cenicaña

BOLETÍN DE PREDICCIÓN ESTACIONAL para el valle del río Cauca

Sector agroindustrial de la caña de azúcar

ENERO 2022

2. Condición climática mes anterior: diciembre

3. Comportamiento de las variables meteorológicas durante diciembre

6. Condiciones en océano Pacífico Tropical

7. ¿Qué se proyecta para enero, febrero y marzo?

8. ¿Y en el corto plazo, que sucederá con las lluvias?

9. Recomendaciones para el sector de la caña de azúcar

Condición climática mes anterior

diciembre

Sistemas sinópticos meteorológicos predominantes en diciembre:

1) Los vientos en la alta troposfera (10 km) predominaron del occidente a mitad de mes y del suroriente a final de diciembre. 2) La onda intraestacional MJO a lo largo de diciembre se mantuvo en la fase que inhibe las lluvias, pero de manera inactiva. 3) Los vientos a 3 km de altura presentaron un flujo del occidente desde el océano Pacifico los cuales empujaron la nubosidad de occidente a oriente sobre el valle del río Cauca. 4) La zona de confluencia intertropical (ZCIT) se movió entre las costas de Chocó, Valle y Cauca lo cual aportó mayor nubosidad durante el mes. (Figura1).

Los acumulados más altos de lluvia ocurrieron en la segunda, tercera y cuarta semana de noviembre en el valle del río Cauca como se indica en la siguiente tabla:

Días diciembre	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	50	11	222	120	68	8	0	44	70	23	168	703	3	2	20	4	23	241	276	99	96	36	12	0	29	294	42	70	428	27	154

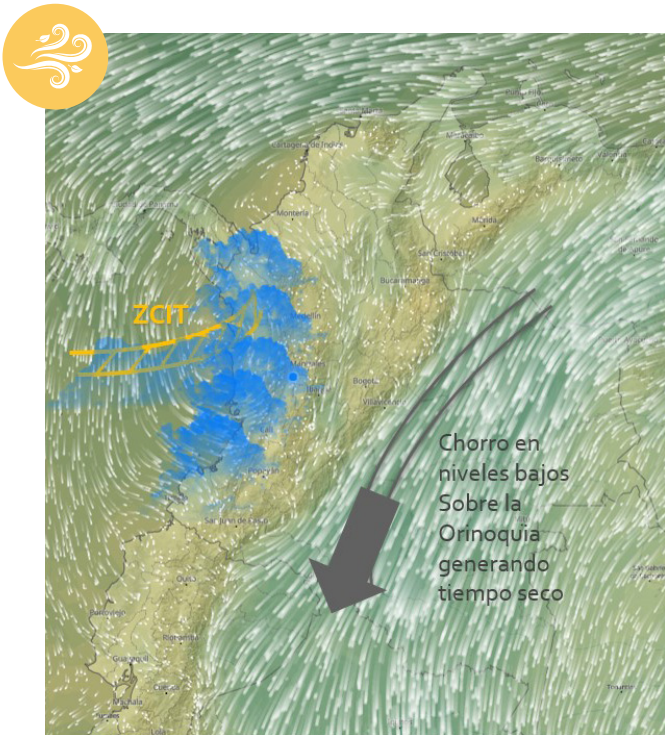


Figura 1. Configuración de sistema sinópticos meteorológicos que predominaron en diciembre de 2021.

Comportamiento de las variables meteorológicas / durante diciembre

Precipitación

Diciembre corresponde a un mes transición de la temporada más lluviosa a la menos lluviosa. La climatología indica precipitaciones entre 60 y 180 mm, los más altos volúmenes se concentran en condiciones normales en la zona centro Sur, Sur, Guachinte y el valle del río Risaralda.

Durante el mes de diciembre de 2021 los más altos registros de precipitación se presentaron en las estaciones de Melén-dez, Guachinte, El Tiple, Viterbo, El Naranjo, Ortigal y Santander de Quilichao. (Tabla 1). En la Fig. 2 derecha, en el mapa de anomalía de precipitación se muestra la distribución espacial de la lluvia acumulada y de la anomalía de esta.

Tabla 1. Estaciones que registraron altos volúmenes de precipitación en diciembre.

