

Servicio Agroclimático

Boletín de predicción estacional

Sector agroindustrial
de la caña de azúcar



Noviembre de 2024

Comportamiento de las variables meteorológicas en octubre

✓ **Sistemas sinópticos meteorológicos predominantes:**

- 1) A lo largo del mes de octubre la onda intraestacional MJO predominó en una fase que suprimió la formación de nubes especialmente a mitad de mes, sin embargo, el 30 y el 31 de octubre la MJO cambió a un pulso húmedo favoreciendo las precipitaciones.
- 2) Los vientos a una altura de 10 km presentaron velocidades entre 28 a 36 km/h procedentes del nororiente. La velocidad del viento a 5 km osciló entre 7 y 10 m/s con un flujo de mayor frecuencia del oriente y nororiente.
- 3) La velocidad de los vientos disminuyó moderadamente en niveles bajos con respecto a septiembre, pues a 3.0 km (procedentes de oriente) y a 1.5 km (procedentes del occidente) fluctuó entre 3 y 7 km/h y 10 a 14 km/h.
- 4) Desde el océano Atlántico se desplazaron 5 ondas tropicales pasando por el norte de Colombia favoreciendo lluvias en el norte y centro del país.

Distribución temporal de la precipitación

De acuerdo con las series históricas de la RMA¹ en octubre se incrementaron las precipitaciones propias de la segunda temporada de lluvias del país y de la región. En promedio se presentaron 159 mm en el valle del río Cauca en donde se superó ligeramente el rango histórico. El acumulado de precipitación en el mes fue de 5706 mm. Figura 1.

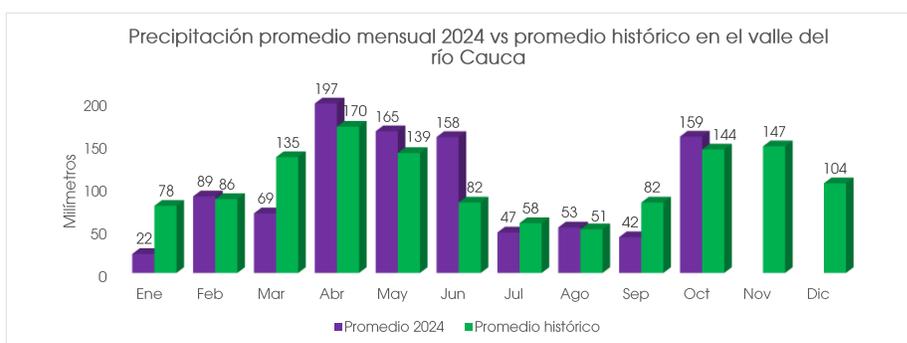


Figura 1. Precipitación promedio en octubre y promedio climatológico en el VRC

Durante el mes de octubre las lluvias más abundantes ocurrieron en la primera, segunda y cuarta semana y en los dos últimos días del mes. El 20 de octubre se alcanzó el mayor acumulado en el mes con 1101 mm. Los días más secos ocurrieron el 12, 14, 16, 17, 24 y 25 de octubre. Ver tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la precipitación diaria en octubre

Octubre	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Total lluvia VRC	146	519	139	423	65	370	379	394	48	504	2	1	58	2	25	0	1	6	134	1101	50	147	627	5	1	18	104	82	0	221	135

Distribución espacial de la precipitación

En octubre aumentan las lluvias de acuerdo con la climatología por lo que se registran lluvias entre 90 mm y 216.

¹ RMA Red meteorológica automatizada de Cenicaña

Los más altos volúmenes de precipitación se registraron en las estaciones de las zonas de valle del río Risaralda, Centro Oriente y Sur como se relaciona abajo. Tabla 2 y figuras 2 y 3.

Tabla 2. Estaciones meteorológicas con altos volúmenes de precipitación en octubre.

