SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ
Proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

Medellín, Septiembre 16 de 2020

CONDICIONES CLIMÁTICAS ESPERADAS PARA TEMPORADA DE LLUVIAS SEPTIEMBRE-NOVIEMBRE DE 2020

El régimen de lluvias en el Valle de Aburrá es bimodal, es decir, durante el año se presentan dos temporadas con mayores acumulados de precipitación-(temporadas de lluvia), y dos temporadas con menores acumulados de lluvia.

Las dos temporadas de lluvias para la región andina de Colombia ocurren entre los meses marzo-abril-mayo (MAM) y la segunda temporada entre los meses septiembre-octubre-noviembre (SON). Estos periodos coinciden con el paso de la Zona de Convergencia Intertropical - ZCIT, sobre la región Andina colombiana. Por otro lado, durante los meses junio-julio-agosto (JJA) y diciembre-enero-febrero (DEF) se han identificado temporadas en las que los acumulados de lluvia son en promedio menores en relación con las temporadas de lluvia.

Con la información recopilada de precipitación a lo largo de varios años es posible calcular promedios multianuales y ciclos anuales (acumulado de lluvia promedio para cada mes) o climatologías que son utilizadas como patrón o referencia de las condiciones medias esperadas en cada mes. Esto permite realizar comparaciones entre los acumulados de lluvia del año en curso mes a mes y los acumulados históricos en la región y usar estas comparaciones para la gestión del riesgo y la planeación. En la Figura 1 se muestra el acumulado de precipitación durante lo que va corrido del año en donde se observa que en general los acumulados oscilan entre 1000-1500 mm. En relación a la climatología estos valores corresponden, en la mayoría de las estaciones, al 70-130% del valor esperado para un año típico en la región (colores grises en el mapa), lo cual indica que este año los acumulados estarán por encima del valor histórico promedio. En particular los altos acumulados de junio y julio contribuyeron a que a la fecha se haya alcanzado el valor esperado para el año. Esta característica debe ser tenida en cuenta para planificación y gestion del riesgo durante el trimestre SON, pues la segunda temporada seca del año fue bastante húmeda lo cual precondiciona los suelos y los cauces ante inundaciones y movimientos en masa.

Otro rasgo importante de la precipitación a lo largo del Valle de Aburrá es que existen diferencias en los acumulados de lluvia, siendo mayores en los municipios de Barbosa y Caldas, y menores en la zona urbana/centro de Medellín. Por ejemplo, el acumulado anual promedio (según estaciones de EPM) en los dos primeros municipios es cercano a 2200 y 2500 mm respectivamente, mientras que en Medellín (Edificio Miguel de Aguinaga) es cercano a 1400 mm. Estas diferencias en la distribución espacial de la lluvia también se observan en escala trimestral y se tiene que para la

temporada SON el valor esperado o climatológico es 800 mm en Caldas, 740 mm en Barbosa y 460 mm en Medellín. En la Figura 2 se presentan los valores climatológicos estimados para diferentes estaciones de la red pluviométrica de EPM. Estos acumulados, equivalen aproximadamente a la tercera parte del valor anual de lluvia en cada estación.

