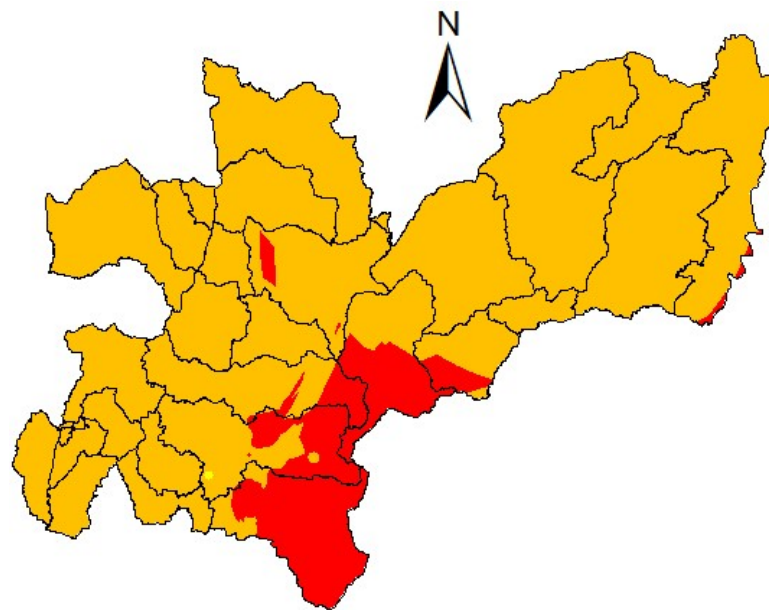
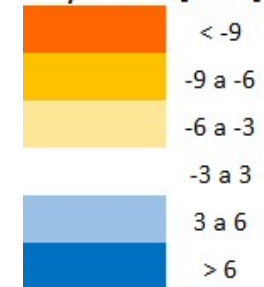
Número de días con lluvia

Leyenda [días]



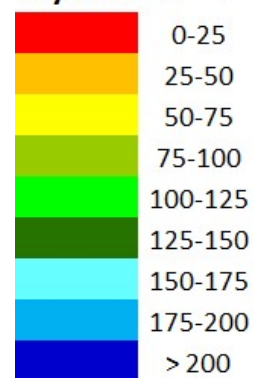
Anomalía del número de días con lluvia

Leyenda [días]



Precipitaciones máximas diarias

Leyenda [mm]

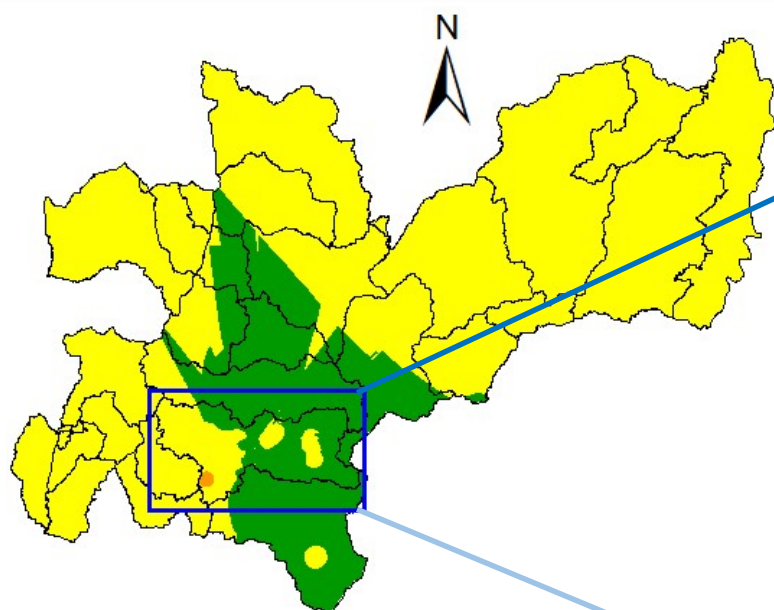


0 5 10 20 30 40 Km

Escala del mapa: 1:550.000

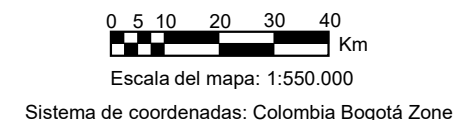
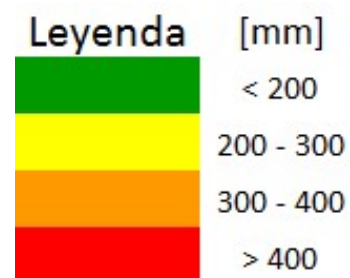
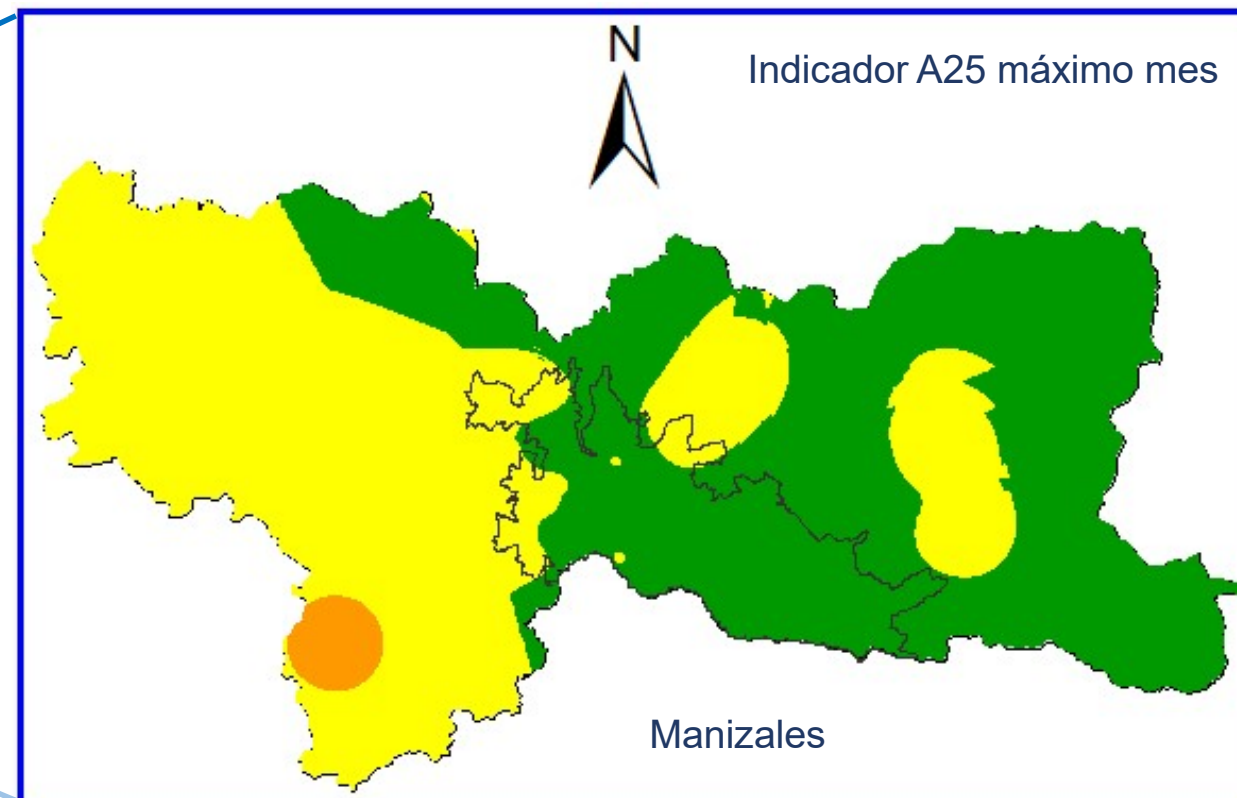
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