Zona	Estación	Lluvia Acum. dic	Clima mes dic	% de lluvia dic	# días lluvia dic	Clima No. Días dic
Sur	Guachinte	248	183.1	135	15	13
Valle río Risaralda	Viterbo	203.8	162.4	125	17	13
Centro - Sur	Melendez	186.8	111	166	7	10
Sur	Santander de Q	151.8	176.5	85	12	12
Sur	Ortigal	141.6	122.4	115	7	10
Centro - Sur	El Tiple	138.1	109.1	126	9	10
Sur	El Naranjo	133.2	105.7	125	12	10
Valle río Risaralda	La Virginia	129.3	146.6	88	15	13
Sur	Corinto	114.8	146.6	78	13	12
Sur	Jamundí	111.7	144.3	77	11	11
Sur	Miranda	96.6	117.4	82	10	10
Centro - Norte	Bugalagrande	94.1	99.7	94	10	8
Centro - Norte	Riofrio	93.8	105.6	88	9	9
Centro	Arroyohondo	80.9	83.9	96	6	7

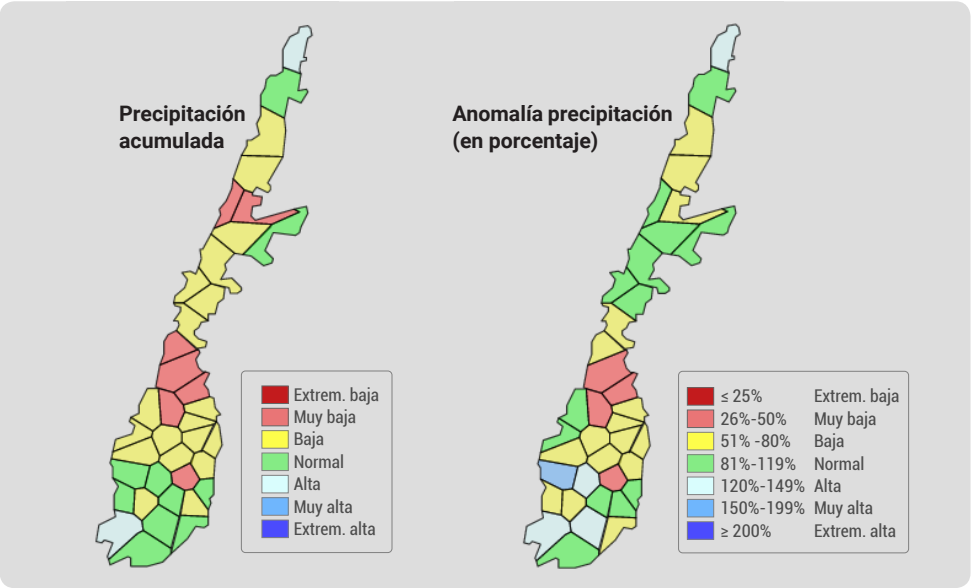


Figura 2. Precipitación acumulada en el mes de diciembre (izquierda) y su respectiva anomalia (derecha).

Durante el mes de diciembre la climatología indica que llueven entre 5 y 17 días. En el valle del río Risaralda y en las estaciones de las zonas Centro Sur, Sur y Guachinte se presentaron en este diciembre más número de días con lluvia respecto al resto de la región, superando la climatologia entre 1 y 4 días.

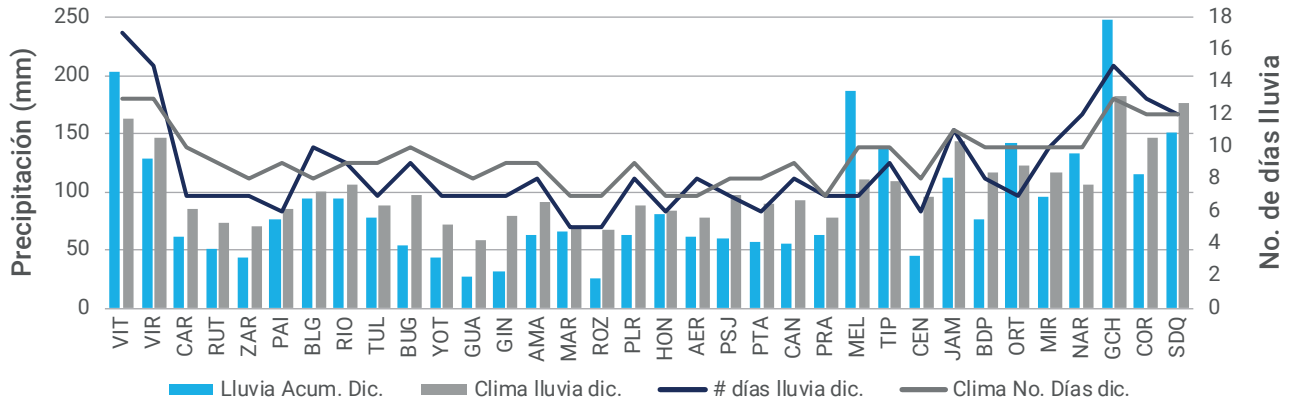


Figura 3. Valores de lluvia acumulada en diciembre y número de días de lluvia según la red meteorológica de Cenicaña. https://www.cenicana.org/apps/meteoportal/public/diarios

Precipitación máxima en 24 horas en el mes de diciembre

Las estaciones que mayores valores de precipitación máxima en 24 horas registraron fueron **Melendez, Ortigal, Guachinte y Riofrio** con volumenes en el día de 110.4 mm, 70.8 mm, 67.7 mm y 52.2 mm respectivamente. Como lo demuestra la figura 4 las estaciones de Melendez y Ortigal alcanzaron los valores históricos.

