



BOLETÍN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

No. 6

JUNIO 2021



El **boletín climatológico mensual del SIMAC para junio 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**.

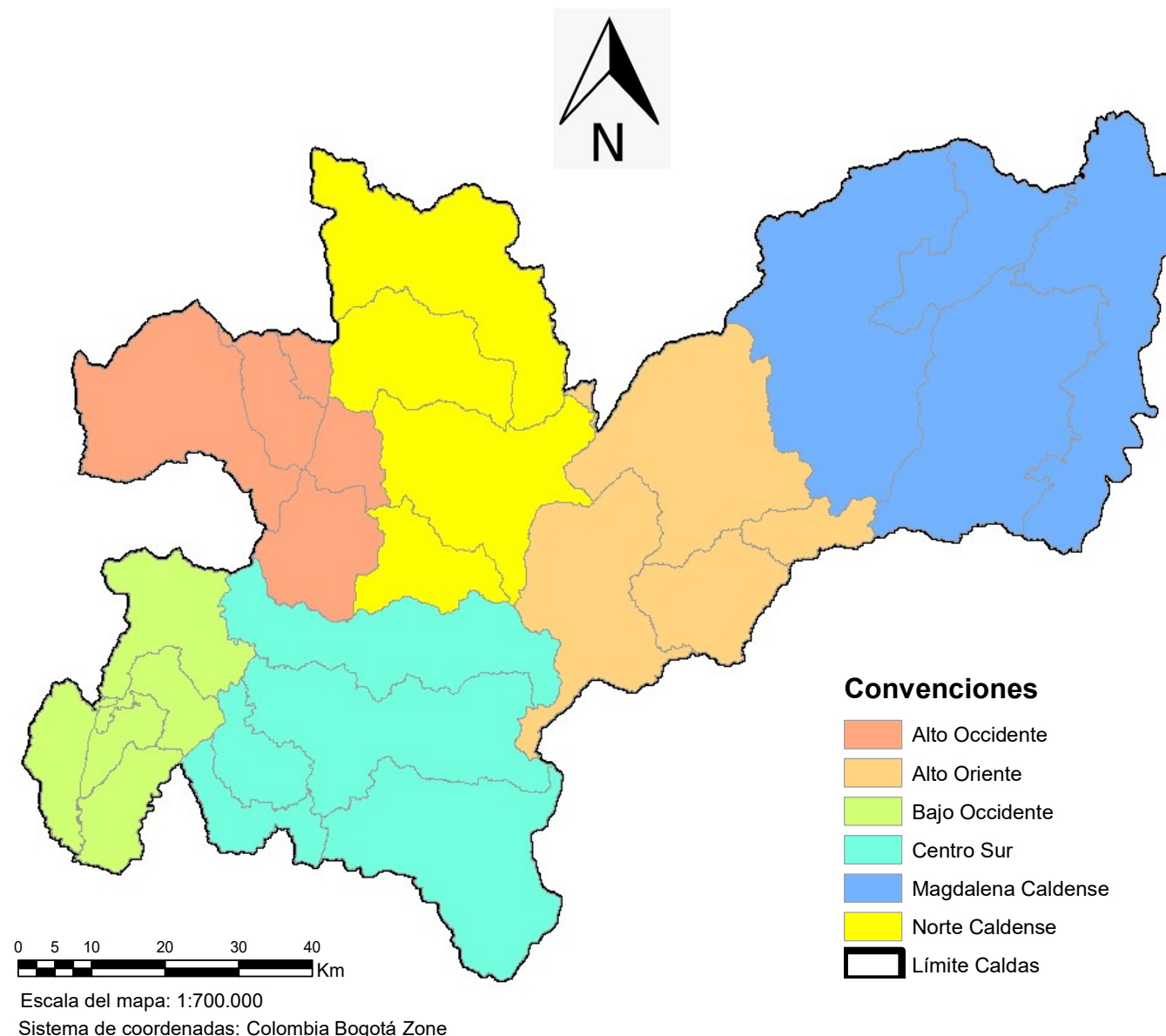
El **Bajo Occidente** comprende los municipios de Anserma, Belalcázar, Risaralda, San José y Viterbo.

El **Norte** 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.



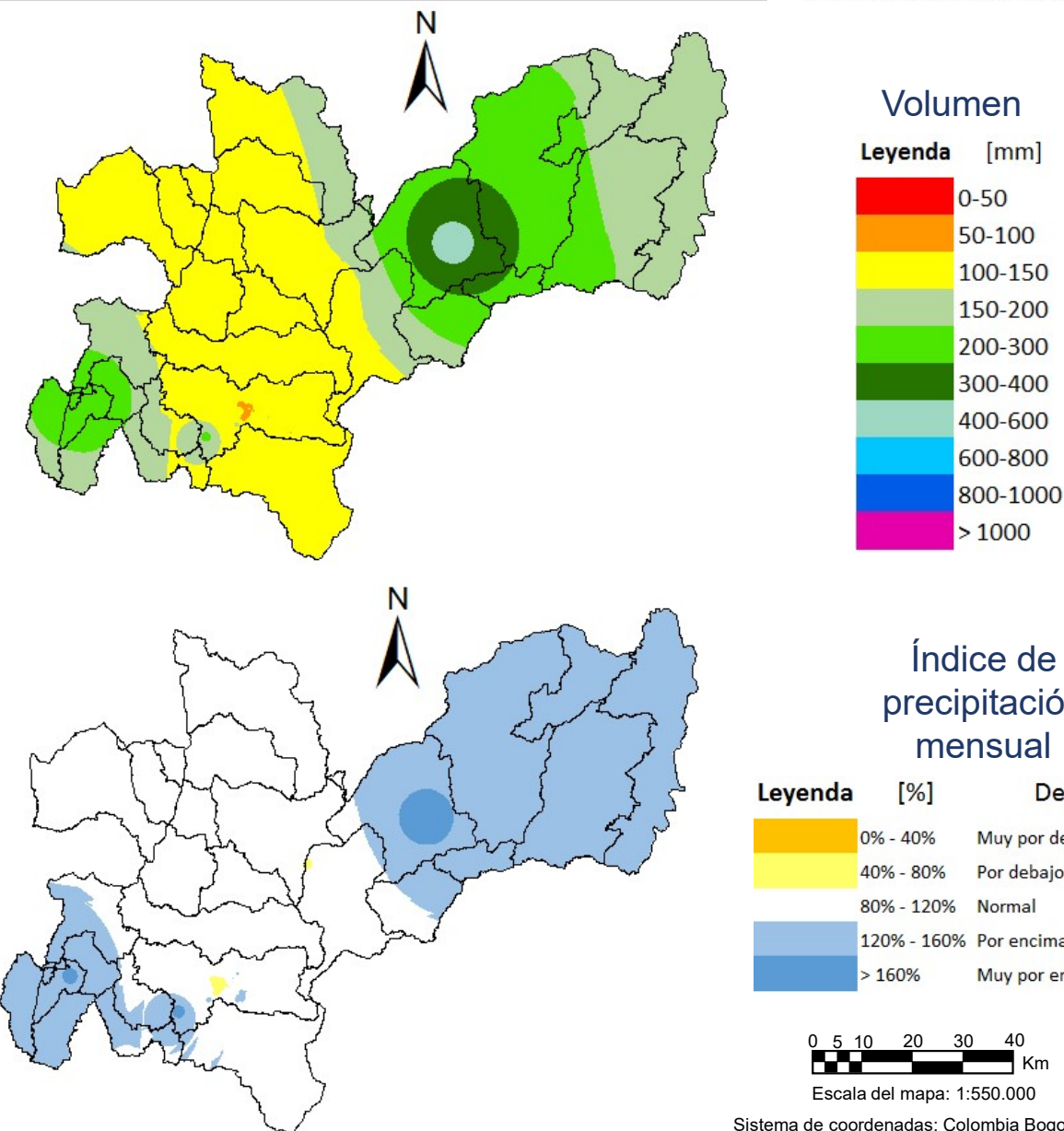
Precipitación

Las precipitaciones más altas durante junio se presentaron en el Alto Oriente (hasta 428.8 mm), seguida del Bajo Occidente, mientras que en la zona andina central del departamento estuvieron entre 100-150 mm y hacia el Magdalena Caldense con valores entre 150-200 mm.