Seguimiento indicador A25



El indicador de lluvia antecedente de 25 días, denominado A25, asocia el acumulado de lluvia durante 25 días antecedentes con la alta probabilidad de ocurrencia de deslizamientos cuando se aproxima a los 200 mm.

Como se observa en el mapa superior, para abril en la mayoría del departamento se registraron valores máximos entre 200 y 300 mm, con excepciones en el sur del Norte Caldense, buena parte de la zona Centro Sur y parte del Alto Occidente, donde no se superó el umbral de los 200 mm. Solo se tuvo un pequeño foco en el suroccidente de Manizales que superó los 300 mm acumulados en 25 días.

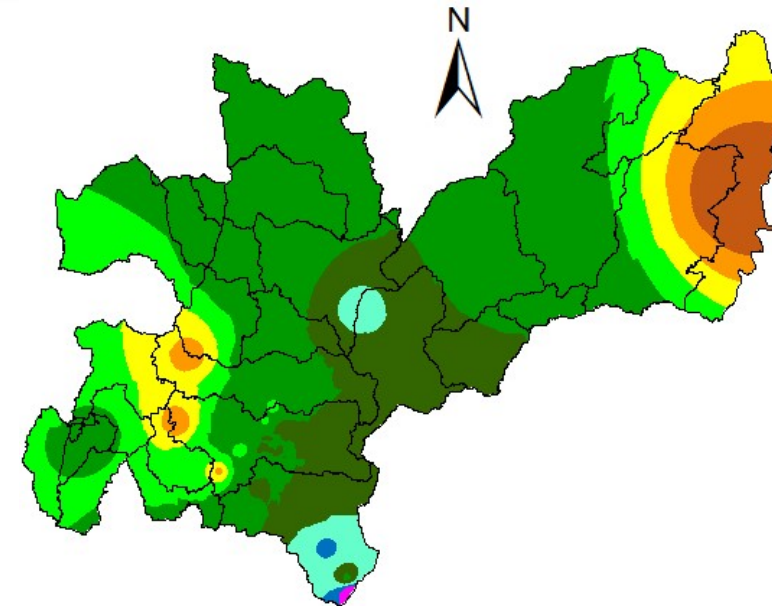


Temperatura

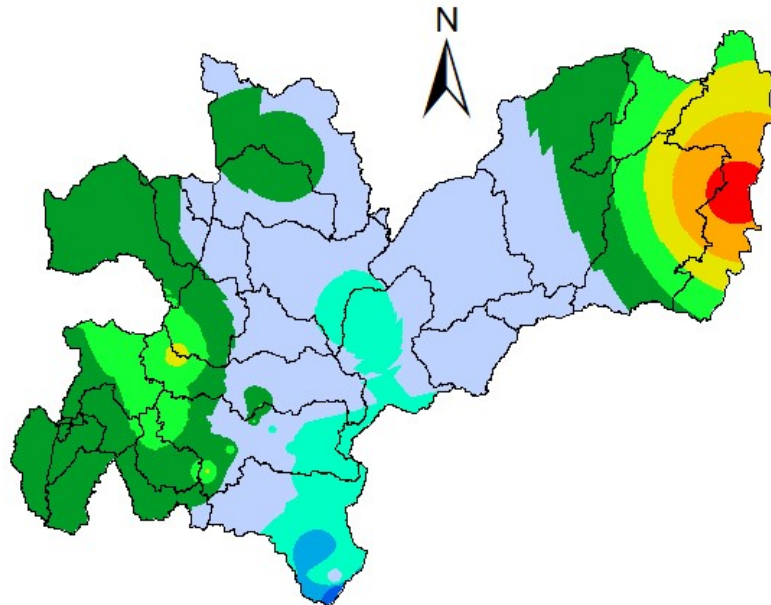
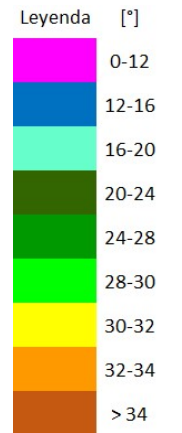
Para abril las temperaturas máximas se presentaron en el Magdalena Caldense, parte oriental del Bajo Occidente y parte occidental de la zona Centro Sur (30 - 36 °C); mientras que las mínimas se presentaron en el Centro Sur, con valores muy bajos en cercanías al PNN Los Nevados.