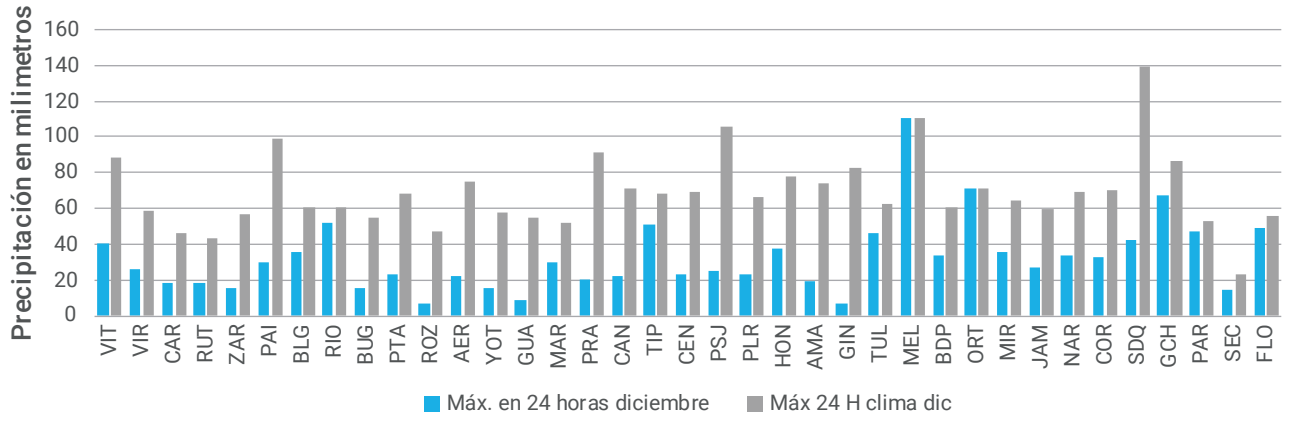


Figura 4. Máxima precipitación en milimetros en 24 horas en diciembre de 2021.

Temperatura máxima del aire y radiación solar

Los días más calurosos se presentaron el 8 y el 24 de diciembre con registros que oscilaron entre 31°Celsius y 33°Celsius en todas las estaciones del valle del río Cauca. Las temperaturas mínimas absolutas oscilaron entre 17.3°C y 21.2°C, las más bajas ocurrieron los días 7, 12, 13, 14, 28 y 29 de diciembre. (Figura 5, izquierda)

Respecto al comportamiento de la radiación solar los máximos valores oscilaron entre 400 cal/cm^2/día y 603 cal/cm^2/día y los más bajos entre 100 cal/cm^2/día y 209 cal/cm^2/día especialmente en zonas cercanas a la cordillera central. (Figura 5, derecha).

