



Boletín Técnico Agroclimático de

Caldas

Edición julio - agosto 2025

- Capítulo clima
- Precipitaciones mes anterior (junio) - SIMAC
- Amenazas deslizamientos
- Recomendaciones agrícolas
- Recomendaciones pecuarias
- Contacto

Seguimiento al fenómeno El Niño - Oscilación Sur - ENOS

Según el reporte de la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA, sigla en inglés) del 10 de julio del año en curso, las temperaturas de la superficie del océano Pacífico ecuatorial fluctuaron entre 0.0°C y +0.4°C indicando condiciones NEUTRALES y que, según la probabilidad, se prevé que se presente entre julio-agosto-septiembre con el 67% y entre agosto-septiembre-octubre con el 56% respectivamente.

Es importante indicar, que el evento neutral también es un sistema convectivo por lo cual, si encuentra humedad en la superficie (Pe. de la climatología) apoyaría la activación de las lluvias momentáneas con vientos fuertes y sin humedad, propicia la activación de viento fuertes y paso de nubosidad. Adicionalmente, recordar que no todo el país presenta la misma respuesta ante este evento..

Comportamiento climático del mes anterior junio

Durante junio, se registraron aumentos significativos en las lluvias en todo el departamento, especialmente en el occidente y suroriente. En el centro y noroccidente, el aumento fue más leve. Las temperaturas se mantuvieron dentro de los rangos normales y los vientos continuaron presentes.

Las lluvias estuvieron marcadas más por su frecuencia que por su intensidad, en comparación con años anteriores. Se recomienda seguir monitoreando la dinámica de los vientos, ya que su variabilidad puede influir en la nubosidad, la humedad y en eventos como lluvias intensas o cambios de temperatura.

Aunque se prevé una reducción de lluvias en julio y agosto, se sugiere:

Mantener y adecuar drenajes y sistemas de cosecha de agua.

Activar los protocolos de gestión del riesgo ante posibles eventos extremos como inundaciones, crecientes súbitas o deslizamientos.

Prepararse para la segunda temporada de lluvias, que iniciará después de agosto, especialmente en zonas agropecuarias vulnerables al exceso de humedad.

Para mayor detalle consultar el Boletín de predicción climática a corto, mediano y largo plazo en el siguiente enlace: http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/CPT/informe/Informe.pdf

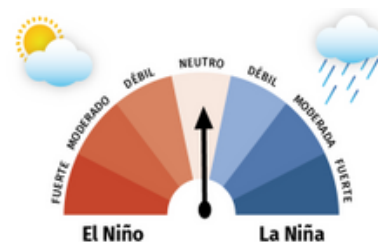


Figura 1. Indicador estado actual ENOS. Condición La Niña

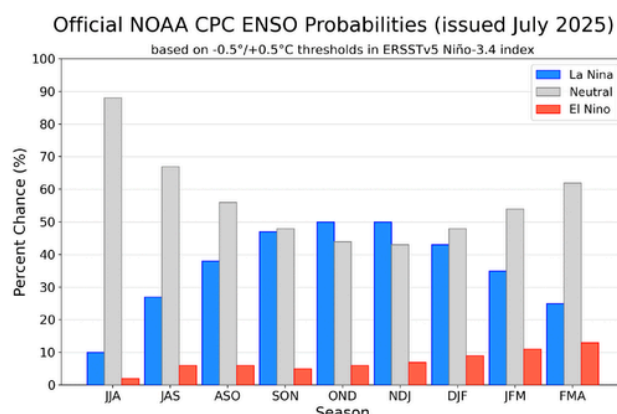


Figura 2. Pronóstico probabilístico del ENSO NOAA CPC.

Fuente: NOAA-CPC publicado 10 de julio 2025

La Oscilación Madden-Julian MJO

Se trata de una onda de variabilidad climática intraestacional que ocurre en los trópicos. Esta onda puede influir (aunque no determina por sí sola) en la circulación atmosférica y las condiciones del tiempo, como la formación de nubes y las lluvias.

Para Colombia, se espera el siguiente comportamiento durante julio y comienzos de agosto:

- Del 1 al 20 de julio: Se prevé una fase subsidente de intensidad moderada, lo que significa menos formación de nubes y menor probabilidad de lluvias, especialmente en las regiones Caribe, Pacífica, Orinoquía y la región Andina (en particular, el nororiente y centro del país).
- Del 25 al 30 de julio: Esta onda se presentaría en fase subsidente ligera, con efectos similares, aunque menos marcados.
- Primera semana de agosto: Se prevé una fase neutral, lo que podría traducirse en un comportamiento normal de las lluvias y aumento de la nubosidad en zonas del Pacífico, la región Andina y los piedemontes.
- Segunda semana de agosto en adelante: La onda podría entrar en fase convectiva (entre ligera y moderada), lo que favorecería la formación de algunas lluvias por encima de lo normal, especialmente si coincide con otras condiciones atmosféricas favorables.

Es importante aclarar que esta onda no determina por completo el comportamiento de las lluvias, ya que su efecto depende de factores como la estabilidad de los vientos. Por ello, se recomienda hacer seguimiento constante para apoyar una adecuada toma de decisiones.

Para mayor detalle consultar <https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/people/wd52qz/mjo/chi/ewp.gif>

¡Para tener en cuenta!