Las temperaturas medias en el Norte Caldense, Alto Oriente, parte del Alto Occidente y buena parte de la zona Centro Sur fluctuaron entre 16 y 20 °C; En el Alto y Bajo Occidente y parte alta del Norte Caldense estuvieron entre 20 y 26 °C, mientras que en la parte baja de la zona Centro Sur estuvieron entre 8 y 16 °C, con valores incluso más bajos hacia la zona de Nevados. Los valores medios máximos se presentaron hacia el Magdalena Caldense.

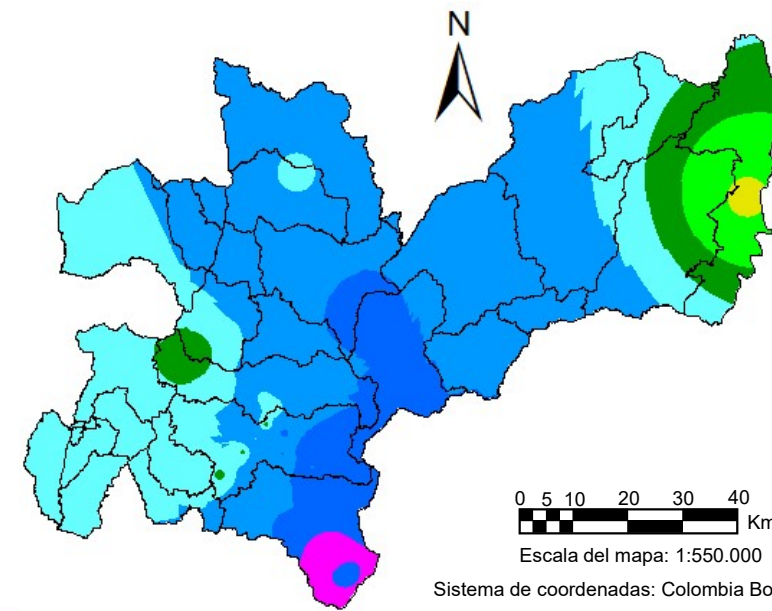
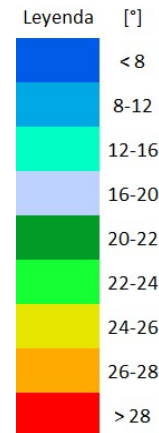
Se presenta alta incertidumbre por la carencia de información.