Estación meteorológica	Lluvias Acum. Oct	Clima Oct	% Anomalia - Octubre
Florida	275.2	Sin clima	Sin clima
El Naranjo (Guachene)	247.5	163.7	151
Candelaria	245.9	112.7	218
Pradera	245.1	150.8	162
Piedechinche - El Cerrito	240.2	Sin clima	Sin clima
Amaime	236.2	135.5	174
Ginebra	231.4	130.5	177
Puente Rojo-Ginebra	228.4	Sin clima	Sin clima
Miranda	226.9	164.2	138
Santande de Quilichao	221.3	201.7	109
Palmira San José	211.2	146.2	144
Viterbo- San José	207.5	202.8	102
Bocas del Palo-Jamundí	187.2	169.6	110
La Virginia-Balboa	185.4	184.9	100
Guacarí	179.8	122.5	146
Palmira La Rita	176.2	117.4	150
PTAR-Cali norte	146.5	105.3	139

Los mapas de la figura 2 representan el acumulado de lluvias y su respectiva anomalía. El mapa de la izquierda muestra un comportamiento normal en gran parte del valle del río Cauca, salvo por índices altos en La Virginia, Zarzal, Centro Oriente, y Sur. En el mapa de la derecha se indica la anomalía de lluvia para identificar si se presentaron o no excesos, aquí se identifican fácilmente en tonos azules las anomalías que representan lluvias por encima de lo normal en las zonas arriba mencionadas. Figura 2 derecha.

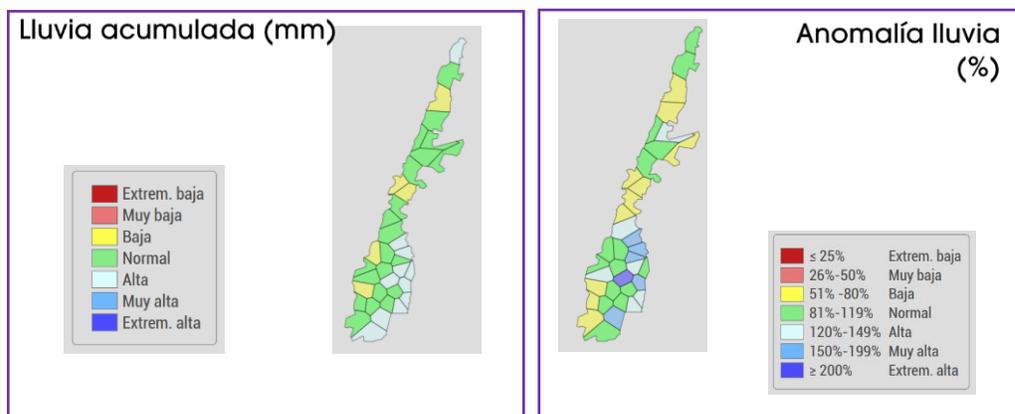


Figura 2. Precipitación acumulada en el mes de octubre (izquierda) y su respectiva anomalía (derecha).

Número de días con lluvias en el valle del río Cauca

De acuerdo con la historia de los datos, en octubre llueven entre 10 y 17 días en la región; durante este octubre los días con lluvias presentaron un comportamiento normal, entre 9 y 17 días. En la estación Palmira La Rita se reportaron 17 días lluviosos. Figura 3.



Figura 3. Valores de lluvia acumulada en octubre y número de días según la red meteorológica de Cenicaña.

<https://www.cenicana.org/apps/meteoportal/public/diarios>

Precipitación máxima en 24 horas en el mes de octubre

A pesar de que en octubre se incrementaron las precipitaciones, solo la estación de PTAR-Cali alcanzó un registro máximo en 24 horas (62.4 mm); las demás estaciones no sobrepasaron los valores históricos máximos en 24 horas. Ver Figura 4a.

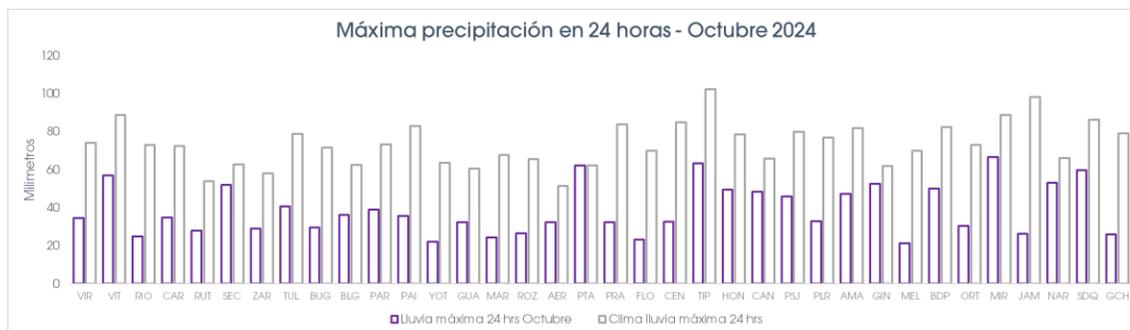


Figura 4a. Máxima precipitación en milímetros en 24 horas en octubre de 2024

Temperatura del aire

La temperatura media en octubre fue de 24°C en el VRC. El promedio de la temperatura máxima fue de 31.5 grados Celsius y de la máxima absoluta de 34.3 °C. Las temperaturas máximas absolutas (35.3 grados Celsius) se registraron en las estaciones de Candelaria, Tuluá y Buga.