Con respecto a las anomalías, en el mapa de índice de precipitación para el mes de junio, se observa que en las regiones Centro Sur, Alto Occidente y Norte se registraron condiciones normales, mientras que hacia El Bajo Occidente, Alto Oriente y Magdalena Caldense se registraron valores por encima de lo normal y muy por encima de lo normal. Solo se presentó un pequeño foco con valores por debajo de lo normal en la región Centro Sur.

En términos generales, se tuvo un mes con excesos en lluvias hacia el oriente y el occidente del departamento.

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

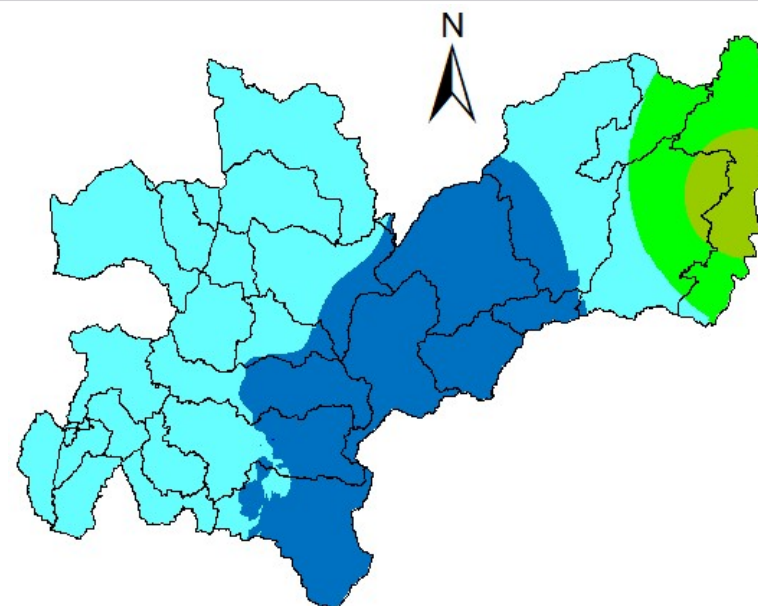


Precipitación

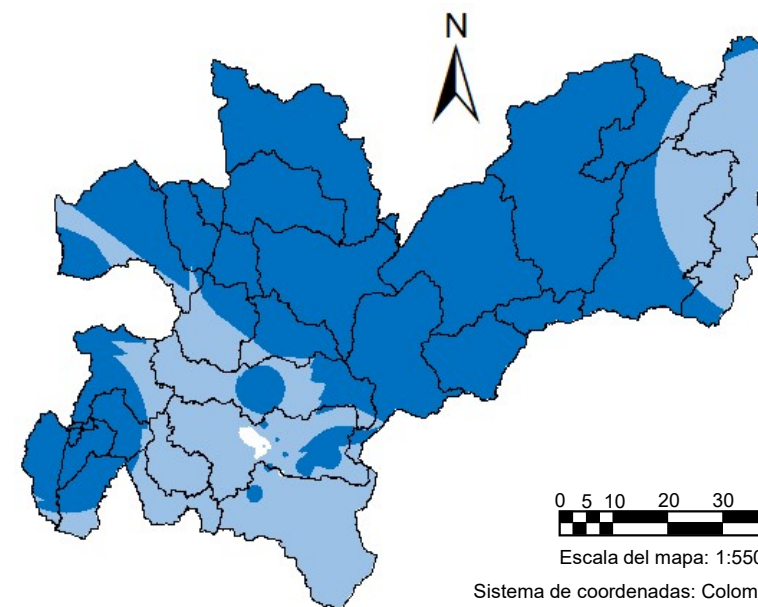
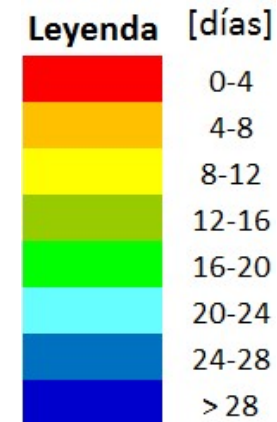
El número de días con lluvia para junio, en el Bajo y Alto Occidente, Norte, parte del Alto Oriente y parte del Centro Sur estuvo entre 20 y 24, en la parte occidental de la región Centro Sur y el Alto Oriente presentó valores entre 24-28. Hacia el Magdalena Caldense los valores fluctuaron entre 12 y 20 días.

Dichos valores corresponden a excesos en el registro de días con lluvia en gran parte del departamento, con registros mayores en el Alto Oriente (hasta de 12 días).

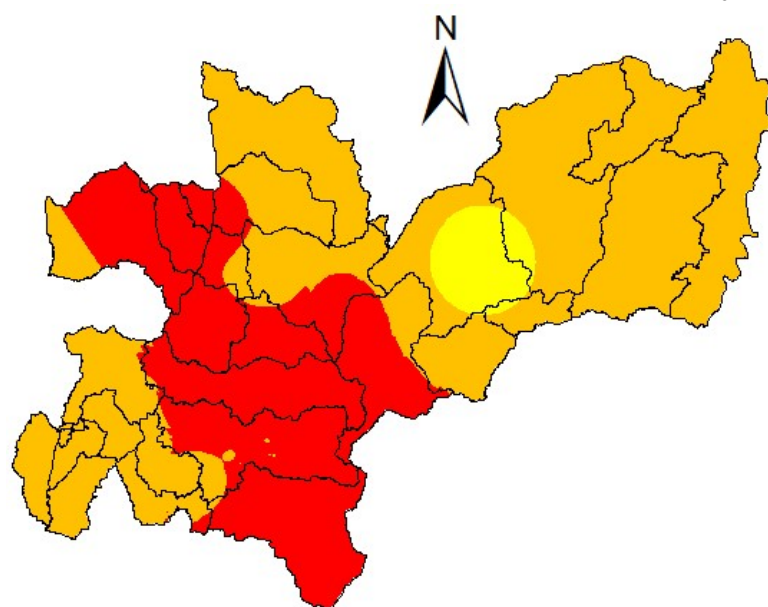
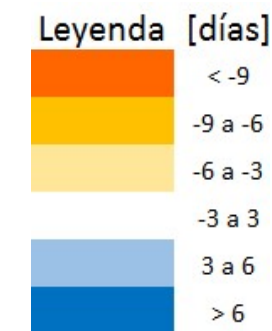
Las precipitaciones máximas diarias, en su gran mayoría, estuvieron entre 25-50 mm, con excepción del Alto Oriente, con valores máximos entre 50-75 mm y valores mínimos entre 0-25 mm en el Alto Occidente y Centro Sur.