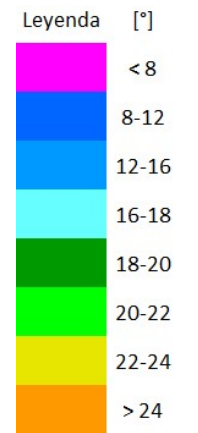
Temperatura Máxima



Temperatura Media



Temperatura Mínima



0 5 10 20 30 40 Km
Escala del mapa: 1:550.000

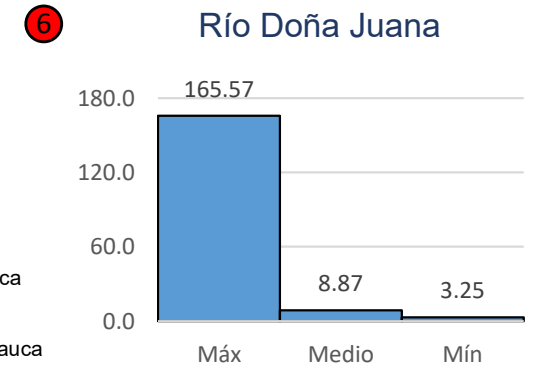
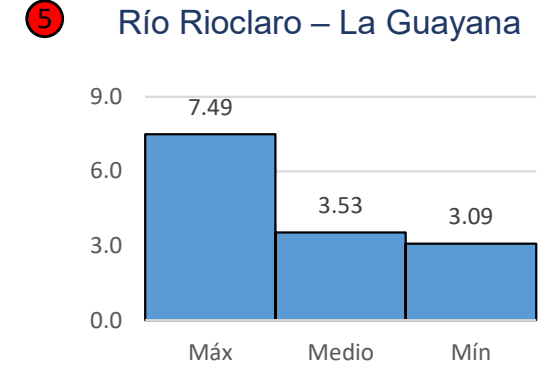
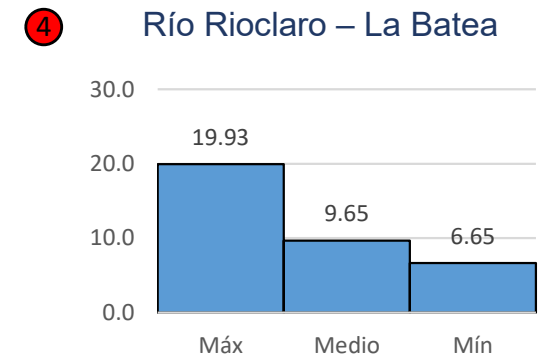
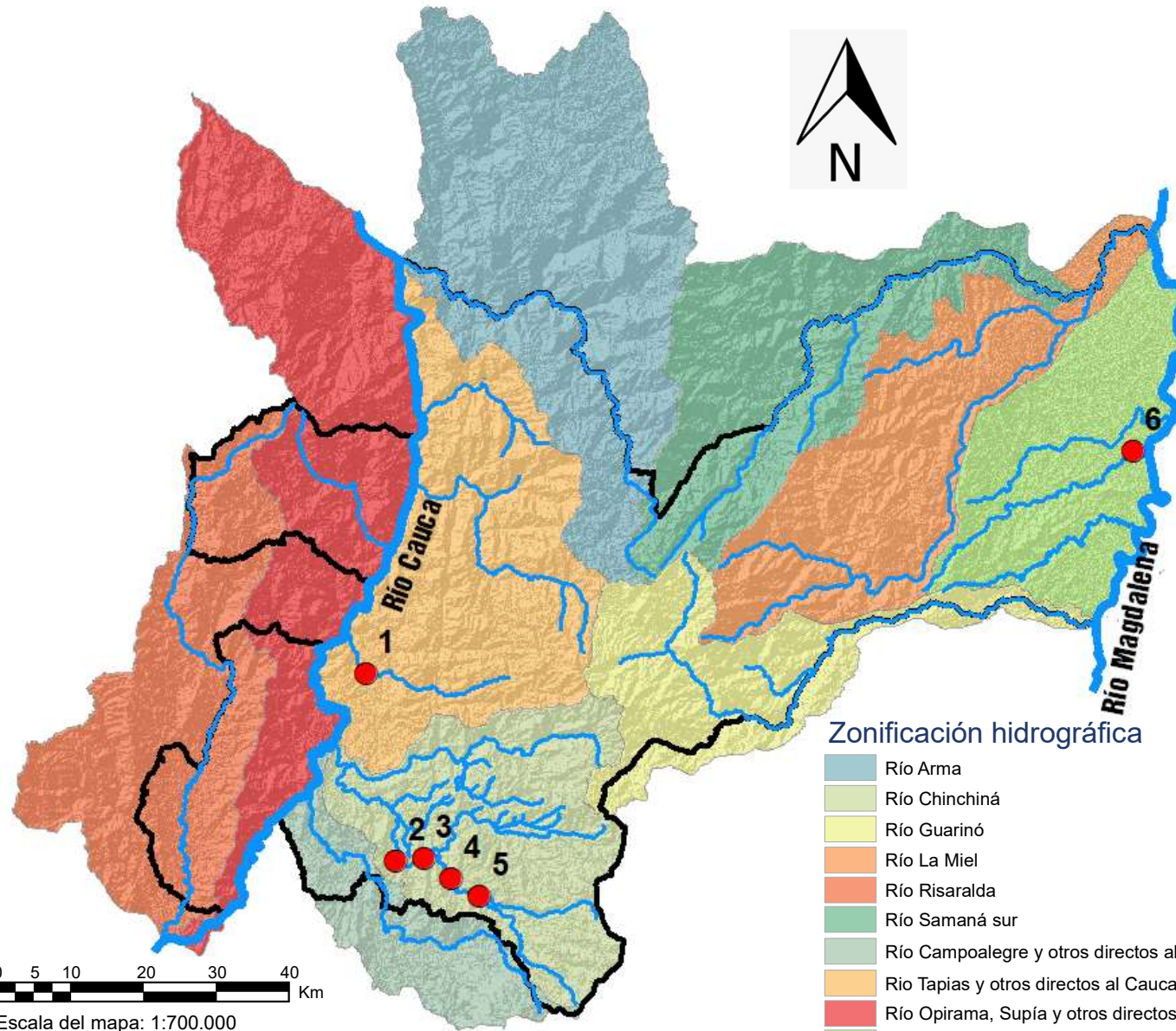
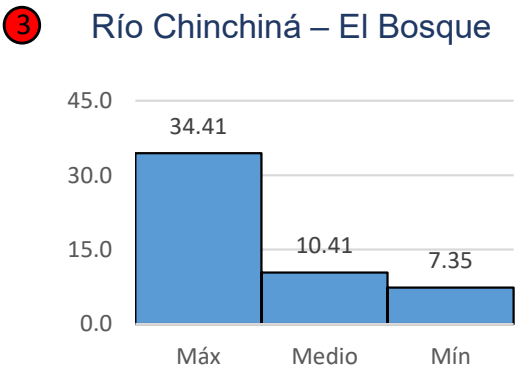
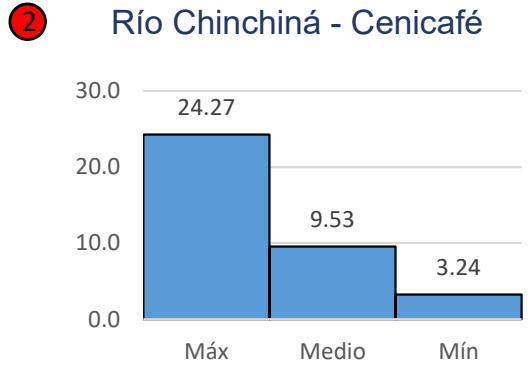
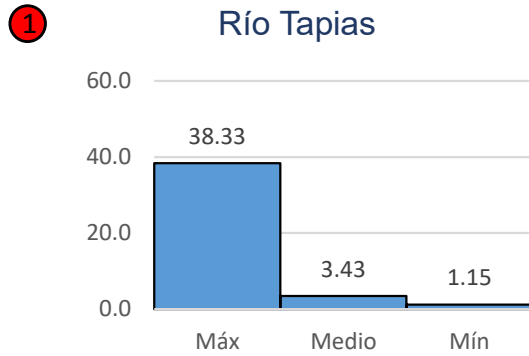
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

La oferta hídrica superficial es el volumen de agua que escurre por la superficie y llega hasta ríos y quebradas, es decir, no se tiene en cuenta el volumen de agua que se infiltra en el suelo o que se evapora. Esta oferta hídrica puede expresarse de varias maneras: como volumen de agua por unidad de tiempo (m^3/s), como esorrentía superficial o altura de lámina de agua (mm) o como rendimiento ($l/s/km^2$) que es el volumen de agua evacuado por la cuenca en unidad de tiempo y para un área específica.

El Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas (SIMAC) administra 38 estaciones hidrometeorológicas dentro del departamento de Caldas; para conocer la oferta hídrica se han usado los datos de 11 estaciones dentro de las cuencas principales del departamento: al occidente la cuenca del río Risaralda, al norte los ríos Tapias, Supía, Pozo y Pácora, al sur los ríos Guacaica, Rioclaro y Chinchiná y al oriente los ríos Pensilvania, Santo Domingo y Doña Juana.

En el siguiente mapa se pueden ver para algunas estaciones, dentro de las principales cuencas, la oferta hídrica en volumen de agua por unidad de tiempo (m^3/s); los valores máximo, medio y mínimo para cada estación se obtienen con la información cincominutal registrada en las estaciones hidrometeorológicas.