La temperatura mínima en promedio fue de 19.2°C y el promedio de la mínima absoluta fue de 16.9°C. La temperatura mínima absoluta (es decir la más baja) se presentó en la estación Paila Arriba (Sevilla) con un valor de 15.9°C el 11 de octubre.

En el mapa de anomalías de la temperatura mínima se pueden ver índices normales, altos y muy altos acorde con los datos descritos en los párrafos anteriores. La temperatura mínima presentó un comportamiento muy cercano a la climatología (tonos verdes) aunque con algunas anomalías positivas, es decir un incremento en la temperatura entre 0.5 °C y 0.9°C. Respecto a la temperatura máxima se ven incrementos entre 1.0°C y > 1.5°C a lo largo de la región. (figura 6 y tabla 2).

Radiación Solar

La figura 5 muestra que las temperaturas mínimas oscilaron entre 17°C y 21°C y las máximas entre 28°C y 34°C. La radiación solar tuvo registros entre 326 cal/cm²/día y 596 cal/cm²/día un poco más bajo respecto al mes de septiembre; los mayores valores de radiación se presentaron en el valle del río Risaralda y Norte 2a Figura 5.

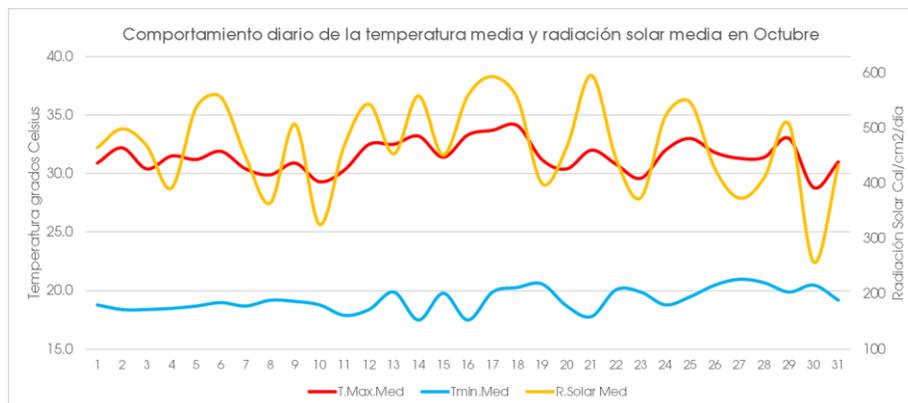


Figura 5. Comportamiento diario de la temperatura del aire y de la radiación solar

Tabla 3. Distribución de la temperatura mínima y máxima y de la radiación solar diaria durante octubre

Días/Octubre 2024	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
T.Max.Med	30.9	32.2	30.4	31.5	31.2	31.9	30.4	29.9	30.9	29.3	30.3	32.5	32.5	33.2	31.4	33.5	33.7	31.2	30.4	32.0	30.8	29.6	32.0	33.0	31.8	31.3	31.4	33.9	28.8	31	
Tmin.Med	18.8	18.4	18.4	18.5	18.7	19.0	18.7	19.1	18.8	17.9	18.4	19.9	17.5	19.8	17.5	19.9	20.3	20.6	18.7	17.8	20.1	19.9	18.8	19.5	20.5	21.0	20.7	19.9	20.5	19.2	
R.Solar Med	465	499	469	392	538	557	449	365	508	326	470	544	454	559	452	560	594	555	400	466	596	445	375	523	548	427	374	411	508	258	433

El mapa de anomalía de la radiación y de evaporación en la figura 6 (derecha) presentó frecuentes variaciones, por lo que en el mapa se muestra índices normales, altos y muy altos a lo largo del valle del río Cauca.