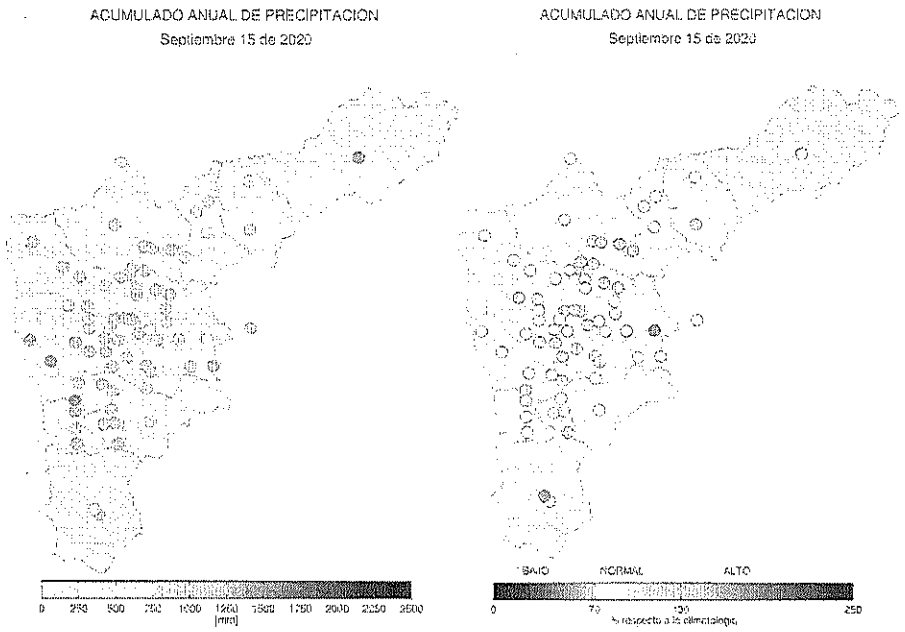


Fig 1. Acumulado anual (parcial) de precipitación en el Valle de Aburrá. En la izquierda se muestra el acumulado en mm y en la derecha el acumulado expresado como porcentaje respecto a la climatolgía durante lo que va corrido del año hasta el 15 de septiembre. Sólo se muestran las estaciones con un porcentaje de datos recuperados superior al 70%.

Desagregando mes a mes, septiembre es un mes de transición entre la temporada seca y la lluviosa, con precipitaciones preferencialmente en la noche/madrugada que suelen ser de baja intensidad. Octubre es el mes más lluvioso, caracterizado por tormentas intensas, cortas y con altos acumulados de precipitación y descargas eléctricas que ocurren principalmente en las horas de la tarde y en la noche. Noviembre por su parte tiene acumulados un poco menores a los de octubre con eventos que ocurren preferencialmente en la tarde como se muestra en la Figura 3.

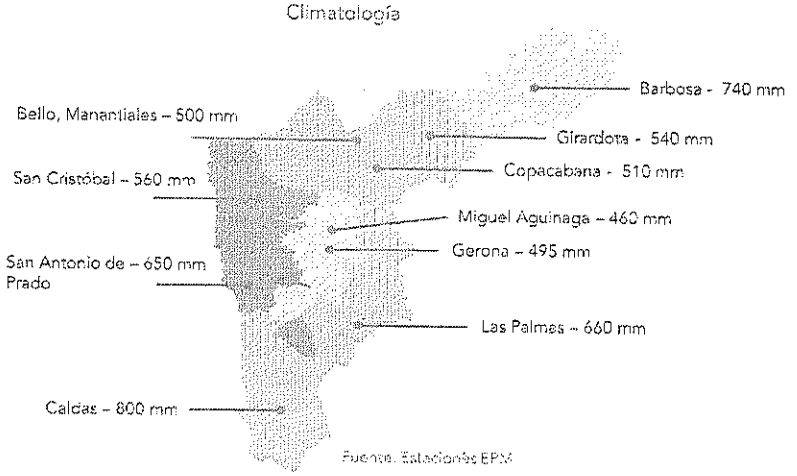


Fig 2. Acumulados climatológicos de precipitación durante el trimestre septiembre-noviembre. Los valores son obtenidos a partir de registros en las estaciones de EPM que cuentan con más de 25 años de registros. Estos valores promedio multianual se denominan climatología y sirven como referente de los valores esperados o típicos de la temporada de lluvias.

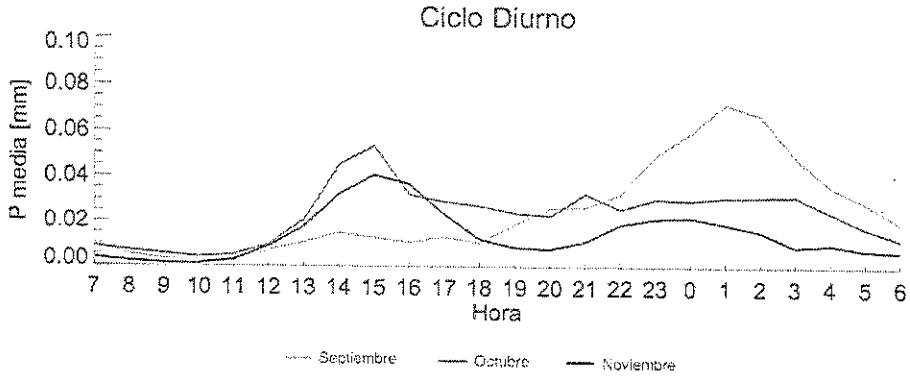


Fig 3. Ciclo diurno de precipitación obtenida a partir de información del radar meteorológico para todos los municipios del área metropolitana para cada uno de los meses de la segunda temporada de lluvias. Por continuidad de los eventos de precipitación el eje del tiempo inicia a las 7 a.m.