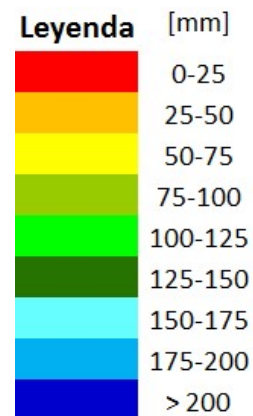
Número de días con lluvia



Anomalía del número de días con lluvia



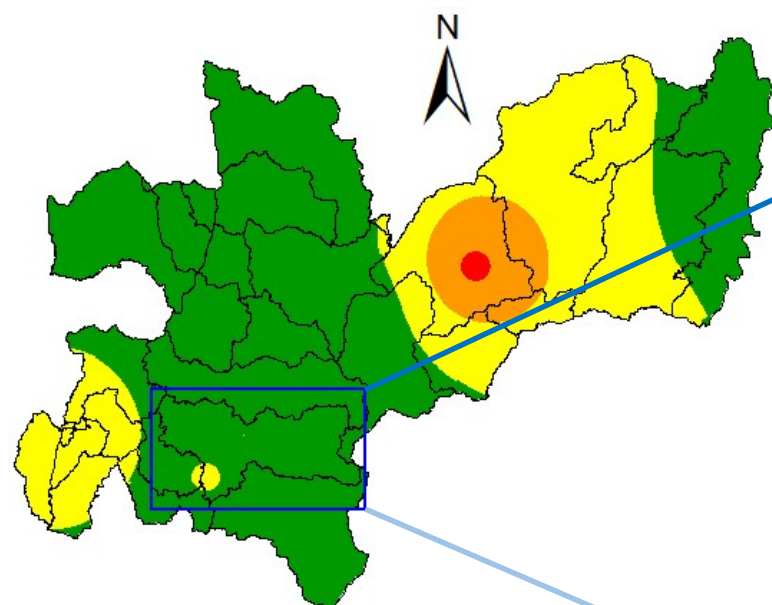
Precipitaciones máximas diarias



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

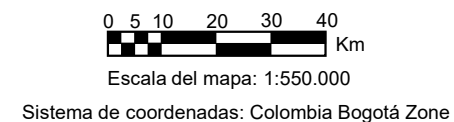
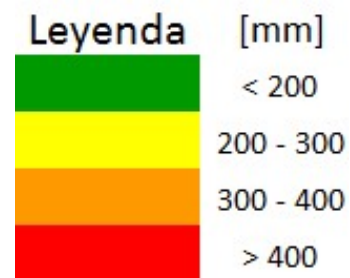
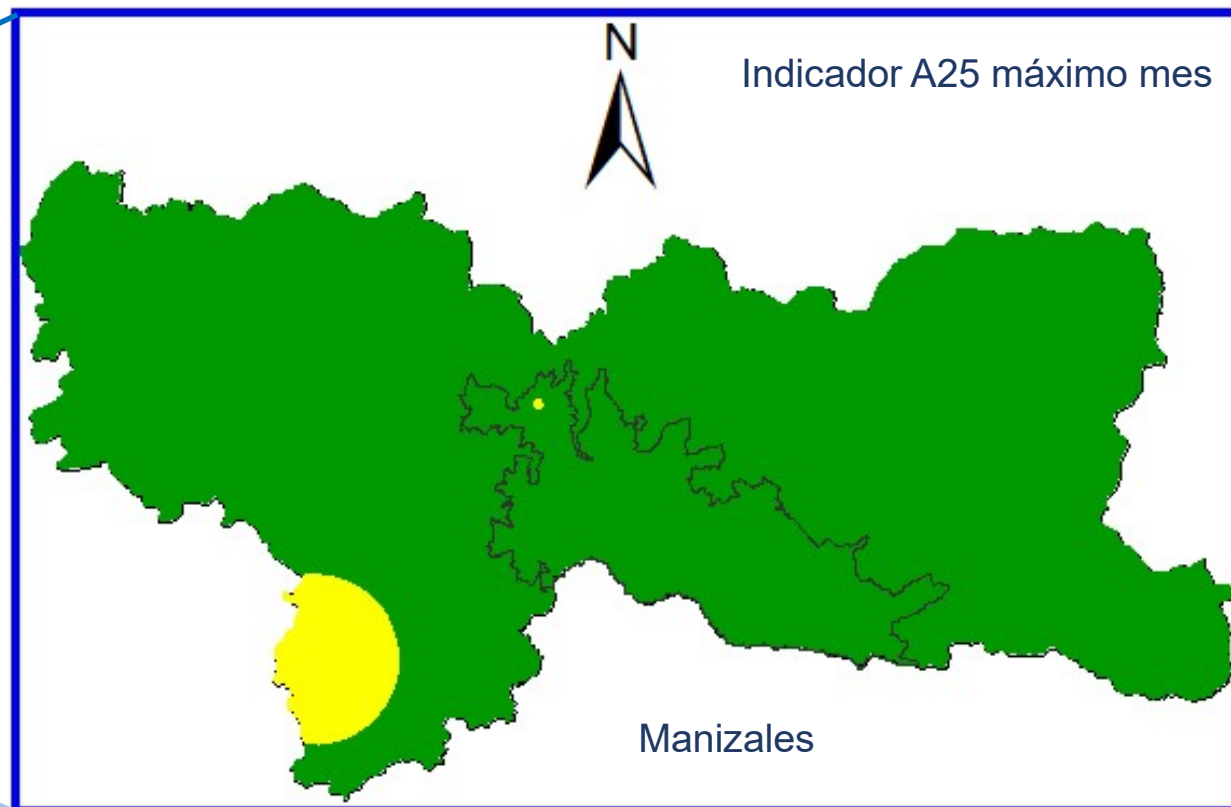
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

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 junio en la mayoría del departamento se registraron valores máximos inferiores a los 200 mm, con excepciones en sectores del Alto Oriente (con valores superiores a 400 mm) y el Bajo Occidente y un pequeño foco de la zona Centro Sur, que registraron valores entre los 200 y 300 mm.