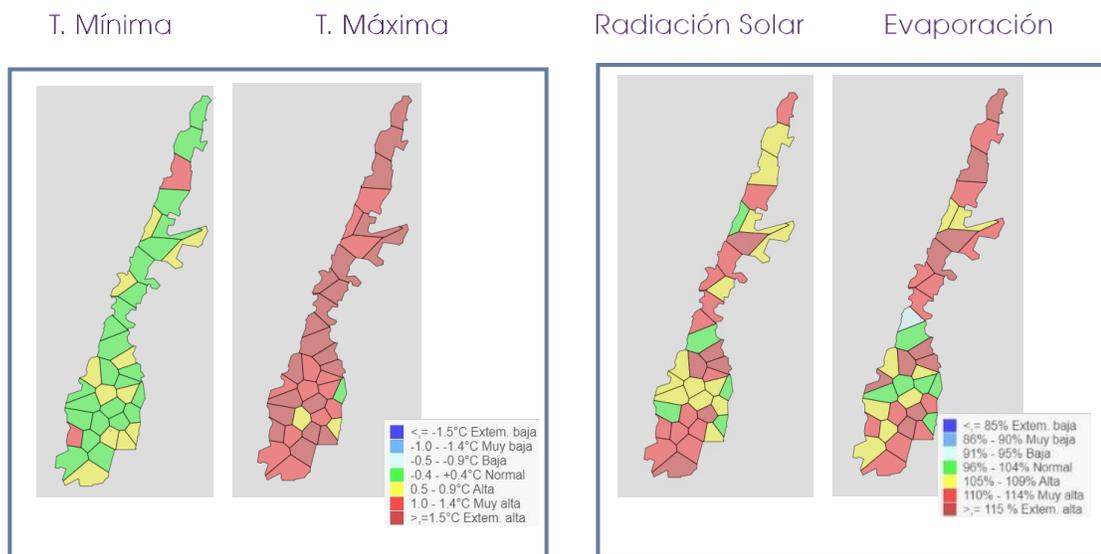


Figura 6. Anomalía de la temperatura mínima media, máxima media, y radiación solar.

Condiciones en el océano Pacífico Tropical: neutralidad

En el último mes la temperatura superficial del mar (TSM) en el Océano Pacífico ecuatorial central persistió en niveles neutrales. Los índices atmosféricos, como los relacionados con los patrones de presión superficial, nubosidad y vientos alisios, son en general consistentes con un estado neutral al ENOS. Si bien algunos han mostrado señales similares a las de La Niña en los últimos meses, es decir anomalías negativas entre -0.1°C y -0.5°C , no se ha observado un cambio consistente y sostenido en la atmósfera para que se desarrolle. (Por ejemplo, no se han superado los umbrales por debajo de -0.5°C para clasificarla como evento de La Niña) Ver figura 6a y 6b.

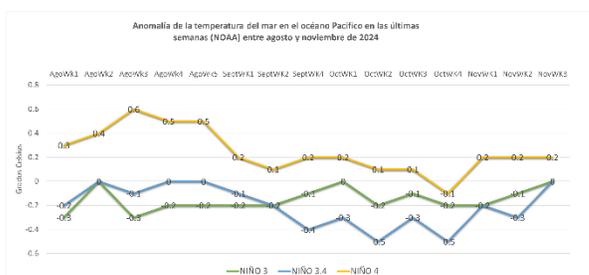
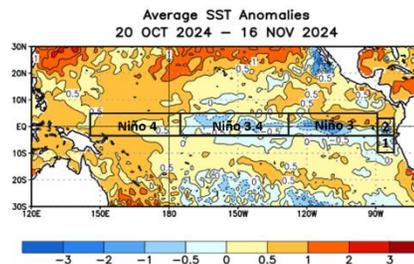
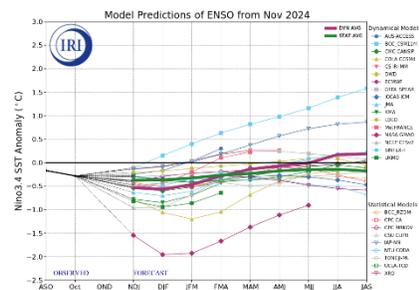


Figura 6a (arriba). Promedio de las anomalías de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico tropical en el último mes. Fuente: Climate Prediction Center / NCEP. Figura 6b (izq).

Comportamiento de la TSM en las últimas semanas en las zonas 3, 3.4 y 4. Figura 6c (der). Proyección de anomalía de la temperatura del mar en la zona Niño 3.4 del océano Pacífico para los siguientes meses. Fuente: Climate Prediction Center / NCEP – IRI/CPC

La probabilidad de la ocurrencia de La Niña en noviembre – diciembre es del 57 % y en diciembre-enero del 74%. En que caso de que se desarrolle La Niña ocurriría en un corto periodo y con débil intensidad y se extendería hasta el invierno del hemisferio Norte en 2025 (ene-feb). Figura 6c (derecha).