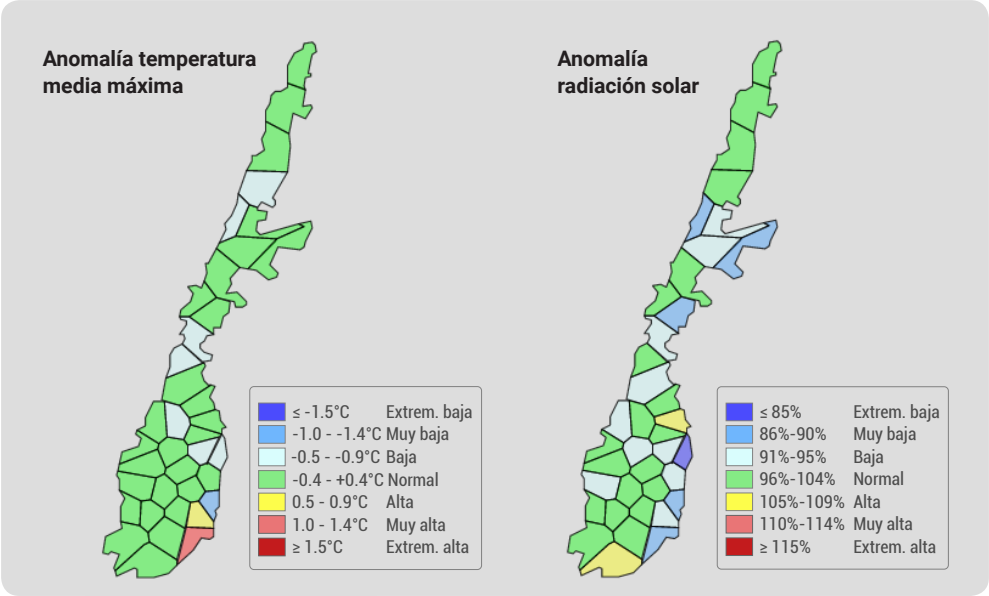


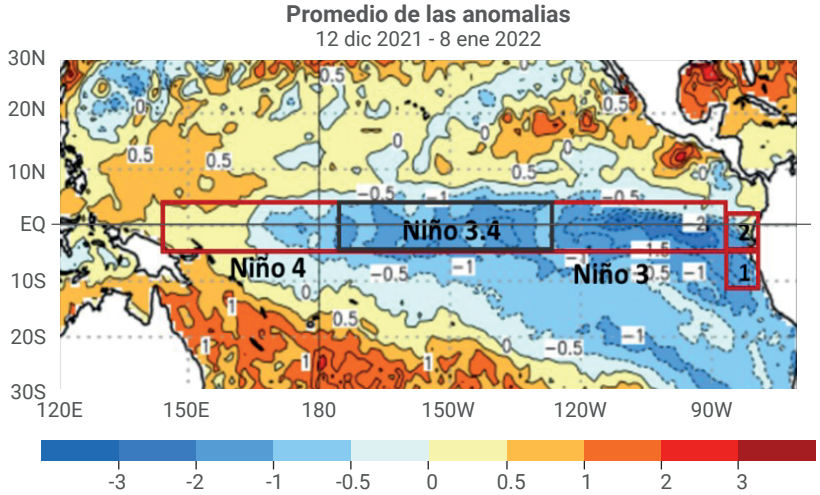
Figura 5. Anomalía de la temperatura media máxima, de la oscilación térmica y de la radiación solar en diciembre.

Condiciones en el océano Pacífico Tropical

Condiciones de enfriamiento Fenómeno LA NIÑA

En diciembre el fenómeno La Niña fue reflejado con las temperaturas frías en el oriente y centro del océano Pacifico tanto en aguas superficiales como subsuperficiales. En la atmósfera, los patrones también fueron en general típicos de La Niña, con disminución de la nubosidad hacia el oeste del océano Pacifico, valores positivos de moderados a fuertes del Índice de Oscilación del Sur (SOI) y, en general, vientos alisios fortalecidos. Tanto los patrones atmosféricos como los oceánicos indican un acoplamiento, por lo tanto este evento de La Niña se puede prolongar hasta el mes de febrero y la entrada de la primavera del hemisferio Norte con un 95 % de probabilidad de acuerdo con el IRI.[1]

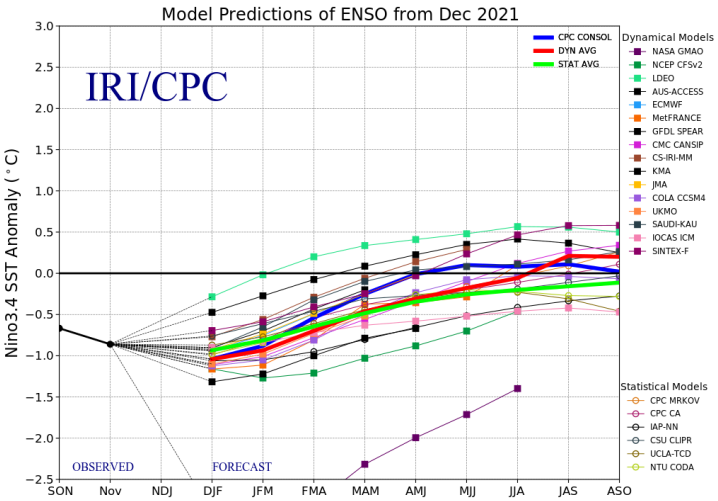
1. Se recomienda estar atentos a la declaratoria oficial por parte de IDEAM sobre la ocurrencia del fenómeno LA NIÑA.



Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Figura 6a. Promedio de las anomalias de la temperatura superficial del mar en el océano Pacifico tropical en el último mes.