Caudales máximos, medios y mínimos en m³/s



Escala del mapa: 1:700.000
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

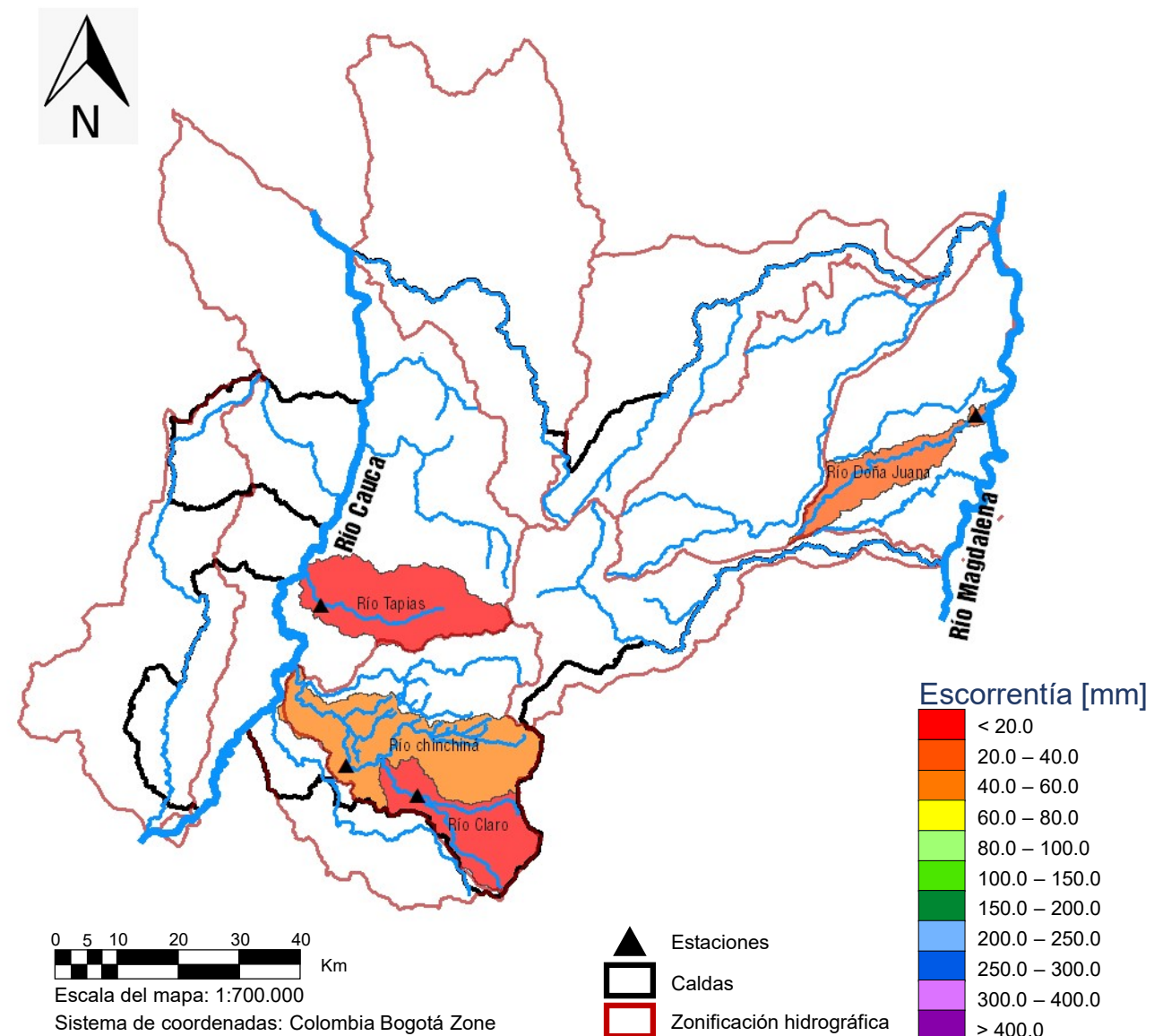
Escorrentía superficial

La oferta hídrica superficial como lámina indica el volumen de agua que transita por las laderas hasta llegar a los ríos y quebradas dividida por el área de la cuenca [mm].

Para el mes de abril, la cuenca del río Chinchiná presentó el valor mayor entre las cuencas monitoreadas por el SIMAC (entre 40 y 60 mm), la cuenca del río Rioclaro (tributario del Chinchiná), presentó valores menores a 20 mm, al igual que la cuenca del río Tapias en el centro del departamento. Al oriente, la cuenca del río Doña Juana presentó una escorrentía entre 20 y 40 mm. Para el mes de abril los valores son bajos en relación con la escorrentía media mensual presentada para la zona en el Estudio Nacional del Agua 2018 (IDEAM, 2019).

Nota 1: se presentan sólo aquellas cuencas con mediciones para abril.

Nota 2: los valores de escorrentía para la cuenca total, cuando la estación no se encuentra a la salida de ésta, fueron calculados por medio de transposición de caudales utilizando una expresión potencial. De manera que representan la escorrentía total a la salida de la cuenca.