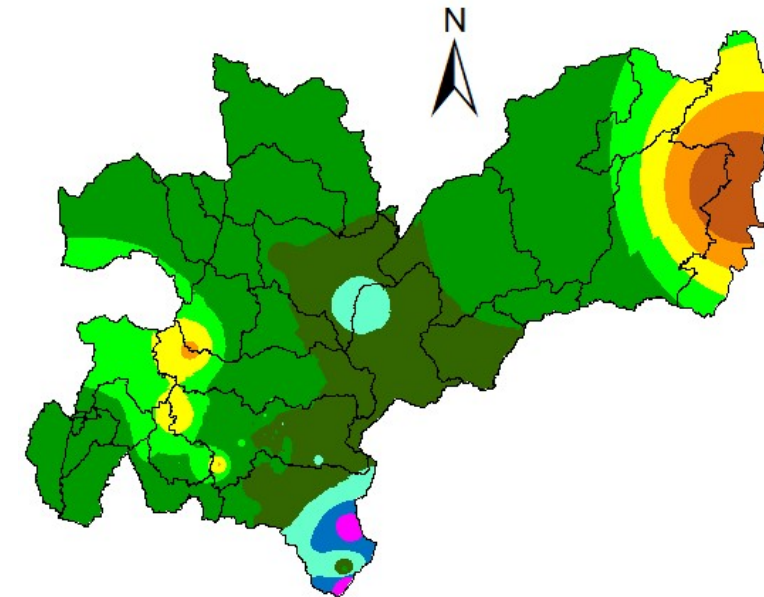


Temperatura

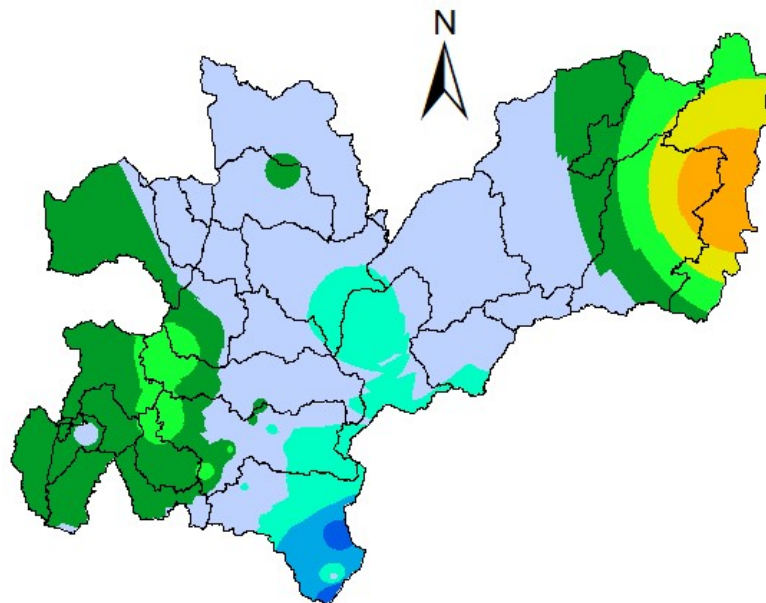
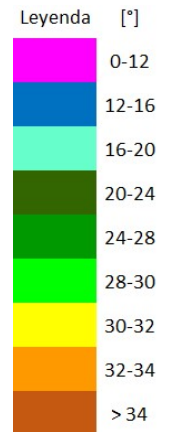
Para junio se observa que las temperaturas máximas se presentaron en el Magdalena Caldense, parte oriental del Bajo Occidente y parte occidental de la zona Centro Sur (30 - 36 °C); mientras que las mínimas se presentaron en el Centro Sur, con valores muy bajos en las cercanías al PNN Los Nevados.

Las temperaturas medias en el Norte, Alto Oriente, parte del Alto Occidente y parte de la zona Centro Sur fluctuaron entre 16 y 20 °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 los Nevados. En la parte occidental del Alto Occidente y en el Bajo Occidente estuvieron entre 20 – 24°C. Los valores máximos se presentaron hacia el Magdalena Caldense.

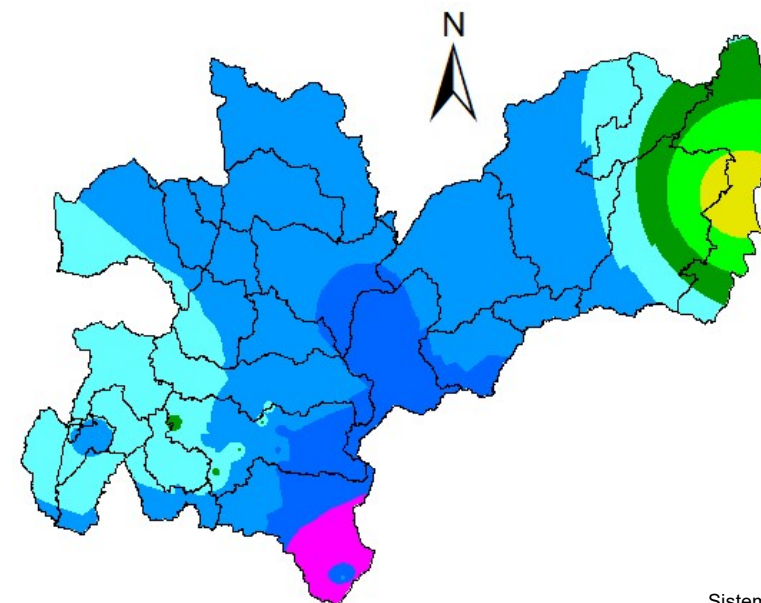
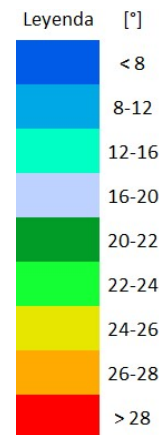
Se presenta alta incertidumbre por la carencia de información.



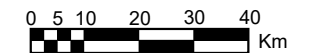
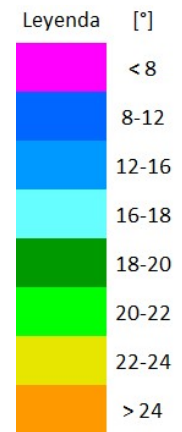
Temperatura Máxima