En una **fase neutral** las condiciones atmosféricas y oceánicas **no presentan predominio o incidencia** ni por un **patrón húmedo** (fase ciclónica) ni por un **patrón seco** (fase anticiclónica) lo que genera que las lluvias y las temperaturas estén influenciadas por otros factores sinópticos atmosféricos.

En una **fase subsidente**, el aire cálido **desciende** e incide en el predominio de **cielos despejados y tiempo seco** lo que **reduce la probabilidad de lluvias**.

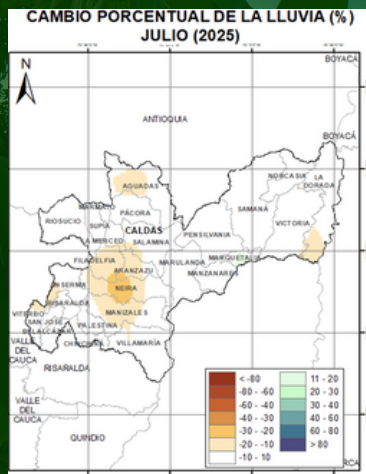
En una **fase convectiva**, el aire húmedo **asciende** y permite el favorecimiento de la **formación de nubes y humedad**, lo que **aumenta la probabilidad de lluvias**.

Predicción climática de julio

Julio se caracteriza por ser un mes de bajas precipitaciones, alta temperatura y fuertes vientos, que de acuerdo con la climatología de referencia 1991-2020, el departamento de Caldas presenta mínimos acumulados de lluvia sobre el eje nororiental, central y sur, con acumulados medios para el resto del departamento y máximos al norte de Samaná. En condiciones sinópticas, los vientos de mesoescala y locales presentarían debilitamiento y predominarían los propios de la temporada, permitiendo la posible incidencia de la MJO sobre el territorio. Por las condiciones mencionadas anteriormente, se estima que la nubosidad siga presentándose con algunas precipitaciones ligeras locales atípicas a la temporada que estarían distribuidas en los días con lluvia más no de grandes volúmenes.

Para la toma de decisión, se sugiere considerar la perspectiva Nacional para la visión de acumulados mensuales (IDEAM) y la perspectiva Regional (FAO) para el análisis de intensidad y/o frecuencia y los correspondientes a la distribución de acumulados semanal.

Perspectiva nacional



La predicción climática nacional indica comportamiento de las lluvias en julio, bajo acumulado similar a la climatología de referencia 1991-2020. Sin embargo, para las zonas de sur de La Dorada, Aranzazu, Neira, Manizales y el norte de Aguadas, se estiman disminuciones ligeras (entre -10% a -30%).

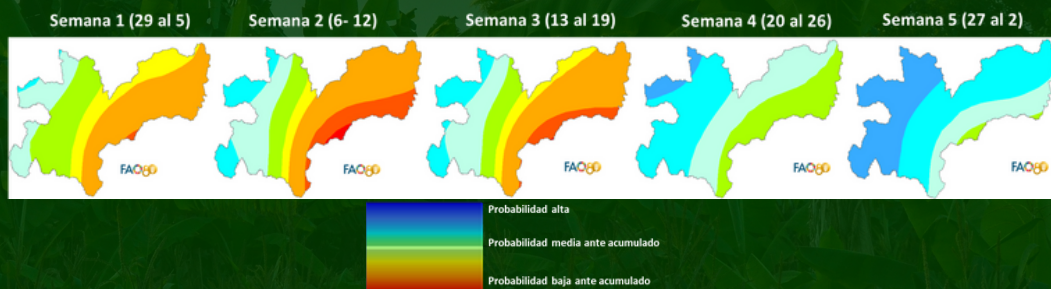
Perspectiva regional

La predicción climática regional, resultado de la sumatoria del comportamiento de la condición sinóptica y local relacionada ante eventos ante frecuencia e intensidad, indica probabilidad de aumento considerable (entre 30% y 40%) de los acumulados sobre gran parte del departamento, a excepción del suroriente que tendría aumentos entre 10% y 20%.

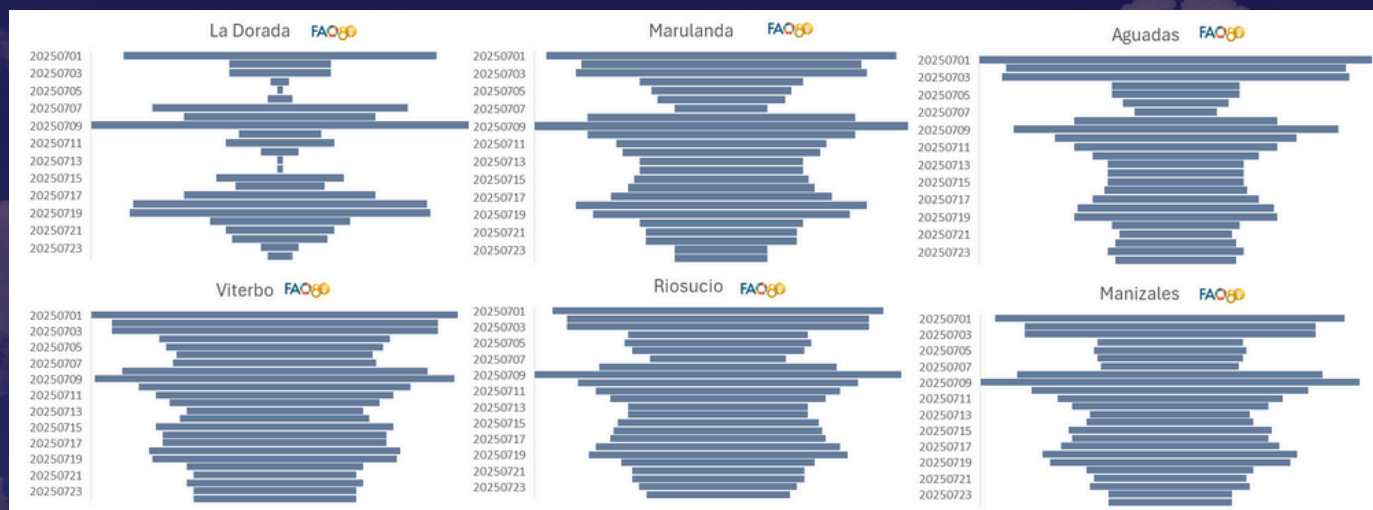
De acuerdo con la posible distribución de los acumulados de lluvia a nivel semanal, se prevé que la de mayor volumen sea entre el 27 de julio y el 2 de agosto, seguido entre el 20 y 26 de julio y las de menor acumulado se presente entre el 6 y 19 de julio. En general, las zonas más húmedas serían el occidente y las de menor humedad el oriente.