Los valores promedio mostrados en la Figura 2 pueden verse influenciados por fenómenos climáticos de escala global; como variaciones de temperatura en los océanos Pacífico y Atlántico, variaciones atmosféricas como las Ondas del Este, Oscilación Intraestacional ente otros. En particular el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur en el Pacífico tropical, tiene una gran influencia sobre la lluvia en la región. Desde finales del 2019 las condiciones climáticas en el Pacífico tropical se han mantenido dentro del rango neutro o normal para condiciones ENSO, aunque un poco cálidas como se observa en la Figura 4, en particular cerca a la línea de cambio de fecha. Sin embargo, estas condiciones cálidas no han implicado ni el desarrollo ni la presencia de un fenómeno El Niño, pues la atmósfera se ha mantenido en condiciones normales. Desde finales de mayo, se han observado anomalías de signo negativo cerca a la costa de Suramérica producto de anomalías negativas en la temperatura subsuperficial que afloraron en el Pacífico oriental. Esta tendencia se ha mantenido durante los meses posteriores y la extensión y magnitud de dichas anomalías ha aumentado como se observa en la Figura 4 (tonos azules). Cabe resaltar que, si bien este enfriamiento del Pacífico tropical aún no ha sido declarado oficialmente como un fenómeno de La Niña, si ha tenido afectaciones en la precipitación en la región, en particular en los meses recientes de la temporada seca JJA.

Los pronósticos de condiciones en el Pacifico Tropical de diferentes centros de monitoreo y pronóstico, señalan la continuidad de las condiciones frías anómalas y el posible desarrollo un fenómeno La Niña para el próximo trimestre con un 70% de probabilidad. Los centros de investigación y monitoreo internacionales se encuentran en estado de alerta frente a un posible evento La Niña, que es previo a la declaratoria de la existencia del fenómeno. Es importante señalar que típicamente durante episodios La Niña se presentan lluvias por encima de lo esperado en la región Andina.

Para la región Andina, los modelos de pronóstico indican que para la segunda temporada de lluvias del año (SON) existe entre un 60-70% de probabilidad de que los acumulados de precipitación superen los valores medios reportados, es decir, debemos esperar una temporada de lluvias más lluviosa de lo normal. Esto se evidencia al observar el comportamiento de la lluvia durante los primeros 15 días de septiembre mostrados en la Figura 5, donde se observa que, hasta la fecha, en la zona norte de Medellín y en Bello ya se ha superado el promedio del mes. Condición que hace necesario estar aún más atentos, activar los planes de prevención y atención de la temporada y estar atentos a los llamados y a la información que se envía desde el proyecto SIATA y del AMVA de manera periódica y cuando se presentan eventos de precipitación, aumentos de nivel, inundaciones, entre otros.