Temperatura Media



Temperatura Mínima



Escala del mapa: 1:550.000

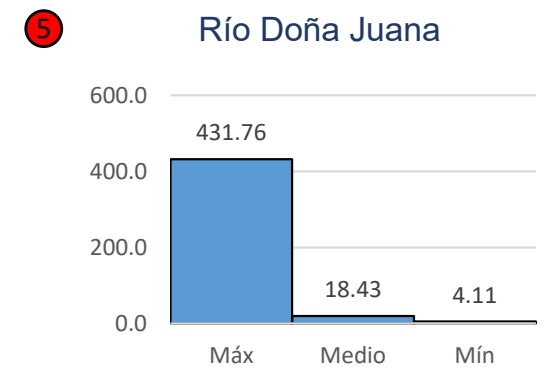
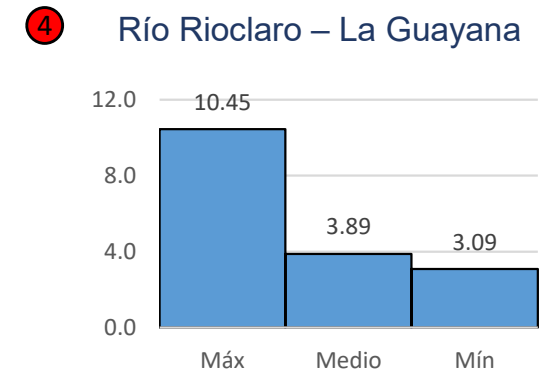
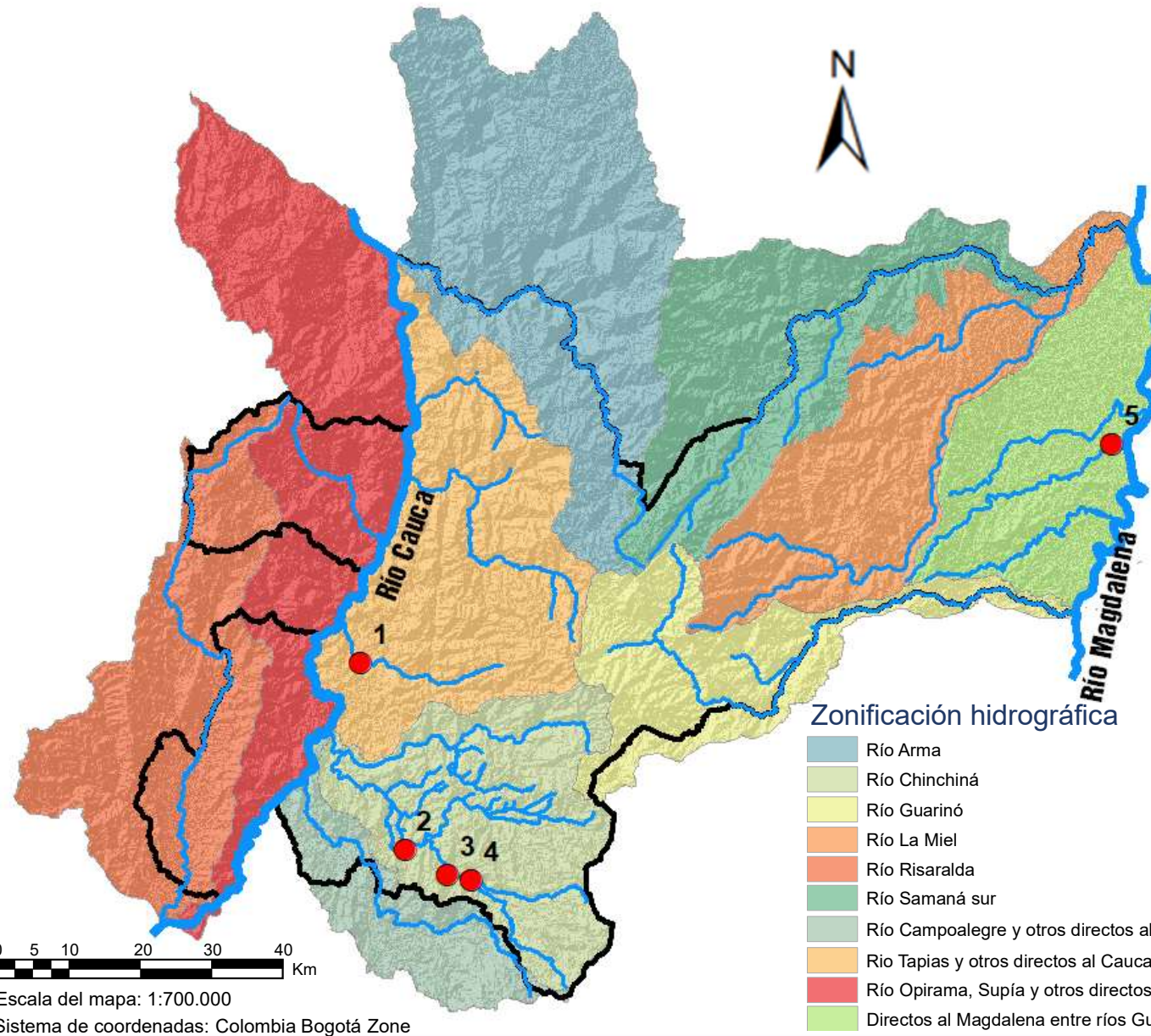
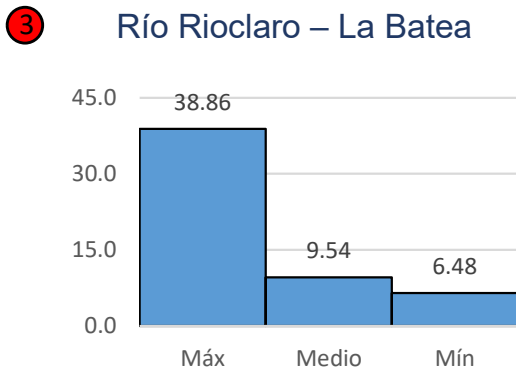
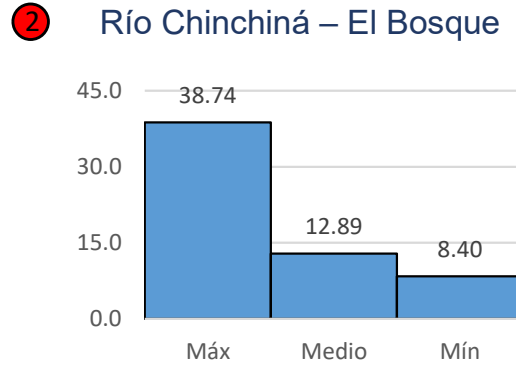
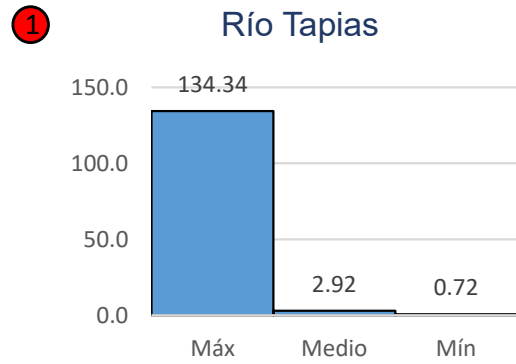
Sistema de coordenadas: Colombia Bogotá Zone