No se descartan días consecutivos ligeramente secos o ligeramente húmedos con alta nubosidad y alta sensación de bochorno.

Análisis de la Precipitación



Probabilidad de distribución del acumulado de lluvias para la primera quincena de julio



Temperatura Mínima

De acuerdo con los valores de referencia del mes, se prevé una probabilidad media ante el aumento de la temperatura entre 0.5°C a 1.0°C, entre el sur de Manizales y el norte de Villamaría, que podrá verse reflejado en aumento del número de noches cálidas. Para el resto del departamento se estiman comportamientos similares a la climatología de la temperatura mínima de junio.

Temperatura Máxima

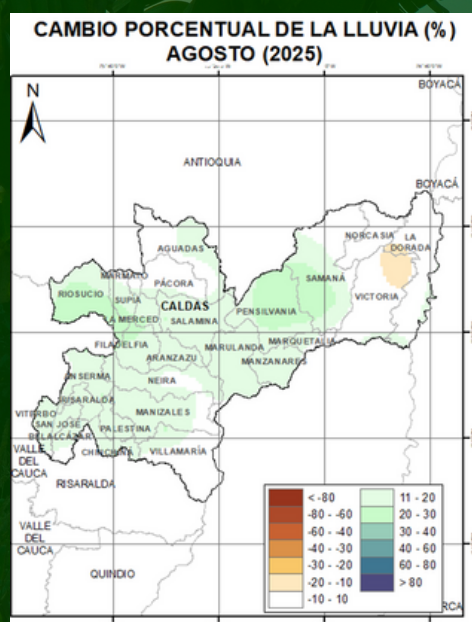
Según los valores de referencia del mes, se estima probabilidad alta para todo el departamento de comportamientos similares a la climatología de julio.

Predicción climática de agosto

Agosto se caracteriza por ser un mes de bajas precipitaciones, alta temperatura y fuertes vientos, que de acuerdo con la climatología de referencia 1991-2020, el departamento de Caldas presenta mínimos acumulados de lluvia sobre el eje oriental, central y sur, con acumulados medios para el resto del departamento y máximos al norte de Samaná. A pesar de continuar en el segundo trimestre de menos lluvias, agosto se caracteriza por un ligero aumento en las precipitaciones, con respecto a julio, marcando la transición a la segunda temporada de más lluvias. Se estima que la nubosidad siga presentándose con algunas precipitaciones ligeras locales atípicas a la temporada que estarían distribuidas en los días con lluvia más no de grandes volúmenes.

Para la toma de decisión, se sugiere considerar la perspectiva Nacional para la visión de acumulados mensuales (IDEAM) y la perspectiva Regional (FAO) para el análisis de intensidad y/o frecuencia y los correspondientes a la distribución de acumulados semanal.

Perspectiva nacional



Precipitación

Perspectiva regional

Desde la perspectiva regional, se prevé aumento ligero-moderado en acumulados del mes especialmente en el centro del departamento y ligeros para el resto del área.

Las probabilidades ante el aumento en el número de días con lluvias relacionadas con frecuencia de variado acumulado y no de lluvias intensas es condición moderada sobre el costado occidental del departamento.

Temperatura Mínima

Según los valores de referencia del mes, se estima aumentos entre 0.5°C a 1.0°C sobre el sur del departamento, entre Aranzazu, Neira, Manizales, Palestina y Villamaría, con probabilidad media ante el aumento del número de noches cálidas.

Para el resto del área se estiman comportamientos similares a la climatología de agosto.

Temperatura Máxima

Según los valores de referencia del mes, se prevé aumentos leves, entre 0.5°C a 1.0°C, sobre el occidente del departamento con probabilidad moderada ante el aumento del número de días cálidos, para los municipios de Filadelfia, Aranzazu, Anserma, Risaralda, Neira, Manizales y norte de Palestina.

Para el resto del área se estiman comportamientos similares a la climatología de agosto.