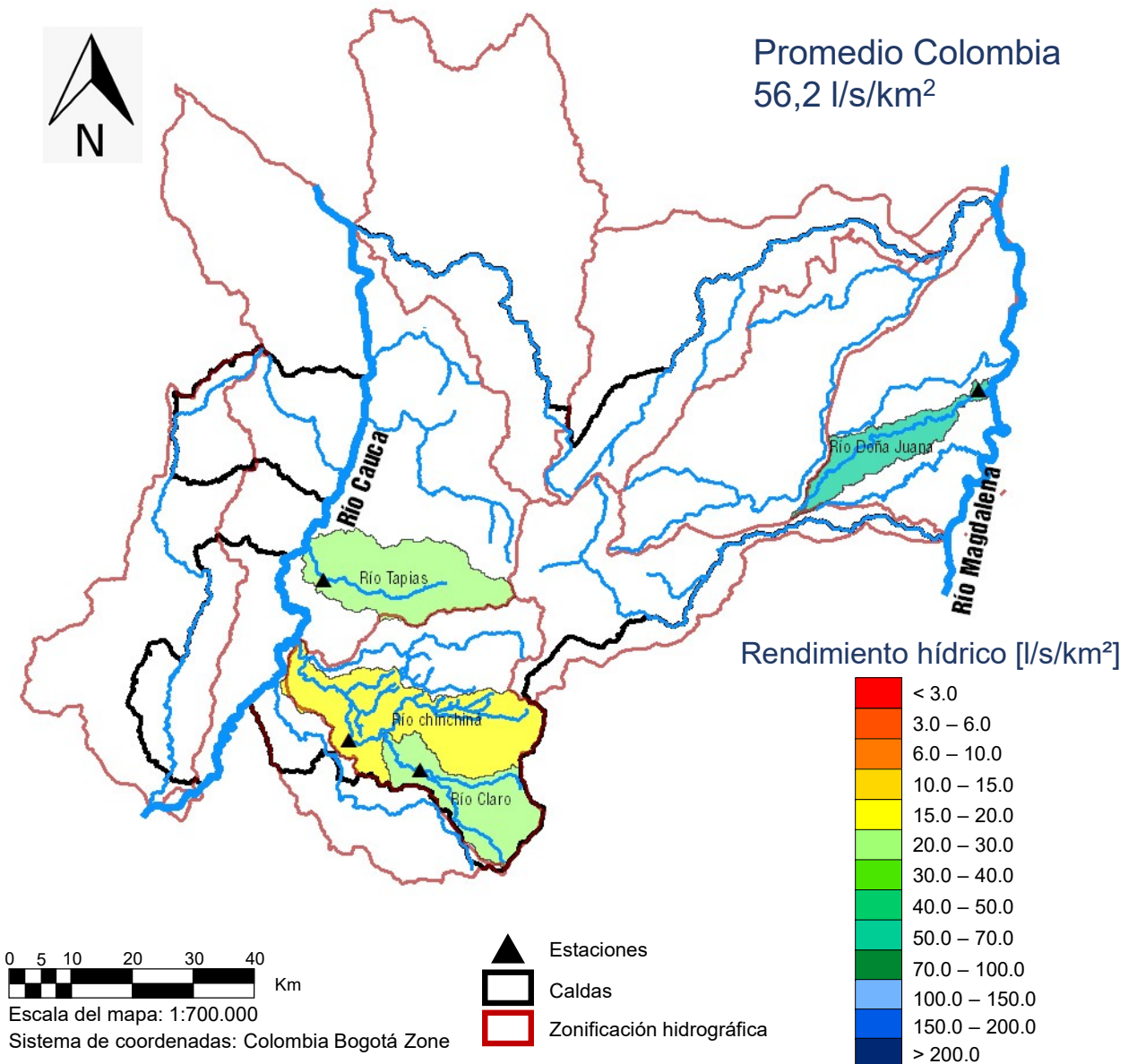
Rendimiento hídrico

La oferta hídrica como rendimiento hídrico es la cantidad de agua evacuada por la cuenca en un tiempo y área específicos, generalmente se mide en [l/s/km²].

Para el mes de abril, las cuencas de los ríos Rioclaro y Tapias tuvieron un rendimiento hídrico entre 20 y 30 l/s/km², mientras que, la cuenca del río Chinchiná, en la región centro sur del departamento tuvo un rendimiento entre 15 y 20 l/s/km².

En el oriente del departamento, el río Doña Juana presentó un rendimiento hídrico entre 50 y 70 l/s/km², un valor relativamente alto correspondiente a los meses de años típicos húmedos.

Nota 1: se presentan sólo aquellas cuencas con mediciones para abril.



Relación caudal - precipitación

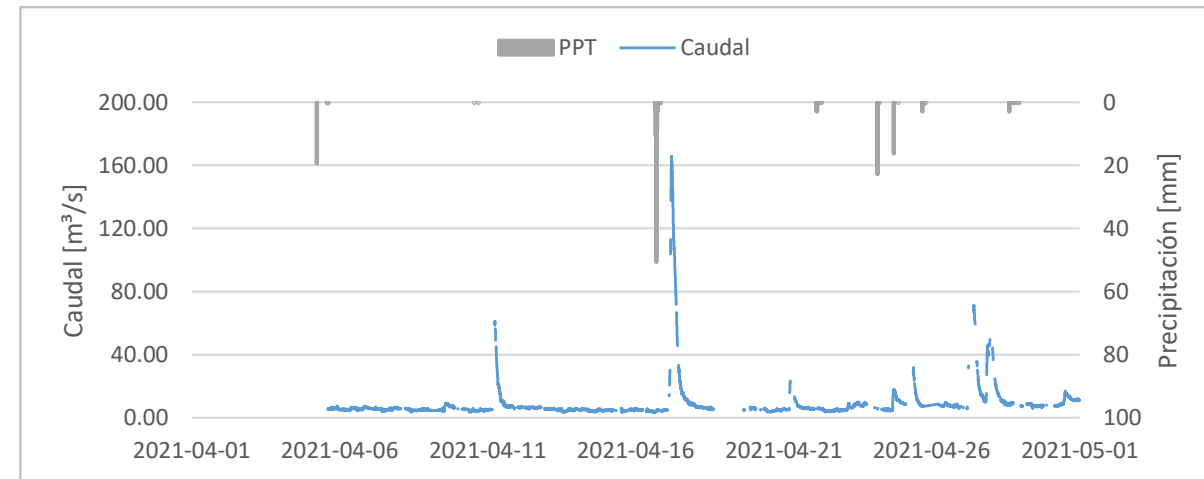
El hidrograma del río Doña Juana – estación vía La Dorada Norcasia muestra un incremento alto en los niveles de los ríos a mediados del mes. Dichos incrementos en los niveles corresponden a las altas precipitaciones presentadas en algunos días del mes.

Por su parte, el hidrograma del río Rioclaro – estación La Batea, muestra que los niveles estuvieron constantes durante el mes, pero al final se observa un incremento. Las precipitaciones en el río Rioclaro fueron constantes durante la mayor parte del mes de abril.