En las últimas semanas de noviembre se prevén días mayormente nublados y nublados con intervalos de lluvias y lluvias ligeras. Estas precipitaciones obedecen a los patrones atmosféricos propios de la temporada lluviosa, a huracanes sobre territorio nacional y descenso de la Zona de confluencia intertropical.



Proyección semestral de las precipitaciones

La ocurrencia de un fenómeno La Niña se ha venido anunciando desde abril, pero no ha habido un total acople océano atmosférico para que se desarrolle este fenómeno. Vale la pena recordar que un enfriamiento en las aguas del océano Pacífico, sin declararse La Niña, puede incidir en el incremento de precipitaciones en el territorio, que junto con otros sistemas meteorológicos típicos de la época determinarían altos volúmenes e intensidades de las precipitaciones especialmente en noviembre, diciembre y enero.

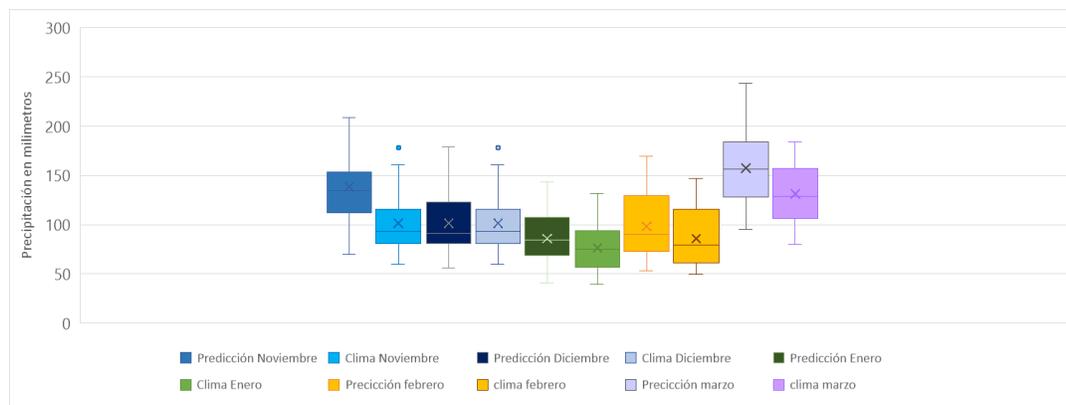


Figura 8. Proyección semestral de la precipitación por mes en el valle del río Cauca.

¿Y cuál es el panorama de lluvias en el corto plazo?

En noviembre 30 finaliza el tránsito de ondas tropicales y la temporada de huracanes.

Se enfatiza que otros fenómenos meteorológicos de menor escala pueden condicionar el estado del tiempo en el día a día: El cambio en la fase de la onda intraestacional MJO (que apoya o inhibe la formación de lluvias), la vaguada panameña (perturbación con nubes que favorecen lluvias frente a las costas de la región Pacífica), eventualmente la incursión de nubosidad por la Zona de Confluencia intertropical y la corriente en chorro del Chocó hacia las costas de la región Pacífica.

A corto plazo, entre el 21 y el 24 de noviembre se estiman chubascos y lluvias moderadas; luego del 25 pueden presentarse días mayormente nublados con lloviznas y/o lluvias ligeras. En la primera semana de diciembre son estimados días parcial y mayormente nublados con intervalos de lluvias ligeras.

Para más información sobre el pronóstico del estado del tiempo diario y semanal ingrese aquí: www.cenicana.org o escribir al correo electrónico: mefernandez@cenicana.org

Umrales de precipitación a 1, 3,6, 12 y 24 horas en el VRC

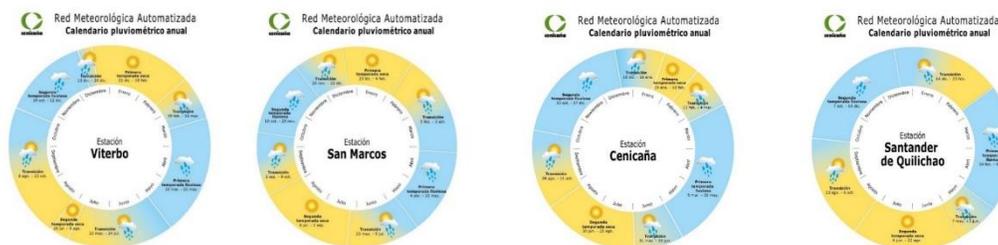
En la siguiente tabla se aprecia los umbrales de precipitación de acumulados en 1, 3, 6,12, 18 y 24 horas en condiciones normales. Los datos fueron obtenidos de una serie de los últimos 30 años. Estos valores permiten identificar los acumulados de precipitación que se pueden esperar ante un escenario Neutro y los siguientes meses ante un escenario probable de La Niña.