Precipitación en Caldas junio 2025 - SIMAC

Con base en registros de estaciones meteorológicas automáticas operadas por el Sistema Integrado de Monitoreo Ambiental de Caldas SIMAC (Universidad Nacional de Colombia sede Manizales), se calculó el Índice de Precipitación Mensual IPM y con base en él se dice (de acuerdo con la climatología de referencia para el mes de junio en Caldas 1991-2020. IDEAM) que se tuvo un mes de junio de 2025 muy lluvioso, con un comportamiento POR ENCIMA DE LO NORMAL de manera variada en las distintas regiones del departamento: MUY POR ENCIMA DE LO NORMAL estuvieron las subregiones del Magdalena Caldense, Norte, Centro Sur y Bajo Occidente, y POR ENCIMA DE LO NORMAL estuvieron las subregiones Alto Oriente y Alto Occidente. Se destacan altas precipitaciones (muy superiores a lo esperado) en Norcasia (Magdalena Caldense) con 574 mm, Aranzazu (Norte) con 239 mm, Filadelfia (Alto Occidente) con 360 mm, Neira (Centro Sur) con 228,8 mm y Belalcázar (Bajo Occidente – Occidente Próspero) con 429,6 mm, entre otras. Lo anterior se vio reflejado en las afectaciones a las vías del departamento (movimientos en masa, que dificultaron el tráfico).

Regiones Caldas	Climatología de referencia. Precipitación normal 1991-2020, fuente IDEAM. MES DE JUNIO (mm)	Estaciones meteorológicas e hidrometeorológicas SIMAC						
		Información SIMAC				Promedio 2025	Índice de precipitación mensual (IPM)	
		Cantidad en milímetros de lluvia (mm)					%	Descripción
Magdalena Caldense (La Dorada, Norcasia, Victoria, Samaná)	140	Río Doña Juana	Norcasia Alcaldía - JDEGER	Victoria Alcaldía - JDEGER	Samaná Alcaldía - JDEGER	405,3	289,5%	Muy por encima de lo normal
		119,6	574,0	448,1	479,3			
Alto Oriente (Pensilvania, Marquetalia, Manzanares, Marulanda)	140	Río Pensilvania - Microcentral	Manzanares	Marquetalia Alcaldía - JDEGER	Marulanda - El Páramo	197,9	141,4%	Por encima de lo normal
		266,8	166,6	260,0	98,2			
Norte (Pácora, Aguadas, Salamina, Aranzazu)	115	Salamina - CHEC	Salamina Alcaldía - JDEGER	Río Pácora	Aranzazu Alcaldía - JDEGER	197,2	171,5%	Muy por encima de lo normal
		151,6	190,7	207,6	239,0			
Alto Occidente (Supía, Riosucio, Marmato, Filadelfia, La Merced)	140	Riosucio Bomberos - JDEGER	Marmato Alcaldía - JDEGER	Filadelfia Bomberos - JDEGER	Supía Alcaldía - JDEGER	220,3	157,4%	Por encima de lo normal
		196,6	175,5	360,0	149,13			
Centro Sur (Manizales, Chinchiná, Villamaría, Neira, Palestina)	75	Promedio manizales	Neira Bomberos - JDEGER	Palestina Bomberos - JDEGER		200,3	267,1%	Muy por encima de lo normal
		151,0	228,8	221,21				
Bajo Occidente (San José, Belalcázar, Anserma, Risaralda, Viterbo)	135	San José	San José Alcaldía - JDEGER	Belalcázar Alcaldía - JDEGER	Risaralda Alcaldía - JDEGER	321,2	237,9%	Muy por encima de lo normal
		246,6	302,5	429,6	306,1			



Amenazas



**Lluvias
intensas**



Deslizamientos



Enfermedades



Erosión

Alertas vigentes al 11 de julio 2025
Oficina del Servicio de Pronósticos y Alertas

Municipios en alerta amarilla por deslizamientos

Chinchiná, Riosucio, Salamina, Supía, Villamaría

Para mantenerse actualizado de clic en el icono de la lupa para
revisar actualizaciones:



Recomendaciones agropecuarias

Manejo de drenaje e inundaciones

Asegurar que los canales y zanjas de drenaje estén limpios, sin obstrucciones por malezas, sedimentos o residuos vegetales. Realizar mantenimientos periódicos. Un drenaje eficiente previene encharcamientos prolongados, reduce el riesgo de enfermedades radicales y mejora la aireación del suelo.



Prevención y control de plagas por humedad

Las condiciones húmedas favorecen el desarrollo de enfermedades producidas por hongos (**fusarium, tizones, mildiu, antracnosis, roya**). Implemente monitoreos regulares para detectar síntomas.



Rotación y diversificación

Para mejorar la resiliencia, diversifique los cultivos utilizando especies que toleren la humedad excesiva; especies como leguminosas pueden mejorar la salud del suelo y ayudar a retener la humedad.



Podas

Se recomienda limitar las intervenciones de poda únicamente a las de tipo fitosanitario, es decir, aquellas destinadas a eliminar ramas secas, enfermas o afectadas por plagas. Esto ayuda a mejorar la ventilación dentro del cultivo, reducir la proliferación de hongos y bacterias, y evitar heridas innecesarias que puedan ser vías de ingreso de patógenos en condiciones de alta humedad.



Recomendaciones agropecuarias

Estabilización de laderas

Implementar procesos de revegetación en laderas utilizando especies locales, con el objetivo de mitigar la erosión y prevenir deslizamientos.