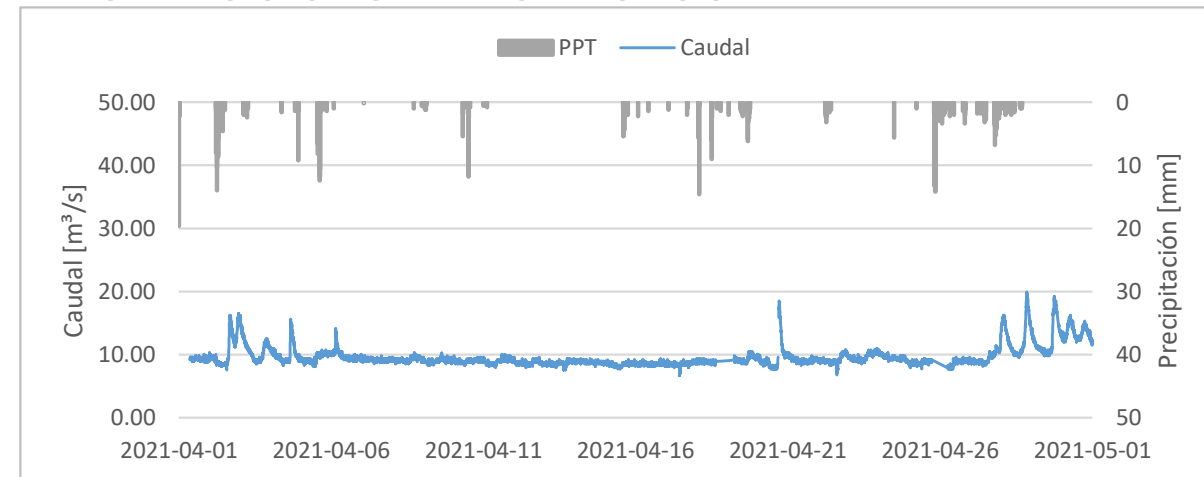
Se observa que en términos generales los caudales de los ríos mostrados tienen picos concordantes con los eventos de lluvia.

Para el caso del Río Doña Juana se presentan algunos vacíos en la información de caudales los primeros días del mes.

Río Doña Juana



Río Rioclaro – La Batea



CONDICIONES DE MACROESCALA EN RELACIÓN CON LA MANIFESTACIÓN DEL ENOS (EL NIÑO – OSCILACIÓN DEL SUR) EN SUS FASES NIÑO O NIÑA EN ABRIL Y PRONÓSTICOS DE LLUVIA PARA MAYO 2021

Es conocido que la manifestación de temporadas de lluvias más altas o menos altas de lo normal en nuestro trópico andino se da en función de la presencia o no de fenómenos de variabilidad climática, entre los cuales el más conocido es el ENOS (El Niño Oscilación del Sur) o Fenómeno de El Niño, en sus fases El Niño (en nuestra región, menos lluvias, sequías) y La Niña (en nuestra región, más lluvias, crecidas, inundaciones) (Figura 1).

Si bien son varios los indicadores que se utilizan (por parte de entidades como la Organización Meteorológica Mundial – OMM, el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno del Niño, con sede en Guayaquil – Ecuador – CIIFEN, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales – IDEAM) para pronosticar este fenómeno, el más utilizado es el de la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en °C y su valor con respecto al valor medio histórico; si su diferencia es mayor que cero se habla de anomalía positiva y de la probabilidad de que se manifieste el fenómeno en su fase Niño en caso de que dicha anomalía sea mayor a 0.5 °C en forma continua durante por lo menos cinco meses; si es menor que cero se habla de anomalía negativa y de la probabilidad de que se manifieste el fenómeno en su fase Niña, igual que en la condición anterior, en caso de que dicha anomalía sea menor a 0.5 °C en forma continua durante por lo menos cinco meses.



Figura 1. Esquema conceptual sobre el Fenómeno de El Niño.
Fuente: IDEAM

Fenómeno de La Niña

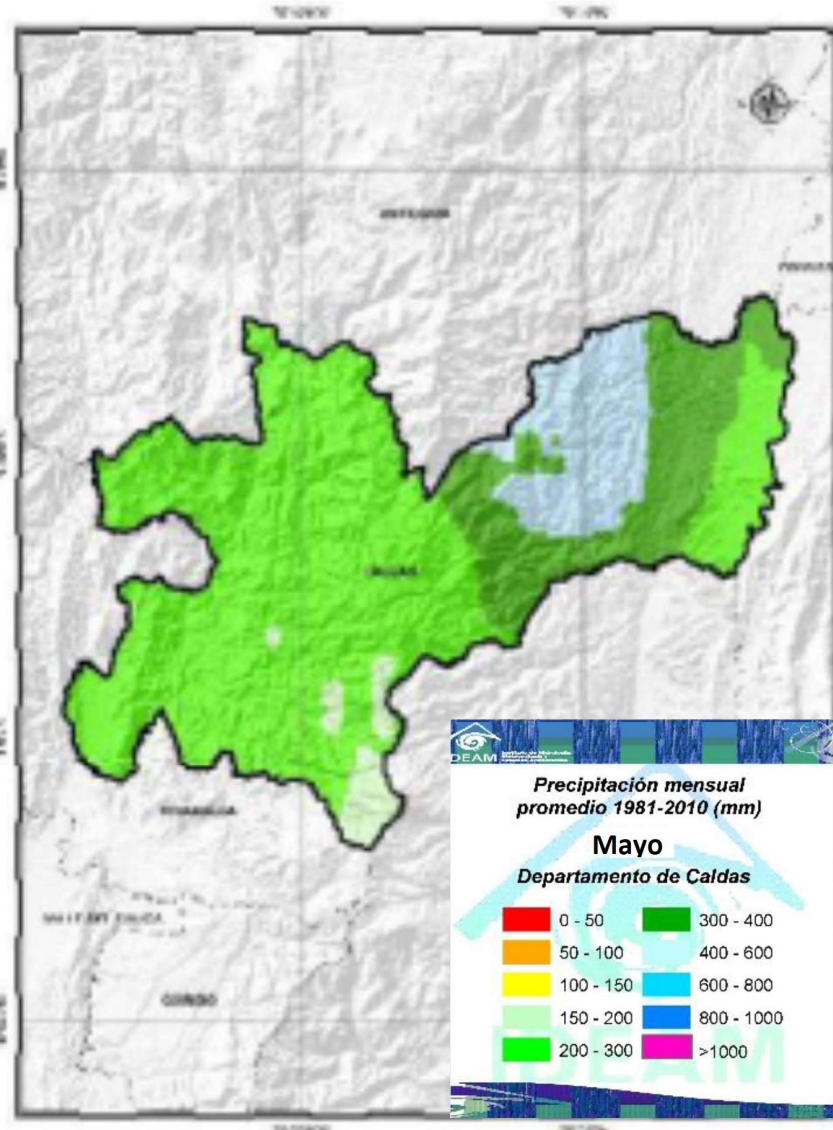
El IDEAM informa que.... “el comportamiento esperado de las variables meteorológicas para los próximos meses en Colombia no sólo estaría influenciado por el ciclo estacional propio de la época del año y de oscilaciones de distinta frecuencia como las ondas intraestacionales y ecuatoriales, sino también por la **evolución de la transición de La Niña hacia la condición Neutral del ENOS**” (...).