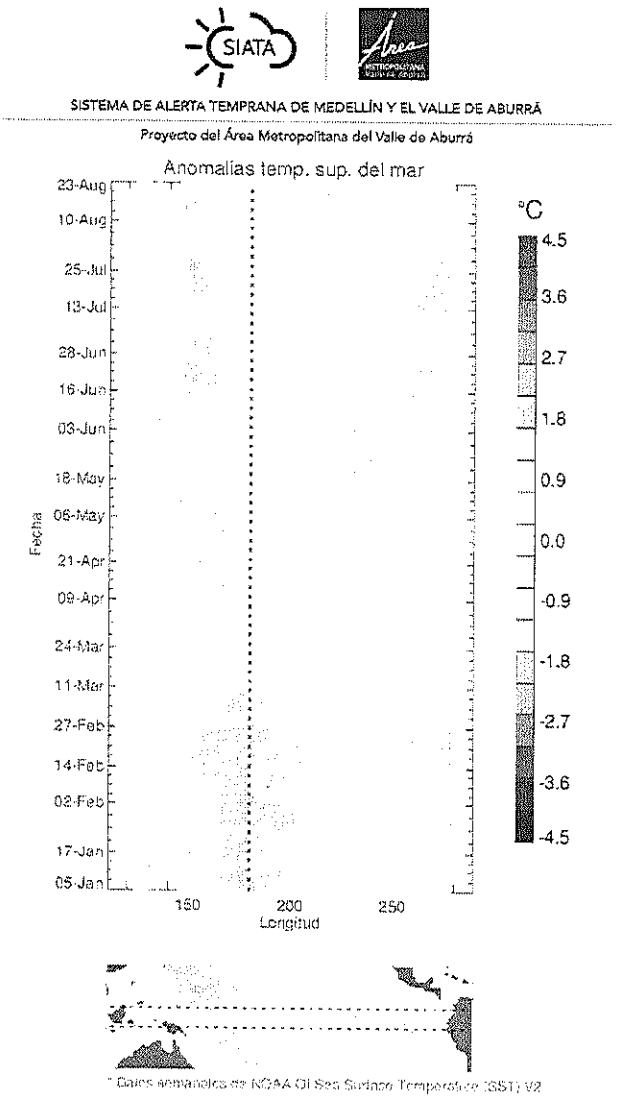


Fig 4. Evolución de las anomalías semanales de temperatura superficial del mar durante el 2020. Los tonos cálidos (amarillos) corresponden a calentamiento anómalo (por encima de la media) y los azules a enfriamiento por debajo de la media. Se observa desde mayo un enfriamiento más pronunciado en el Pacífico central que se propagó hacia la costa de Suramérica durante junio y una extensión hacia la línea de cambio de fecha a finales de julio que se mantuvo durante agosto.

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE MEDELLÍN Y EL VALLE DE ABURRÁ

Proyecto del Área Metropolitana del Valle de Aburrá

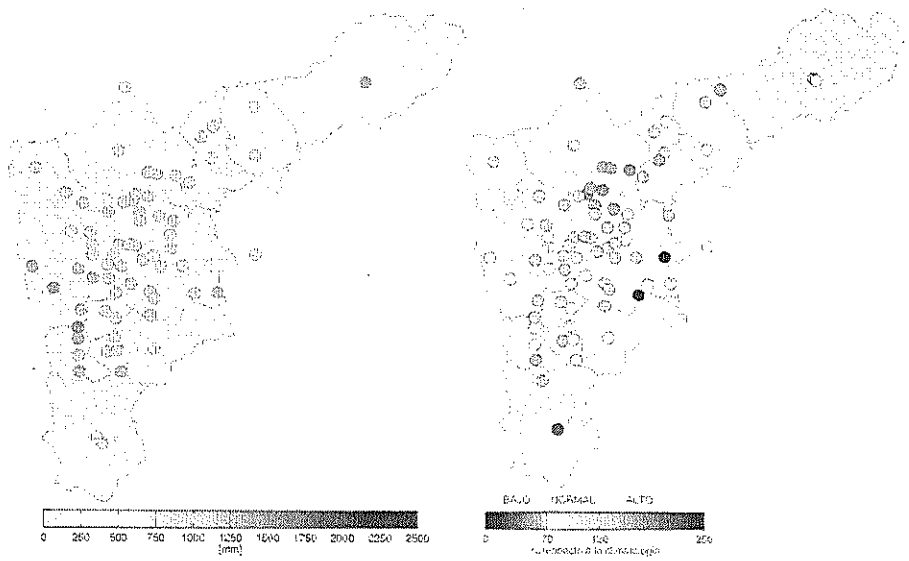


Fig 5. Acumulados de precipitación en mm durante los primeros 15 días de septiembre (izq.) y como porcentaje de la climatología (der.). Se observa que hasta la fecha en un gran número de estaciones se alcanzó el 100% del valor esperado para el mes y en Bello y el norte de Medellín se ha superado el 130% debido a la ocurrencia de dos eventos el 3 y el 11 de septiembre.

Desde el proyecto SIATA y el AMVA se continuará realizando el monitoreo de las condiciones hidroclimáticas globales y locales e informando sobre posibles cambios que se presenten y afecten las condiciones locales.

Cualquier inquietud o aclaración será atendida con gusto.

Cordialmente,

Grupo Meteorología Proyecto SIATA