Tabla 3. Umrales de precipitación de acumulados en 1, 3, 6,12, 18 y 24 horas en las estaciones del valle del río Cauca.

Umrales precipitación en condición Neutral noviembre							Umrales precipitación en condición Niña diciembre							Umrales precipitación en condición Niña enero						
Estación	1h	3h	6h	12h	18h	24h	Estación	1h	3h	6h	12h	18h	24h	Estación	1h	3h	6h	12h	18h	24h
Aeropuerto	7.7	20.9	23.2	23.2	23.4	27	Aeropuerto	8.5	22.7	44.6	47.1	47.4	66.7	Aeropuerto	7.2	19.8	28.8	29	29.2	29.2
Amaime	11.6	29.2	38.4	38.7	38.7	39	Amaime	9.1	23.5	29.8	40.5	40.5	40.5	Amaime	9.2	25.2	25.8	39.4	39.7	43.6
Arroyohondo	7	14.6	15.9	16.4	17.8	18	Arroyohondo	9.3	24.8	39.7	51.3	51.3	51.7	Arroyohondo	10	23.5	41.8	46.8	46.8	46.8
Bocas De Palo	11.1	24.7	27.5	31	47.4	48.5	Bocas De Palo	7.7	19.2	27.1	30.8	43.2	45.6	Bocas De Palo	9.5	24.1	46.3	48.2	60.3	65.9
Buga	9	30.8	14.4	14.4	17.4	17.5	Buga	8.5	24.9	29.2	33.6	41.7	60.9	Buga	8	23.3	27.5	29.9	30.1	30.1
Bugalagrande	13.4	25.8	42.4	46.8	46.8	60.4	Bugalagrande	10.2	28.3	35.9	41.6	45.1	45.1	Bugalagrande	10.1	19.3	30.8	36.8	37.4	46.1
Candelaria	8	19.4	23.3	28.5	28.5	28.5	Candelaria	11.1	32.4	46.4	48.8	48.9	48.9	Candelaria	10	26.5	32.3	39.8	42.6	44.8
Cartago	6.4	17.1	21.8	22.8	23.4	24.3	Cartago	8.9	22.3	25.1	28.3	28.3	28.3	Cartago	7.4	18.7	22.4	23.9	25.7	25.7
Cenicana	6.6	14.6	21.2	24.2	32.8	33.6	Cenicana	7.7	21.6	26.4	29.9	32	32.5	Cenicana	9.5	23.5	31.8	31.8	31.8	46.1
Corinto	6.5	16.6	26.3	38	49.9	57.7	Corinto	11.9	35.7	43.2	49.8	50.9	51.2	Corinto	14	36.3	38.7	47.2	52.1	56.1
Distrito Rut	7.1	15.7	23.3	23.7	23.8	23.8	Distrito Rut	4.2	12.6	19.7	25.1	25.4	26.7	Distrito Rut	7.5	18.2	28.8	31.3	31.4	31.4
El Naranjo	12.7	25.2	28.4	33.1	47.3	50.6	El Naranjo	6.5	17.4	26	33.8	44.8	49.1	El Naranjo	12.5	31	37.1	45.2	45.4	50.2
El Tiple	12.5	27	35.2	36.5	38.7	39.4	El Tiple	9.4	21.1	25.6	28.8	38.2	38.3	El Tiple	11.3	23.3	28.5	40	41.7	46.5
Ginebra	6.8	15.6	18.5	19.2	21.8	26.6	Ginebra	6.2	17.7	21.4	26.3	28.2	28.3	Ginebra	9.3	21.9	27.7	43	43.2	44.9
Guacari	9.9	23.3	25.9	25.9	25.9	26.8	Guacari	5.6	15.7	21.9	24	25.2	25.2	Guacari	6.2	18.8	19.6	19.6	22.7	26.1
Guachinte	10.2	24	25.5	25.8	35.5	38.7	Guachinte	8.9	24	34	41.5	41.9	44.1	Guachinte	11.3	27	34.8	39.4	39.4	44.5
Jamundi	11.4	23.3	28.1	28.7	39.5	42.7	Jamundi	11.6	27.3	34.7	43.5	47.1	55.3	Jamundi	9	26.3	39.9	41.4	59.3	69.9