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



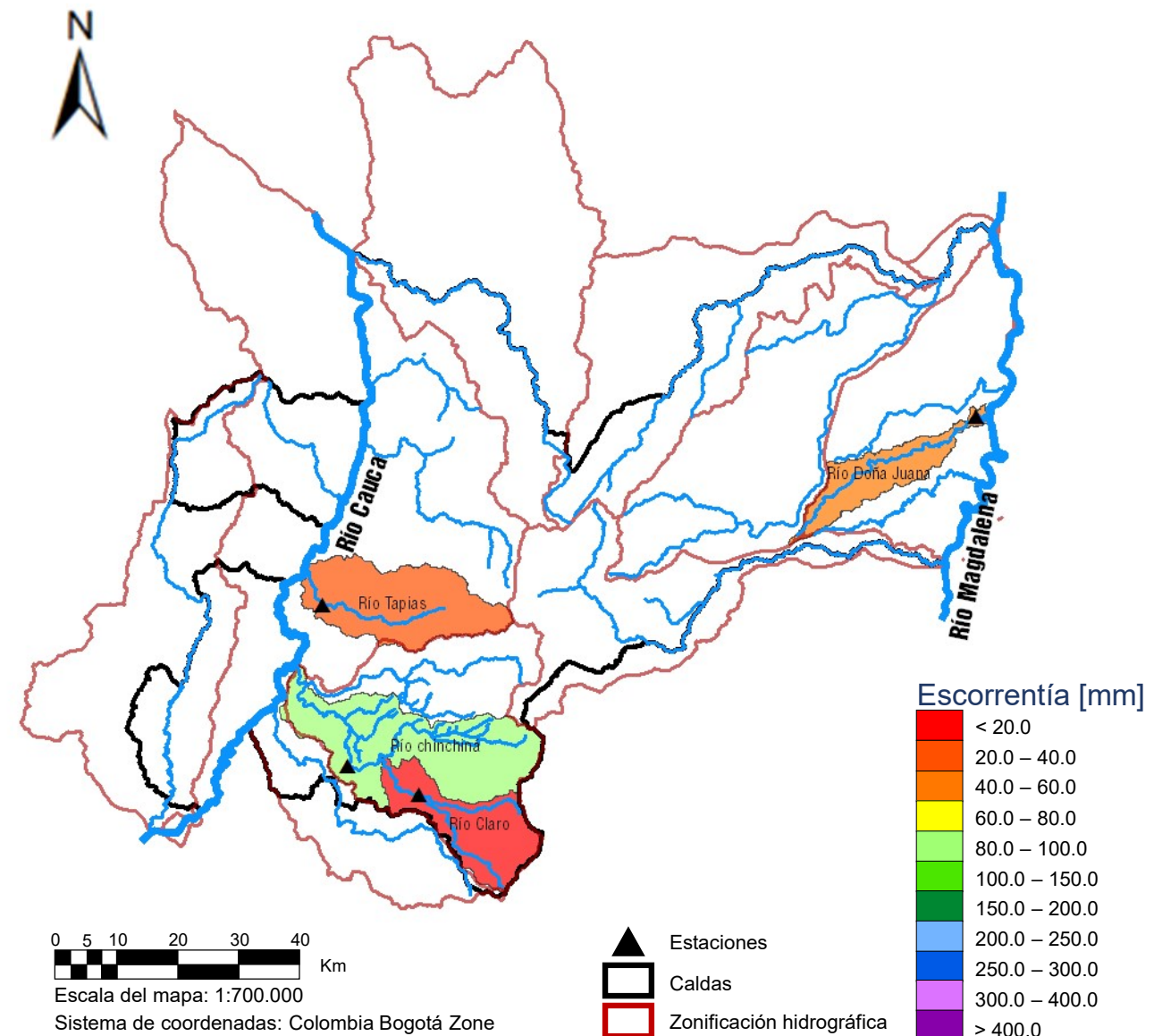
Escorrentía superficial

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 junio, la cuenca del río Chinchiná presentó el valor mayor entre las cuencas monitoreadas por el SIMAC (entre 80 y 100 mm), la cuenca del río Rioclaro (tributario del Chinchiná), presentó valores menores a 20 mm, en el centro del departamento la cuenca del río Tapias tuvo una escorrentía superficial entre 20 y 40 mm, mientras que al oriente del departamento en la cuenca del río Doña Juana se obtuvieron valores entre 40 y 60 mm. Para el mes de junio los valores en las cuenca del Chinchiná y Doña Juana son similares en relación con la escorrentía media mensual presentada para la zona en el Estudio Nacional del Agua 2018 (IDEAM, 2019), para las cuencas de los ríos Tapias y Rioclaro los valores son bajos en comparación con el mismo estudio.

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

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.



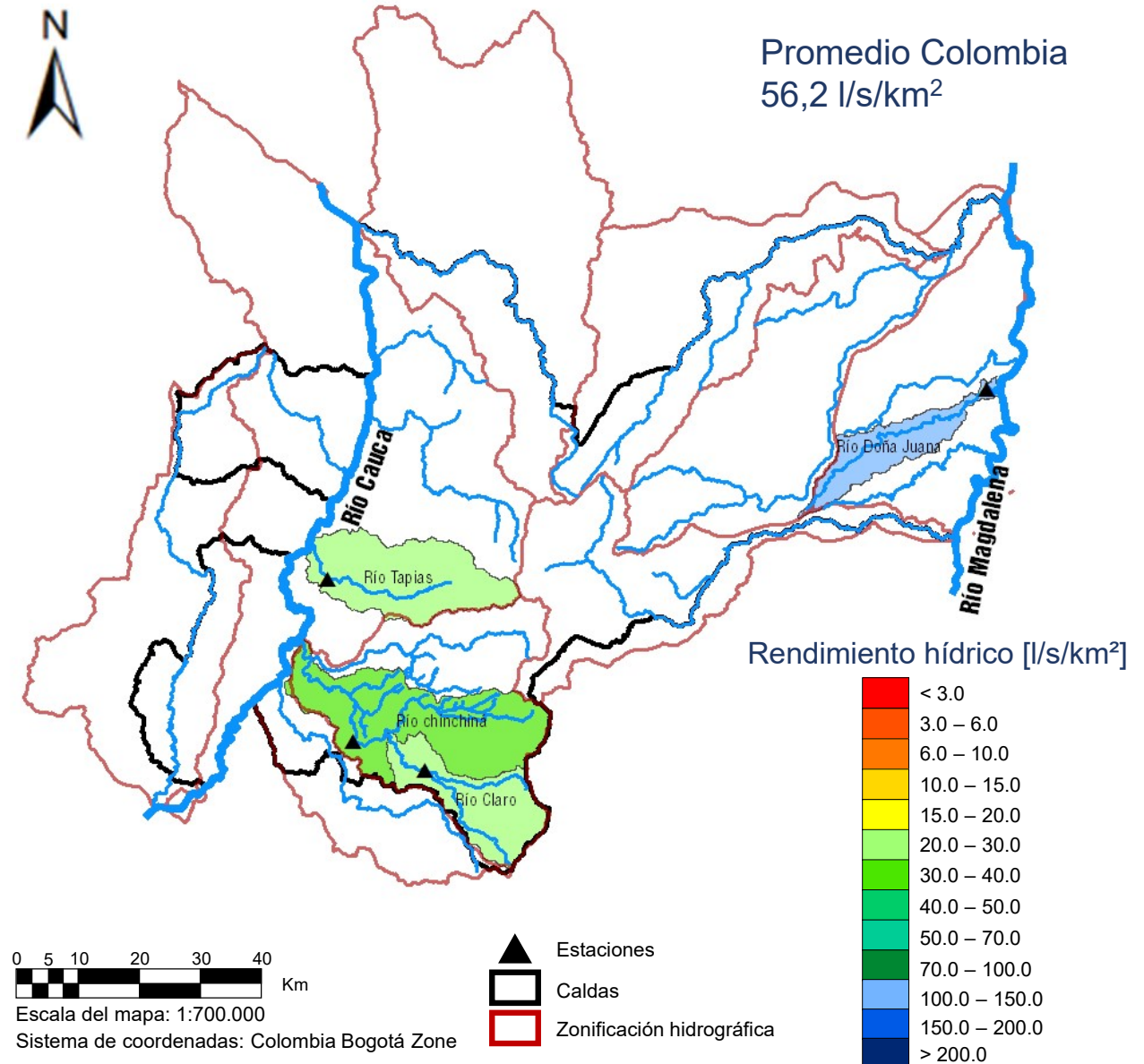
Rendimiento hídrico

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 junio, las cuencas de los ríos Rioclaro y Tapias tuvieron un rendimiento hídrico entre 20 y 30 l/s/km², la cuenca del río Chinchiná tuvo un rendimiento entre 30 y 40 l/s/km², valores por debajo del promedio nacional.