El IRI en concenso con otro centros internacionales indican con una probabilidad del 60% la presencia de condiciones de neutralidad en la temperatura superficial del océano Pacifico para el trimestre abril, mayo, junio. En la figura 6b se indica la proyección de anomalias negativas entre -0,5 y -1,2 de la temperatura superficial del mar en la zona Niño 3.4 para el trimestre de enero-febrero-marzo y una tendencia a la neutralidad iniciando en el trimestre abril -mayo-junio.



Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Figura 6b. Proyección de anomalia de la temperatura del mar en la zona Niño 3.4 para los siguientes meses.

¿Qué se proyecta para enero, febrero y marzo?

Enero es un mes de la primera temporada menos lluviosa del año. En el valle del río Cauca los registros climatológicos de enero se encuentran entre 37 mm y 110 mm y hasta 140 mm en el sur de la región. Para el primer mes de 2022 se advierte un incremento de los volúmenes de las lluvias hasta con un 70% por encima de los promedios climatológicos en las zonas Centro Oriente, Centro Sur, Sur y Guachinte, y un 30% por encima, en zonas del valle del río Risaralda, Centro Occidente y Norte. Figura 7, izquierda.

Febrero corresponde a la primera temporada menos lluviosa del año. En el valle del río Cauca los registros climatológicos se encuentran entre 50 mm y hasta 160 mm en las zonas Centro Oriente, Centro Sur y Sur. Para este mes se anticipan excesos significativos de precipitación en un 70 % por encima de los valores de referencia climatológica, en las zonas Centro Sur, Sur y Centro Oriente, y en un 20% en el valle del río Risaralda. Figura 7, centro.

Marzo es un mes de transición a la primera temporada lluviosa del año. En el valle del río Cauca la climatología indica que las lluvias oscilan entre 80 mm y 210 mm, con volúmenes más altos en el valle del río Risaralda, en zonas cercanas a la cordillera central y en el sur del valle. La predicción indica que para marzo se pueden presentar valores de lluvia cercanos a lo normal y un 30% por encima de lo que históricamente llueve en varias zonas del valle del río Cauca. Figura 7, derecha.

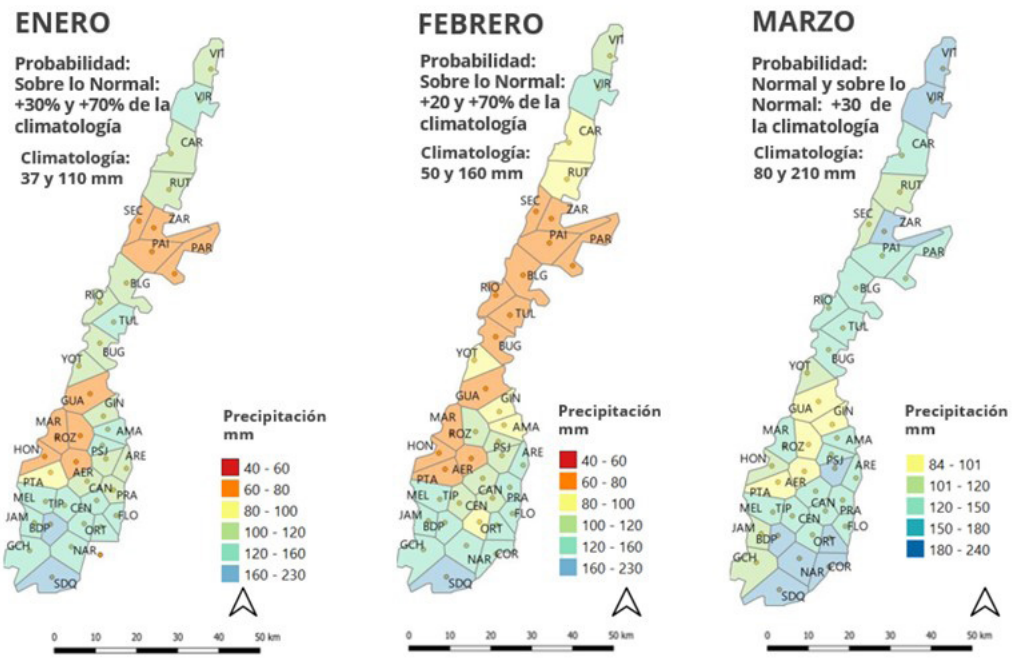


Figura 7. Probabilidad de ocurrencia de precipitaciones para enero-febrero-marzo.

Proyección semestral de las precipitaciones

El escenario para el primer semestre 2022 con respecto al comportamiento de la precipitación para enero-febrero-marzo indica que se pueden presentar registros por encima de lo que normalmente llueve. El debilitamiento del fenómeno La Niña coincidirá con la primera temporada de lluvias del país, aunque se predicen condiciones normales de lluvia para los meses de abril-mayo-junio. Es importante resaltar que otros fenómenos meteorológicos de menor escala pueden modular el comportamiento de las lluvias en la región.