Trenzados

Construya trinchos trenzados con materiales locales como guadua o madera de la zona para frenar la erosión y dar firmeza al talud a muy bajo costo.



Terrazas vivas

Se recomienda construir terrazas vivas de guadua para estabilizar taludes y cortes inestables. Estos balcones escalonados actúan como “escalones de anclaje”: rompen la pendiente, disipan la energía del agua y alivian la carga en la base del talud.

Aguacate

Drenaje Adecuado: Asegúrate de que el terreno tenga un buen drenaje para evitar el encharcamiento. Considera la construcción de zanjas de drenaje para desviar el exceso de agua.

Elevación de Camas: Siembra los árboles en camas elevadas o montículos para mejorar el drenaje y reducir el riesgo de pudrición de raíces.

Cobertura Vegetal: Mantén una cobertura vegetal adecuada para reducir la evaporación del agua y controlar las malezas. Evita el uso excesivo de herbicidas que puedan afectar la salud del suelo.

Trichoderma spp.: Utiliza *Trichoderma* spp. como agente biocontrolador para prevenir infecciones por *Phytophthora cinnamomi*. Micorrizas: Introduce hongos micorrízicos arbusculares que mejoran la absorción de nutrientes y la resistencia a enfermedades del suelo.

Podas Sanitarias: Realiza podas sanitarias para eliminar partes afectadas y mejorar la circulación de aire dentro de la copa del árbol.

Manejo de Malezas: Controla las malezas de manera manual o con coberturas vegetales para reducir la competencia por nutrientes y evitar la proliferación de patógenos.

Enmiendas de Cal: Aplica enmiendas de calcio para fortalecer las paredes celulares de las raíces y reducir la susceptibilidad a infecciones.

Fertilizantes Orgánicos: Utiliza fertilizantes orgánicos y biofertilizantes para mejorar la salud del suelo y la resistencia de las plantas.

Almacenamiento de agua: almacena agua lluvia para utilizarla en la actividad agrícola o el riego del material de vivero



Café

Utiliza sustrato de suelo y abono orgánico, libre de nematodos, cochinillas y residuos de raíces. Reserva entre el 10% y 15% de plantas para la resiembra y plantas indicadoras de cochinillas.

Monitorea con frecuencia los niveles de infestación de la broca. Si la infestación supera el 2%, aplica los controles establecidos; agote la utilización de biológicos. Mantén la infestación por debajo del 5% para evitar daños significativos en la producción.

Manejo fitosanitario en la cosecha: Si necesitas aplicar insecticidas o fungicidas, realiza primero la recolección del café. Respeta los períodos de carencia y el reingreso a los lotes para asegurar la calidad y seguridad del cultivo.

Monitorea el cultivo, especialmente en variedades susceptibles menores de 18 meses. Si detectas roya; *Hemileia vastatrix* aplica los fungicidas recomendados; agota la utilización de caldos y biopreparados.

Realiza evaluaciones para otras enfermedades como: Gotera (mancha de hierro o cercosporiosis del café): *Cercospora coffeicola*, Mal rosado (rosellinia): *Corticium salmonicolor*, Antracnosis: *Colletotrichum* spp., priorizando un manejo adecuado de aireación y fertilización.

Drenaje Adecuado: Asegúrate de que el terreno tenga un buen drenaje para evitar el encharcamiento. Considera la construcción de zanjas de drenaje para desviar el exceso de agua.

Almacenamiento de agua: almacena agua lluvia para utilizarla en la actividad agrícola o el riego del material de vivero



Recomendaciones generales cultivo de café - CENICAFÉ

Recomendaciones para el cultivo del café - junio 2025 (Tomado de Boletín Agrometeorológico Cafetero N.º 119) - FEDERACIÓN DE CAFETEROS

Para julio y agosto en gran parte de la región cafetera se esperan precipitaciones cercanas a la climatología de referencia. En zonas específicas de La Guajira, Norte de Santander, Caldas, Valle del Cauca, Huila, Cauca y Nariño, se prevé una disminución de las precipitaciones de hasta un 30% durante julio. Las condiciones del océano Pacífico Ecuatorial son consistentes con un evento Neutro, entre el trimestre junio- agosto de 2025.

Recomendaciones para el cultivo del caféTenga en cuenta:

- Con las floraciones del período mayo a octubre del 2025 inicia la proyección de la distribución de la cosecha del primer semestre del 2026 (Consulte el calendario de floración 2025)
- Identificar las floraciones principales ayuda a la planificación de labores y manejo fitosanitario del cultivo.
- El material para siembra o resiembra debe ser de origen conocido y con semilla certificada, con las variedades mejoradas recomendadas por la Federación Nacional de Cafeteros.
- Antes de transportar los colinos al campo realice un muestreo destructivo para detectar la presencia de cochinillas, nematodos y otros problemas fitosanitarios. Defina el manejo respectivo.
- El manejo integrado de arvenses debe realizarse controlando sólo aquellas plantas de interferencia alta, permitiendo el crecimiento de las arvenses nobles en las calles del cafetal.
- Si es necesario aplicar un insecticida o fungicida, primero coseche el café y después aplique el producto.
- Respete los períodos de carencia y de reingreso a los lotes.
- La aplicación de un agroquímico debe ser recomendada por un ingeniero agrónomo y el producto debe contar con registro ICA para uso en café.
- Recuerde leer y entender la etiqueta, utilizar los elementos de protección y tener cuidado con la salud y el medio ambiente.
- Los insecticidas con ingredientes activos clorpirifos y fipronil están prohibidos para el café.
- En almácigos y cultivos en levante, el uso de variedades mejoradas y una adecuada nutrición son fundamentales dentro de la estrategia de manejo de enfermedades como la roya del cafeto y la mancha de hierro.
- En almácigos, garantice entre 15% y hasta un 20% de plantas adicionales para la resiembra en el campo, plantas indicadoras de cochinillas y muestreos fitosanitarios.
- Un cultivo de café con una adecuada fertilización es menos susceptible a la roya.
- Monitoree los niveles de roya, mal rosado, gotera, antracnosis, llagas radicales y muerte descendente en los cafetales, y atienda las recomendaciones de manejo integrado en caso de ser necesario.