En el oriente del departamento, el río Doña Juana presentó un rendimiento hídrico de entre 100 y 150 l/s/km², un valor relativamente alto que corresponde a los meses de años típicos húmedos.

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



Relación caudal - precipitación

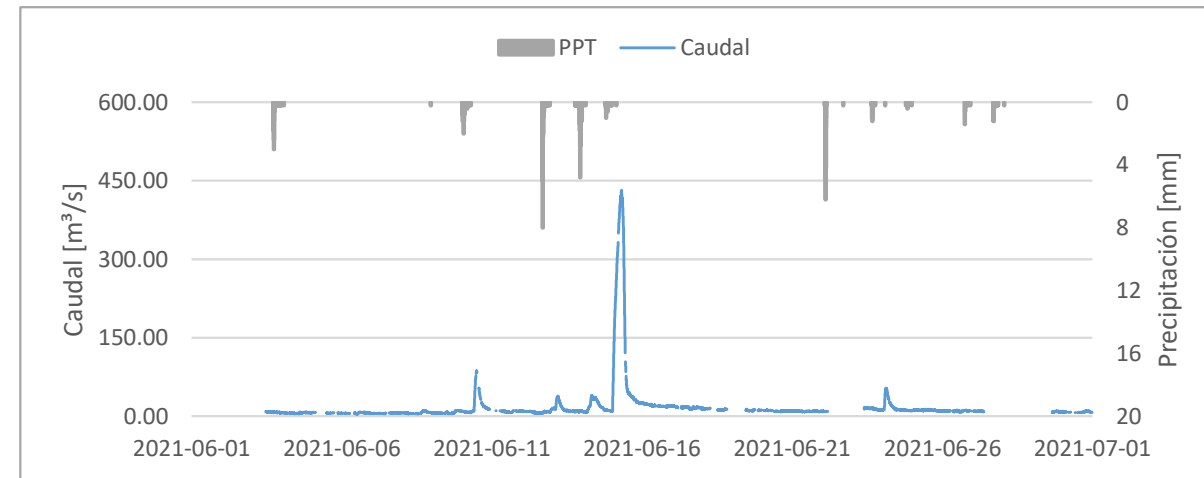
El hidrograma del río Doña Juana – estación vía La Dorada Norcasia muestra un incremento de nivel producto de una creciente a mediados del mes de junio que coinciden con las precipitaciones registradas por la misma estación.

Por su parte, el hidrograma del río Rioclaro – estación La Batea, muestra crecientes en la primera mitad del mes que concuerdan con precipitaciones para los mismos días, los días siguientes el nivel tiende a ser constante. Las precipitaciones en el río Rioclaro fueron constantes durante la mayor parte del mes de junio.

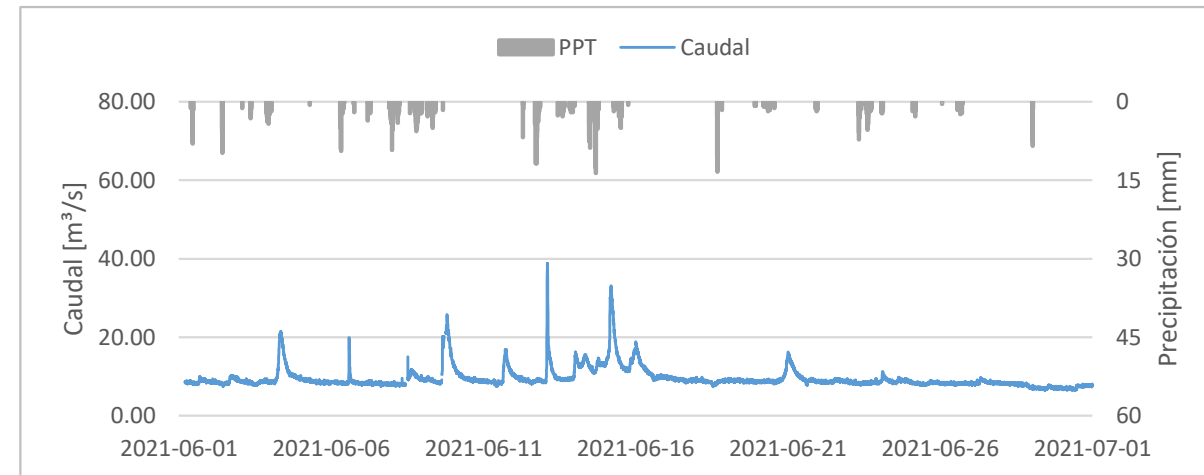
Se observa que en términos generales los caudales de los ríos mostrados tienen picos concordantes con los eventos de lluvia.

Para el caso del Río Doña Juana se presentan algunos vacíos en la información.

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 Y PRONÓSTICOS DE LLUVIA PARA JULIO 2021

Fenómeno de El Niño

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

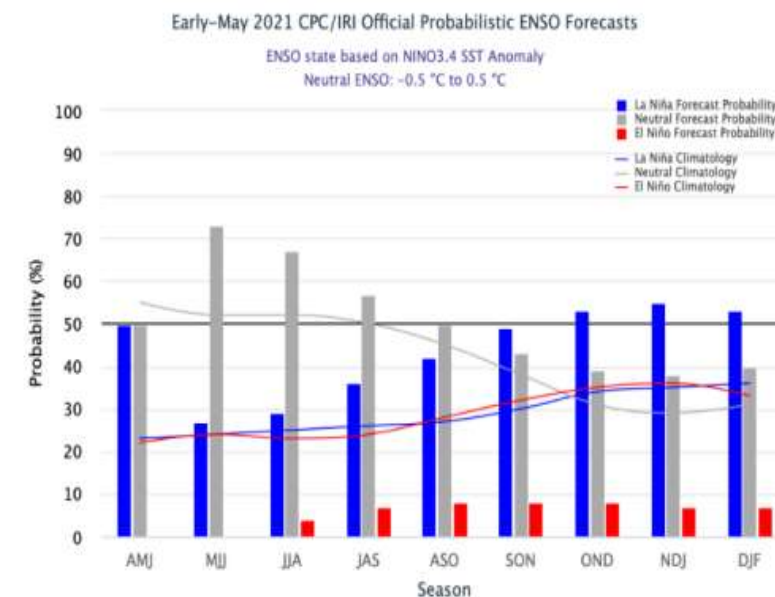
FENÓMENO DE LA NIÑA

El IDEAM informa que “de acuerdo con las discusiones de los centros meteorológicos internacionales (CPC, NOAA, IRI) **el evento La Niña 2020 – 2021 ha llegado a su fin.**

Como ya se tenía pronosticado, el sistema océano – atmósfera regresó a condiciones neutrales, fase que podría persistir durante junio – agosto con una probabilidad del 67%.