La Paila	9.6	21.1	23.5	32.6	32.7	36.8	La Paila	7.6	22.8	23.7	28.1	32.1	35.7	La Paila	8.7	17.5	23	23.1	28.7	29.4
La Virginia	14	28.3	30.2	38.5	46.9	46.9	La Virginia	8.7	24.5	31.6	38.2	42.5	47.3	La Virginia	11.2	26	31.3	32.3	32.3	42.6
Melendez	14.3	42.9	49.6	54.7	54.8	54.8	Melendez	8.9	25.5	34.1	36.6	41.6	53.5	Melendez	10.1	28.2	35.4	35.9	35.9	37.9
Miranda	11.4	29.9	46	60.8	62.2	64.8	Miranda	10.1	30.3	41.5	45.8	45.8	55.2	Miranda	10.3	27.9	30.8	32.1	40.5	40.5
Ortigal	9.7	20.8	39.2	39.6	50.5	51.1	Ortigal	18	33.7	42.2	44.4	44.4	50	Ortigal	19.4	38.2	38.4	58.5	66.5	66.6
Palma La Rita	8.5	22	34.8	50.4	54.8	54.8	Palma La Rita	9.3	27.9	32.7	35.3	43.4	45	Palma La Rita	10.8	28.7	31.5	32.1	36.8	41.4
Palma San Jose	8.4	23.4	38.1	54.5	54.5	63	Palma San Jose	8.2	21.3	30.2	34.7	43.9	43.9	Palma San Jose	12.9	35.4	38.3	38.4	38.4	38.4
Pradera	10.2	24.1	37	39	40.6	45.9	Pradera	12.7	36.5	45.1	66.6	86.8	87.7	Pradera	8.7	23.7	29	32	32.8	35.1
Ptar Cali	5.3	15.9	18	18	18.8	18.8	Ptar Cali	8.7	22.2	32.2	42	42	49.1	Ptar Cali	6.5	19.5	35.1	39.3	39.3	39.3
Riofrio	7.1	20.7	26.5	29.3	31.6	38.6	Riofrio	9.5	28.5	34.4	45.6	57	62.1	Riofrio	11.8	28	30.5	50.7	54.4	61.9
Rozo	4.2	8.8	11.2	11.4	14.2	27.6	Rozo	5.8	15.5	25.1	30	30	36.4	Rozo	10.2	30.6	37.8	42.1	43.8	47.4
San Marcos	10.8	19.9	29	35.7	35.7	36.1	San Marcos	6.5	18.2	19.6	27.2	32.7	37.3	San Marcos	7.6	21.8	39.9	44.8	44.8	44.8
Santander De Quilichao	9.6	26.3	27.9	28	32	42.2	Santander De Quilichao	10.3	30.9	35.3	42.5	59.4	60.6	Santander De Quilichao	13.7	29.3	32.3	38	55.5	55.5
Tulua	8.8	21.3	29.8	29.9	31.6	44.5	Tulua	8.8	25.9	40.8	41.4	41.4	41.4	Tulua	11.2	32.7	53.6	54.8	54.9	55.3
Valle del rio Cauca	3	7.7	12.9	17.5	18.4	20.3	Valle del rio Cauca	3.8	10.8	15.3	23.3	23.9	24.3	Valle del rio Cauca	3.8	10.2	15.2	20.6	22.1	22.7
Viterbo	9.9	25	32.9	41.1	41.6	45.9	Viterbo	9.7	29.1	40	62.8	67.2	81.9	Viterbo	11.7	31.2	47.6	47.6	47.6	49.5
Yotoco	10.8	30.4	34.2	34.7	35.1	35.2	Yotoco	5.5	17	19.1	23.5	24.4	28.6	Yotoco	7	16.6	25.6	25.7	25.7	25.7
Zarzal	10.1	22.5	26.8	26.9	27	27	Zarzal	7.4	15.8	23.7	25.7	39.1	39.1	Zarzal	6.9	11.5	19.7	23.3	23.8	25.9

Calendario pluviométrico anual para estaciones ubicadas en el norte, centro y sur del valle del río Cauca

Actualmente el valle del río Cauca se encuentra bajo la influencia de la época lluviosa.