**Presione el icono para acceder al
boletín cafetero completo**





Cacao

Mantén sistemas de drenaje eficientes (zanjas, canales y salidas de agua) para evitar encharcamientos y asfixia radicular, especialmente en zonas de alta pendiente o suelos pesados.

Evita labores de campo con el suelo saturado, para prevenir la compactación y daño estructural del terreno.

Aplica materia orgánica bien descompuesta y conserva coberturas vegetales para mejorar la estructura del suelo y su capacidad de infiltración y retención de nutrientes.

Regula la sombra de forma estratégica, manteniendo un equilibrio que reduzca el exceso de humedad y permita buena circulación del aire, sin exponer el cultivo a insolación directa.

Realiza podas de árboles de sombra al final de la temporada de lluvias o en días secos, eliminando ramas cruzadas, enfermas o que impidan la aireación del cultivo.

Monitorea constantemente la presencia de enfermedades, como moniliasis, escoba de bruja y antracnosis, que se ven favorecidas por la humedad alta.

Retira y destruye frutos enfermos o caídos, utilizando bolsas o compostaje controlado, para cortar el ciclo de los patógenos.

Aplica tratamientos preventivos con biofungicidas (como Trichoderma o extractos vegetales) o productos autorizados con respaldo técnico.

Promueve el control biológico con conservación de enemigos naturales como hormigas, avispas parasitoides y hongos entomopatógenos.

Evita aplicaciones indiscriminadas de insecticidas, ya que pueden alterar el equilibrio del agroecosistema.

Implementa sistemas de captación y almacenamiento de agua lluvia, como reservorios, tanques o jagüeyes, para disponer de este recurso durante periodos secos. Esta agua puede ser utilizada en labores agrícolas, el riego de viveros, o para otras actividades productivas, optimizando así el uso eficiente del recurso hídrico.



Realiza podas sanitarias
frecuentes para eliminar
partes afectadas por
hongos y mantener las
ramas limpias.



Lasiodiplodia theobromae

Gladys Cardona C . ICA y FAO

Lasiodiplodia theobromae es un hongo muy común en los climas cálidos y húmedos de los trópicos. Puede vivir de forma silenciosa dentro de muchas clases de plantas más de quinientas especies distintas, entre ellas cacao, mango y uva sin causarles daño... hasta que algo debilita a la planta.



¿Cuándo ataca?

Plantas estresadas: Si la planta sufre sequía, falta de nutrientes o heridas de poda, el hongo aprovecha la oportunidad.

Calor intenso: Temperaturas cercanas o superiores a 30 °C favorecen que el hongo se active.

Heridas abiertas: Las cortaduras hechas por herramientas o por insectos son la puerta de entrada ideal.

Manejo del microclima y protección ambiental

- "Siembra de árboles o arbustos de rápido crecimiento para ayudar a mitigar la radiación solar."
- "Siembra de barreras rompevientos."
- "En partes del lote que son de difícil manejo, hacer reforestación con árboles protectores-productores."
- "Siembra de árboles que sirvan como barreras rompe vientos y disuadan efecto por aplicaciones de herbicidas en potreros vecinos."

Cobertura vegetal y biodiversidad del suelo

- "El Suelo debe permanecer con cobertura."
- "Manejo de suelo con cubierta vegetal para incremento de la biodiversidad y mejor disponibilidad de elementos nutritivos."
- "Obsérvese suelo manejado con cubierta vegetal y respuesta de las plantas."

Caña

Variedades Adaptadas: Selecciona variedades que sean resistentes a enfermedades comunes en condiciones de alta humedad, como el carbón (*Ustilago scitaminea*) y la roya (*Puccinia melanocephala*).

Cobertura Orgánica: Mantén el suelo cubierto con materia orgánica, como residuos de cosecha, para protegerlo de la erosión y mejorar su fertilidad.

Fertilización Integrada: Utiliza una combinación de fertilizantes químicos, orgánicos y biofertilizantes. Realiza análisis de suelo para ajustar las dosis de nutrientes según las necesidades específicas del cultivo.

Drenaje Adecuado: Aunque el riesgo de encharcamiento es menor, mantener sistemas de drenaje en buen estado es esencial para prevenir acumulación de agua en lluvias intensas puntuales.

En laderas, promover drenaje superficial por curvas de nivel o surcos en contorno.