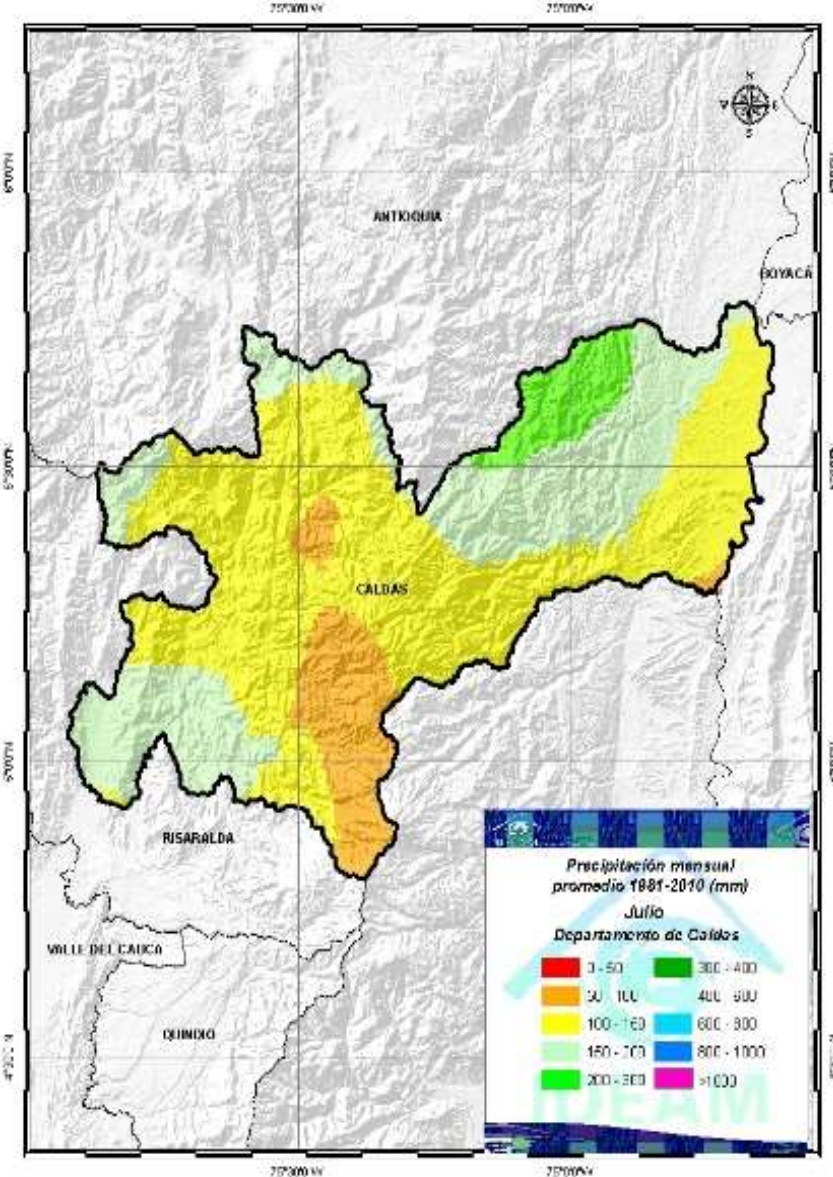


El IDEAM no descarta condiciones frías en el Pacífico Tropical a partir del mes de septiembre de 2021. Según los modelos del IRI/CPC, se estima un enfriamiento paulatino a partir de agosto hasta alcanzar anomalías de descenso de las temperaturas superficiales del mar (anomalías menores a $-0,5^{\circ}\text{C}$), tal como se muestra en la figura”.

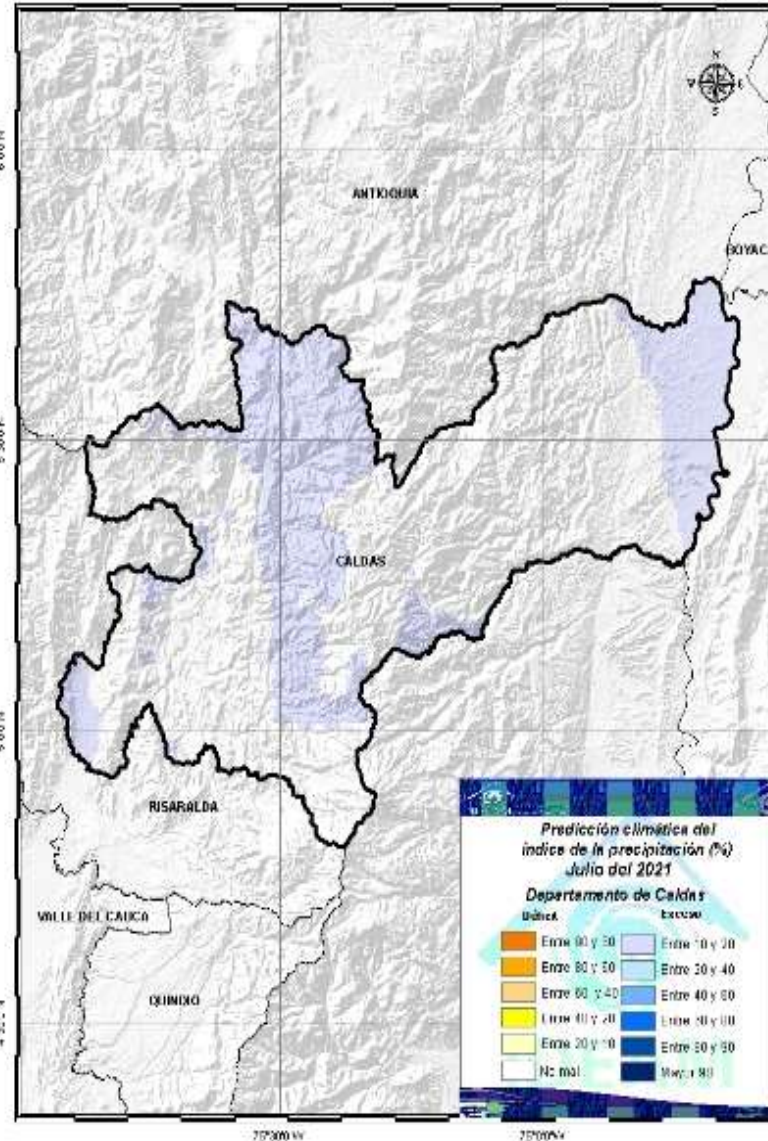


Predicción climática de la precipitación julio 2021

Precipitación normal (mm)



Índice de Precipitación



En julio se presentan condiciones de bajas precipitaciones con respecto a los meses anteriores, especialmente en los municipios de Villamaría, Manizales, Neira y Salamina (50 - 100 mm). Los volúmenes de lluvias más altos se presentan en el municipio de Samaná (200 – 300 mm) (Figura de la izquierda).

Se prevén lluvias ligeramente por encima de lo normal en amplias zonas del Norte y Centro sur, así como en La Dorada y Viterbo (Figura de la derecha). 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 – CDIAC: <http://cdiac.manizales.unal.edu.co>

En Representación del IDEA y de su grupo de trabajo:



Grupo de trabajo académico en
Ingeniería Hidráulica y Ambiental

Para elaborar este boletín se utilizaron estas referencias:

- Boletín de predicción climática y recomendación sectorial, publicación No. 316, mayo 2021. IDEAM.
- Ruiz, J.F. & Melo, J.Y., junio, 2021: Informe de Predicción Climática a corto, mediano y largo plazo en Colombia. Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima, Subdirección de Meteorología – IDEAM.
- Mesa Técnica Agroclimática de Caldas. Boletín agroclimático. Junio 2021.
- IDEAM, 2020. Boletín climatológico junio de 2020.
- IDEAM, 2011. Mapas mensuales de precipitaciones máximas absolutas en 24 horas.