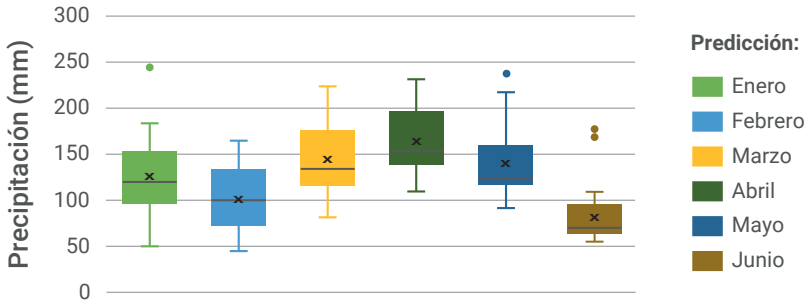
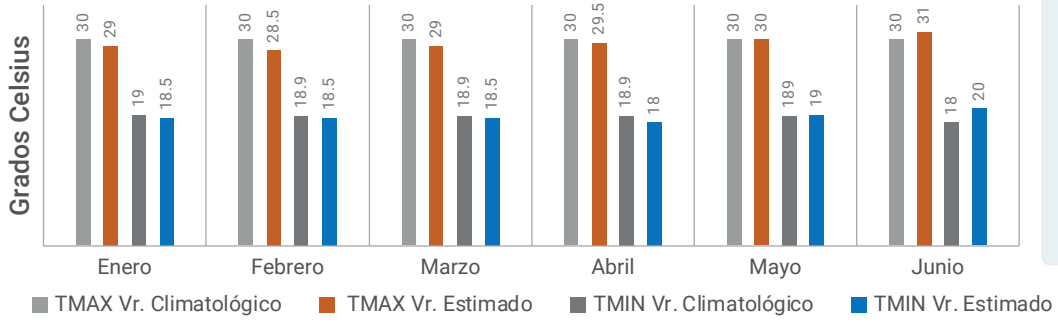


Figura 8. Proyección semestral de las precipitaciones en el valle del río Cauca.

Proyección de la temperatura del aire



Es posible una disminución de la temperatura máxima entre 0,5° y 1.0°C y un descenso de la temperatura mínima de 0.5°C, en los meses de enero, febrero y marzo.

Figura 9. Predicción de la temperatura máxima y mínima en el valle del río Cauca. Enero 2022 a junio 2022.

¿Y en el corto plazo, que sucederá con las lluvias?

En el mes de enero es usual la migración de la Zona de Confluencia Intertropical hacia el centro y sur de Colombia sobre las costas del Pacifico. La nubosidad ocasionada por la ZCIT puede ser transportada desde la cuenca del Pacifico hasta el valle del río Cauca y traer días nublados con días de lluvias.

De acuerdo con la climatología de la referencia en el valle del río Cauca, en enero llueven entre 12 y 15 días especialmente en la madrugada entre las 2.00 y 4.00 a.m. y en la tarde entre las 4.00 y 6.00 p.m. dependiendo de las condiciones meteorológicas del día.

Es posible que las precipitaciones puedan incrementar su intensidad en la segunda y tercera semana de enero.

Para mayor información sobre el pronóstico de lluvias diario y semanal ingrese en www.cenicana.org