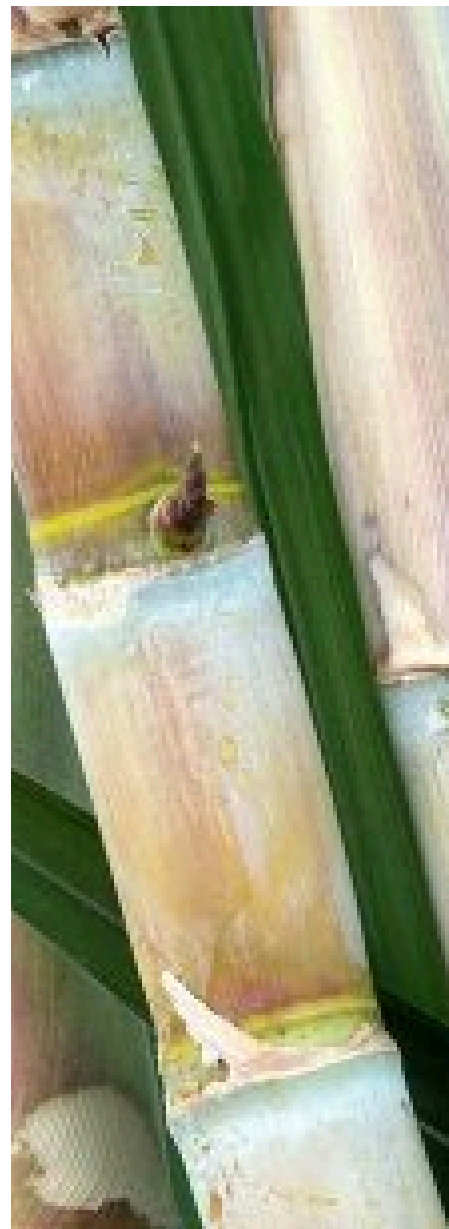
Resistencia Varietal: Utiliza variedades resistentes a plagas y enfermedades. La resistencia varietal es una herramienta clave en el MIPE.

Monitoreo y Manejo Cultural: Realiza monitoreos regulares para detectar la presencia de plagas y enfermedades. Implementa prácticas culturales como la rotación de cultivos y la eliminación de residuos de cosecha infectados.

Control Biológico: Introduce enemigos naturales de las plagas, como parasitoides y depredadores. Por ejemplo, la avispa *Cotesia flavipes* y la mosca *Billaea claripalpis* son efectivas contra el barrenador de la caña (*Diatraea spp.*).

Hongos y Bacterias Entomopatógenos: Aplica hongos como *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*, y bacterias como *Bacillus thuringiensis* para controlar las poblaciones de insectos plaga.

Aproveche las lluvias de mayo para llenar reservorios al máximo, recolectando agua de techos (beneficiaderos, invernaderos, bodegas). Instale canaletas, bajantes y sistemas de prefiltrado (malla o grava) para evitar ingreso de sólidos.



Cebolla

Drenaje Adecuado: Asegúrate de que el terreno tenga un buen sistema de drenaje para evitar encharcamientos.

Elevación de Camas: Siembra en camas elevadas para mejorar el drenaje y reducir el riesgo de pudrición de raíces.

Distancia de Siembra: Mantén una distancia adecuada entre plantas para mejorar la circulación de aire y reducir la humedad alrededor de las plantas.

Monitoreo Regular: Realiza inspecciones frecuentes para detectar plagas que prosperan en condiciones húmedas, como babosas y caracoles.

Extractos Naturales: Aplica extractos de plantas como ajo, neem y ortiga para prevenir y controlar enfermedades fúngicas y bacterianas.

Diversificación: Alterna con cultivos de cobertura y leguminosas para mejorar la fertilidad del suelo y romper ciclos de plagas y enfermedades.



Cítricos

Drenaje: Es crucial elegir suelos con buen drenaje para evitar el encharcamiento, que puede llevar a enfermedades radiculares como la gomosis (*Phytophthora* spp.).

Profundidad del Suelo: Asegúrate de que el suelo tenga una profundidad mínima de 1 a 2 metros para permitir un desarrollo radicular completo.

Control de Enfermedades:

Fumagina: La alta humedad favorece la proliferación de la fumagina. Se recomienda el uso de aceites vegetales mezclados con detergente líquido al 2% para controlar la mosca negra (*Aleurocanthus woglumi*), que es la principal causante de la fumagina.

Leprosis: Realizar podas de limpieza para eliminar ramas y frutos afectados, y aplicar aceites vegetales con detergente para controlar el ácaro vector (*Brevipalpus phoenicis*). La enfermedad es causada por el virus Citrus leprosis virus C (CiLV-C).

Manejo de Plagas:

Pulgones: Utilizar control biológico con predadores naturales como mariquitas y biopreparados para mosca de la fruta: Controlar las moscas de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*) mediante la recolección y destrucción de frutos afectados y el uso de trampas con jugo de fruta fermentado.

Fertilización y Nutrición:

Materia Orgánica: Incorporar estiércol vacuno y otros abonos orgánicos para mejorar la estructura del suelo y su capacidad de retención de agua.

Fertilización Foliar: Utilizar fertilización foliar para suplir deficiencias puntuales, especialmente en periodos de alta humedad donde la absorción radicular puede estar comprometida.

Poda y Manejo de la Copa:

Poda de Limpieza: Realizar podas regulares para mejorar la aireación y la penetración de luz en la copa, lo que ayuda a reducir la humedad interna y la incidencia de enfermedades.