Fuente: Cenicaña

Recomendaciones agronómicas: Segunda Temporada de Lluvias

Fertilización

Es recomendable fertilizar con base en los resultados de los análisis de suelo y la curva de absorción de nutrientes para establecer los planes de fertilización más acertados y ajustados para la variedad con la fuente y dosis adecuada.

Medidas prácticas para manejar la fertilización durante períodos de exceso de humedad:

1. La urea no es una fuente de nitrógeno adecuada cuando existen condiciones de saturación de humedad.
2. El nitrato de amonio y la solución UAN son las fuentes más adecuadas.

Sector agroindustrial de la caña de azúcar

3. Considerar aplicar un 20% menos de unidades de nitrógeno de lo normal, acorde a las condiciones de cada sitio específico.
4. El fertilizante en forma nítrica se debe aplicar cerca de la cepa.
5. Se recomienda el aporque alto de manera que favorezca la absorción de los fertilizantes y se minimice el riesgo de pérdida.

Manejo de suelos - mecanización

Se sugiere que las labores mecanizadas, incluyendo las cosechas, se anticipen a los momentos de alta precipitación, priorizando las áreas de caña con suelos de altos contenidos de arcilla y que tengan menos de 3 cortes. Adicionalmente, es crucial realizar los mantenimientos preventivos de canales y drenajes para disminuir la concentración de altos contenidos de agua en las áreas de caña y facilitar el drenaje y secado de los excesos de agua.

Durante los momentos más lluviosos, se recomienda priorizar las áreas de caña con suelo de bajos contenidos de arcilla para realizar las labores de labranza del suelo.

Para obtener información detallada de los suelos de las áreas de caña, uso de implementos de labranza y prácticas mecanizadas del cultivo de la caña, acceder a los siguientes links:

<https://www.cenicana.org/geoportal/>

<https://www.cenicana.org/preparacion-de-suelos-para-la-produccion-sostenible-de-cana-de-azucar/>

Manejo de aguas

Se recomienda consultar la información y predicciones suministradas por Cenicaña e iniciar con la activación de los planes preventivos para el manejo del suelo, el agua y el cultivo durante la segunda temporada de lluvias y ante la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno La Niña, revisar y realizar el mantenimiento en caso de ser necesario a la red de canales de drenaje, abrir los pie de surcos, principalmente en los cultivos localizados en el valle del río Risaralda, en las zonas Centro, Centro Sur y Sur del valle del Cauca, revisar y hacer mantenimiento a las bombas para drenar excesos de agua, evaluar la posibilidad de adelantar la cosecha de caña, en zonas susceptibles de inundación o encharcamiento, entre otras.

Manejo de plagas

Las condiciones de tiempo lluvioso son propicias para la aparición de salivazo; por lo anterior se sugiere la instalación de una trampa vigía cada 20-25 ha. Hacer vigilancia en los predios donde ya se ha registrado la presencia de la plaga utilizando dos trampas por ha. En estas zonas también puede realizar el monitoreo por puntos evaluando 8 metros por ha.

Manejo general de enfermedades

1. Establezca la siembra con semilleros sanos de variedades resistentes a las principales enfermedades (royas, carbón y mosaico) que permitan garantizar sanidad del cultivo.
2. Realice el monitoreo de royas y carbón en campo. En caso de que se observen látigos de carbón, remuévalos e incinérelos fuera del cultivo.
3. Recuerde que el tratamiento de la semilla con agua caliente de acuerdo con los tiempos y temperatura recomendados por Cenicaña, así como la desinfección de herramienta y maquinaria de corte permiten evitar la diseminación de enfermedades sistémicas como el raquitismo de la soca, la escaldadura de la hoja y el carbón. Establezca la siembra con semilleros sanos de variedades resistentes que permitan garantizar sanidad del cultivo de la caña de azúcar.
4. Realice el monitoreo y rastreo de carbón en campo y elimine los látigos enfermos siguiendo las recomendaciones de Cenicaña.
5. Si observa anomalías en su cultivo por favor solicite el servicio de inspección fitopatológica al área de fitopatología de Cenicaña en el link <https://www.cenicana.org/servicio-de-inspeccion-fitopatologica-en-campo-y-laboratorio/>

Invitamos a descargar en sus equipos móviles la APP de Ceniclíma, disponible en Google Play y App Store; así puede consultar el pronóstico del tiempo diario y semanal en su zona de interés.