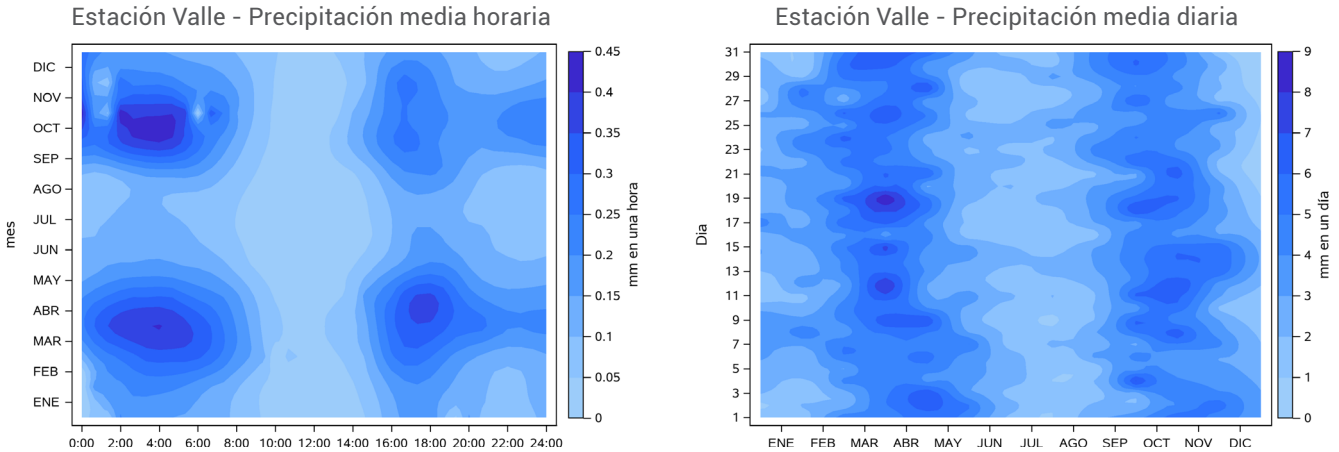
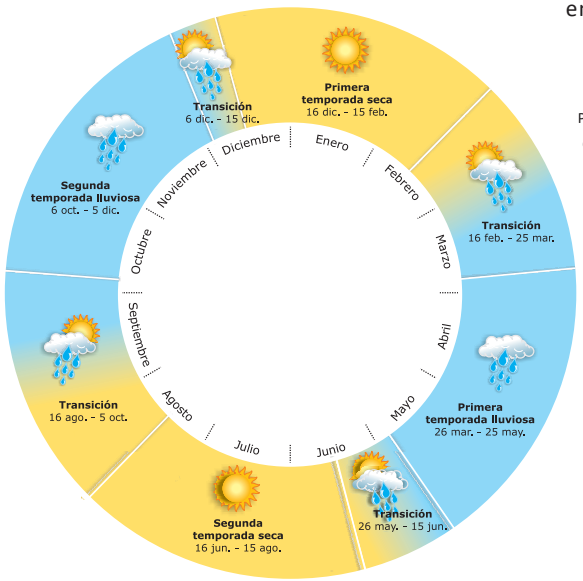


Figura 10. Comportamiento horario y diario de las lluvias durante los meses del año en el valle del río Cauca.

Recomendaciones
para el sector de la caña de azúcar

Calendario de temporadas secas y lluviosas en el valle del río Cauca

Temporadas:
- **Dos secas**
- **Dos lluviosas**
- **Cuatro períodos de transición**



Calendario pluviométrico anual
en el valle del río Cauca

Para ajustar el calendario se analizaron de modo detallado las fechas de inicio y finalización de cada período de sesenta días consecutivos durante el cual se registró, en promedio, la menor y la mayor cantidad de precipitación acumulada. Se tuvieron en cuenta los valores diarios de precipitación atmosférica registrados durante 17 años en 14 estaciones de la RMA, Red Meteorológica Automatizada.

La RMA es operada y administrada por Cenicaña y está compuesta por 34 estaciones.

Boletines diarios disponibles en:
<*https://www.cenicana.org/apps/meteoportal/public/diarios*>

Calendario de temporadas secas y lluviosas por mes, década, péntada y día

Temporada	Primera temporada seca 16 diciembre - 15 febrero (62 días)												Transición 16 febrero - 25 marzo (40 días)							Primera temporada lluviosa 26 marzo - 25 mayo (61 días)											Transición 26 may. -15 jun. (20 días)			
Mes	Dic.		Enero				Febrero						Marzo							Abril					Mayo						Junio			
Década*	36		1		2		3		4				6		7		8				10		11		12		13		14			16		17
Péntada**	71	72	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	32	33	34
Día	16										15	16							25	26											25	26				15

Temporada	Segunda temporada seca 16 junio - 15 agosto (61 días)												Transición 16 agosto - 5 octubre (50 días)										Segunda temporada lluviosa 6 octubre - 5 diciembre (61 días)												Trans. 6-15 dic.	
Mes	Junio		Julio				Agosto						Septiembre								Octubre				Noviembre						Diciembre					
Década*	18		19		20		21		22		23		24		25		26		27		28		29		30		31		32		33		34		35	
Péntada**	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Día	16											15	16									5	6											5	6	15

Fuente: Carta trimestral 3 y 4 (2010): pp. 4-5. Cenicaña

* Década: unidad de diez días.
** Péntada: unidad de cinco días.