“Así mismo, para el trimestre comprendido entre **mayo** y julio de 2021, la pluma de modelos prevé que la condición La Niña tendrá una probabilidad de ocurrencia del 19%, la Neutral del 78% y El Niño del 3%; mientras que, los valores que emite el consenso oficial de IRI son del 15%, 81% y 4% respectivamente”.

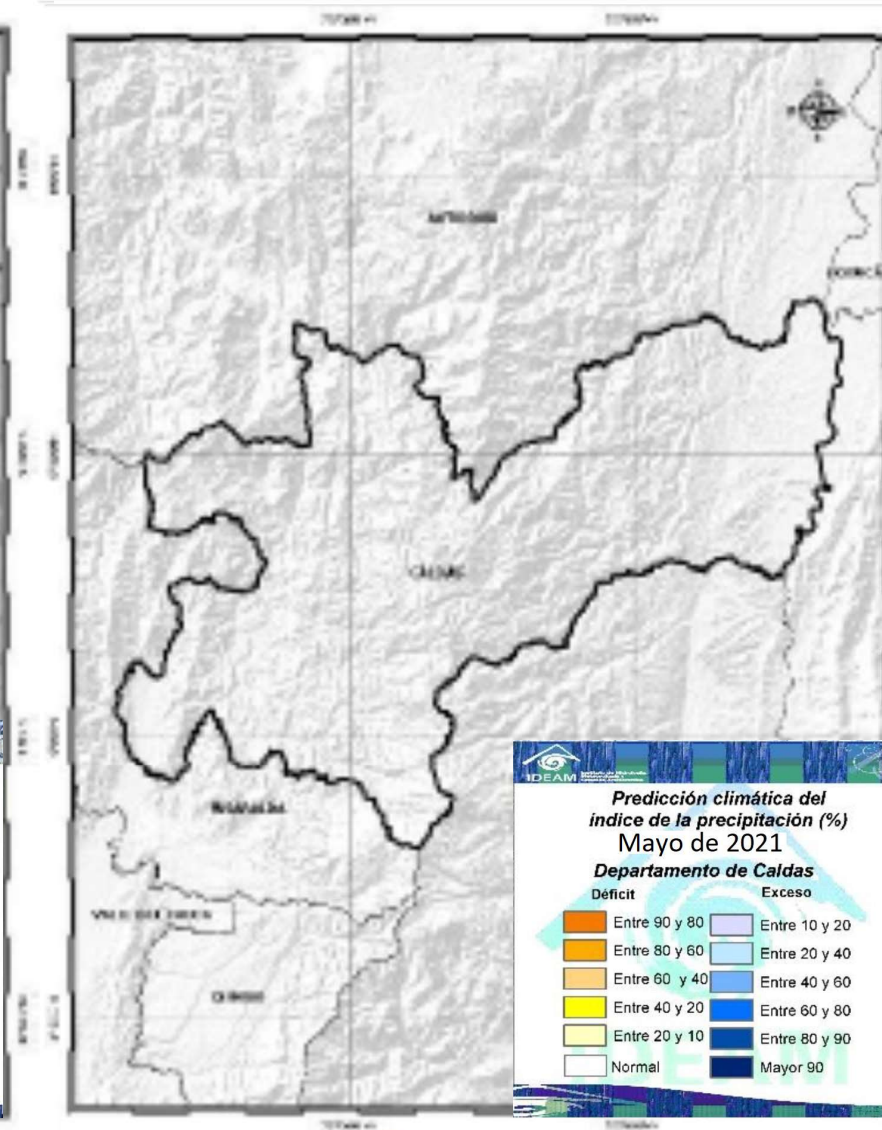
Nota: El IRI es el International Research Institute for Climate and Society (Earth Institute/Columbia University, USA)

Predicción climática de la precipitación mayo 2021

Precipitación normal (mm)



Índice de Precipitación



“Para el mes de mayo se mantienen las precipitaciones en todo el departamento, propias de la primer temporada de lluvias en el país.

Los mayores volúmenes se presentan en las subregiones de Magdalena Caldense y algunas zonas de Alto Oriente que normalmente alcanzan valores hasta de 600 mm.

Se prevén **lluvias cercanas a la normal climatológica** en todo el departamento” (IDEAM).

Documento producido por el Instituto de estudios Ambientales
IDEA de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales
para el Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas
SIMAC

Jeannette Zambrano Nájera

I. C., Ph. D., Directora IDEA

Fernando Mejía Fernández

I. C., M. Sc., Asesor IDEA

John Alexander Pachón Gómez

I. C., Esp., Operador redes de monitoreo en el SIMAC

Mateo Alzate Jaramillo

I. C., Esp., Investigador IDEA

Enlaces de interés:

Geoportal SIMAC: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co/sistema-alerta-temprana/MapaManizales/>

Centro de Datos e Indicadores Ambientales de Caldas – CDIAAC: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co>

En Representación del IDEA y de su grupo de trabajo:



Para elaborar este boletín se utilizaron estas referencias:

- IDEAM. Boletín de predicción climática y recomendación sectorial. Publicación 314 y 315, abril y mayo de 2021.
- IDEAM. Seguimiento al ciclo ENOS - El Niño Oscilación del Sur.
- IDEAM. Boletín abril 2021. Informe de predicción climática a corto, mediano y largo plazo, 19 de abril 2021.
- Mesa Técnica Agroclimática de Caldas. Boletín agroclimático de Caldas, mayo 2021.
- IDEAM, 2020. Boletín climatológico abril de 2020.
- IDEAM, 2011. Mapas mensuales de precipitaciones máximas absolutas en 24 horas.