Recomendaciones: Transición periodo más húmedo a menos húmedo

Labores mecanizadas y renovación:

Este periodo de transición de húmedo a seco es ideal para llevar a cabo el alistamiento de los equipos para las diferentes labores mecanizadas y de renovación de la plantación. Haga uso del estudio detallado de suelos y la guía de preparación de suelos para seleccionar los equipos y la profundidad a las cuales debe preparar el suelo (https://www.cenicana.org/preparacion-de-suelos-para-la-produccion-sostenible-de-cana-de-azucar/). Tenga en cuenta las nuevas variedades que Cenicaña ha dispuesto para las diferentes zonas agroecológicas, visite la página www.cenicana.org y obtenga toda la información necesaria para que tome la mejor decisión. Recuerde que va a tener un cultivo al menos por 5 a 6 años. Adquiera semilla sana, solicite el análisis de sanidad. Dentro de las labores de levantamiento del cultivo incluya el aporque para mejorar el desempeño de la cosecha, especialmente cuando se realiza de forma mecánica.

Fertilización:

En cultivos con edades menores a los cuatro meses, programar la fertilización de acuerdo con el análisis de suelo y la curva de absorción de nutrientes para la variedad. Al fertilizar, hágalo con la fuente y la dosis adecuadas, en el momento oportuno y localizando el fertilizante correctamente.

Resiembra:

Si requiere de resiembra, coordínela con la programación del riego o después de una lluvia. Como distancia mínima de resiembra considere longitudes mayores o iguales a 1.5m y como época de resiembra antes de los 60 días después de la siembra o del corte.

Manejo de arvenses o malezas:

Lleve a cabo la aplicación de herbicidas pre-emergentes con el objetivo de evitar la competencia con el cultivo durante el primer mes de edad. Seleccione el ingrediente activo de acuerdo con la solubilidad, que para el caso de la temporada de transición es aconsejable el uso de herbicidas con solubilidad > 200 PPM. Haga mezclas de ingredientes activos de acuerdo con el banco de malezas y haga un uso racional para evitar la sobrecarga de ingrediente activo por hectárea. Controle las arvenses cuando tengan entre 2-5 hojas usando herbicidas post-emergentes, evite dejar que las arvenses produzcan semilla pues esto aumenta el banco de semillas. Además, se recomienda realizar la rotación de mecanismos de acción para evitar la aparición de arvenses con resistencia. Realice las labores de control de arvenses antes de la fertilización con el objetivo de aumentar la eficiencia.

Riego:

Realice el alistamiento de toda la logística de riego, tenga en cuenta las tecnologías de Balance Hídrico, Control Administrativo del Riego y sensores para la época de menores precipitaciones que se aproxima. Para cañas con edades entre los cuatro y ocho meses priorice el riego, si usa sensores de potencial mátrico no olvide que el potencial mátrico donde se debe comenzar el riego (potencial mátrico crítico) corresponde a -30 kPa para goteo y -80 kPa para gravedad. Consulte los boletines de pronóstico del tiempo de Cenicaña antes de programar el riego con el fin de ver si existe una buena probabilidad de lluvias.

Manejo de plagas:

Para el control de plagas tipo barrenador (*Diatrea* spp.) aproveche las ventanas de tiempo seco o considere esperar la llegada del periodo seco para la liberación de enemigos naturales como *Cotesia flavipes* y *Lydella minense* que actúan sobre larvas y *Trichogramma exiguum* que parasita huevos.

Maduración y cosecha:

Realice la aplicación de madurantes como una actividad prioritaria para favorecer la acumulación de sacarosa en el campo. Seleccione el ingrediente activo de acuerdo con la programación de cosecha, con el objetivo de asegurar el mínimo de semanas de maduración para aumentar el contenido de sacarosa, ademas revise la dosificación considerando la transición hacia periodos de menor precipitación, con la respectiva mejora en la maduración natural de los campos. Utilice los pronósticos de lluvias de Cenicaña para la programación de la cosecha. Guíe los equipos por los entresurcos usando la tecnología RTK, esta metodología reduce los riesgos de pisoteo de las cepas y atascamiento y además mejora el desempeño de las máquinas en eficiencia de campo y consumo de combustible. Determine los porcentajes de sacarosa en campo y utilícelos para guiar los frentes de cosecha.

cenicaña
Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia

Dirección postal:
Calle 38 norte No. 3CN-75. Cali, Valle del Cauca, Colombia
Estación experimental:
San Antonio de los Caballeros, vía Cali-Florida km 26
www.cenicana.org

Producción editorial
Cenicaña © 2021
Freddy Fernando Garcés. Director General
Mery Esperanza Fernández. Agrometeoróloga
Mauricio Quevedo. Fisiólogo, Programa de Agronomía
Diseño: Servicio de cooperación técnica y transferencia de tecnología.

SERVICIO AGROCLIMÁTICO
Mery Esperanza Fernández.
Agrometeoróloga.
E-mail: mefernandez@cenicana.org
Tel: (57) (2)5246611 Ext.: 5144