Poda de Formación: Mantener una estructura de copa abierta para facilitar la circulación del aire.

Riego:

Evitar el Exceso de Agua: Ajustar el riego para evitar el exceso de agua, especialmente en periodos de alta humedad. Utilizar sistemas de riego que permitan un control preciso de la cantidad de agua aplicada.

Cobertura Vegetal: Mantener una cobertura vegetal baja para reducir la competencia por agua y nutrientes, y evitar la erosión del suelo.





Frijol

Siembra

Época de Siembra: Si es posible, ajusta la época de siembra para evitar los periodos de mayor lluvia. Si no es posible, asegúrate de que las semillas estén bien tratadas para resistir las condiciones húmedas.

Tratamiento de Semilla: Trata las semillas con fungicidas para prevenir enfermedades causadas por hongos, que son más comunes en condiciones húmedas.

Fertilización

Aplicación de Fertilizantes: En condiciones de alta pluviosidad, los nutrientes pueden ser lixiviados del suelo. Asegúrate de aplicar fertilizantes fraccionados con el suelo húmedo mas no saturado y en las cantidades recomendadas para evitar deficiencias nutricionales.

Biopreparados

Aplicar biopreparados como extracto de neem, ajo, y jabón potásico para el control de plagas y enfermedades. Utilizar *Bacillus thuringiensis (Bt)* para el control de lepidópteros.

Cosecha

Momento de Cosecha: Cosecha el frijol cuando las vainas estén secas pero no quebradizas para evitar pérdidas por desgrane. Realiza la cosecha por la mañana para minimizar el riesgo de humedad excesiva en el grano.

Almacenamiento: Asegúrate de que el grano esté bien seco antes de almacenarlo. Un contenido de humedad no mayor al 12% es ideal para prevenir plagas de almacenamiento como el gorgojo del frijol.



Identificación correcta de las plagas y enfermedades, antes de aplicar cualquier plaguicida, asegúrate de identificar correctamente la plaga o enfermedad que está afectando el cultivo. Una aplicación innecesaria puede ser costosa, dañar la fauna benéfica y generar resistencia en las plagas. Implemente un programa preventivo con rotación de modos de acción.

Prioriza los manejos culturales y biológicos; realiza monitoreo seguimiento periódico en el cultivo.

Utiliza siempre el Equipo de Protección Personal recomendado en la etiqueta del plaguicida, que puede incluir guantes, botas, overol impermeable, gafas de seguridad, respirador con filtro adecuado y sombrero. báñate después de terminar la labor.





Maíz

Drenaje adecuado: Asegúrate de que el suelo cuente con un buen drenaje para evitar encharcamientos, los cuales pueden afectar el desarrollo de las plantas y aumentar su susceptibilidad a enfermedades.

Preparación del suelo: Implementa prácticas de conservación como la siembra en curvas de nivel en terrenos inclinados, con el fin de reducir la erosión y mejorar la retención de nutrientes.

Rotación de cultivos: Realiza rotaciones adecuadas para mejorar la estructura del suelo y romper el ciclo de plagas y enfermedades.

Manejo Integrado de Plagas (MIP): Aplica un enfoque integrado que combine métodos culturales, biológicos y químicos para el control efectivo de plagas y enfermedades.

Control biológico: Emplea enemigos naturales de las plagas, como *Trichogramma* spp., para el control del gusano cogollero.

Uso de plaguicidas: Recurre al uso de plaguicidas únicamente como último recurso, bajo la supervisión de un técnico, y utiliza productos registrados y autorizados, respetando siempre las dosis y métodos recomendados.

Rotación de cultivos: Alterna el cultivo de maíz con otras especies para interrumpir el ciclo de vida de plagas y enfermedades.

Asocio de cultivos: Integra cultivos que repelan plagas o atraigan insectos benéficos.

Densidad de siembra: Ajusta la densidad de siembra para evitar condiciones que favorezcan el desarrollo de plagas.



Las trampas cromáticas son herramientas de manejo integrado de plagas que utilizan colores llamativos, como el amarillo o azul, para atraer insectos que se guían por estímulos visuales. Estas trampas consisten en superficies plásticas o carteles recubiertos con una sustancia pegajosa (como aceite vegetal o adhesivo), donde los insectos quedan atrapados al posarse. Se emplean principalmente para monitorear y reducir poblaciones de plagas como la mosca blanca, pulgones, trips y minadores, permitiendo detectar su presencia a tiempo y disminuir el uso de insecticidas. Son de bajo costo, fáciles de instalar y no contaminan el ambiente.





Maracuyá

Selección de Semillas y Material de Propagación

Calidad del Material: Utilizar semillas y material vegetal de propagación de viveros registrados ante el ICA para garantizar la calidad genética, fisiológica, sanitaria y física.

Propagación Sexual: Preferir la propagación por semillas para obtener plantas vigorosas y de mayor crecimiento. Realizar la siembra en bolsas con capacidad para 1 kg y trasplantar cuando las plántulas alcancen 40 cm de altura y hayan emitido el primer zarcillo.

Preparación del Suelo y Siembra

Evaluación de Riesgos: Realizar una evaluación de riesgos considerando las condiciones agroclimáticas y edáficas, la vocación de uso del suelo, la variedad a sembrar, el historial de la finca, los cultivos vecinos, la disponibilidad de agua y el paquete tecnológico del sistema productivo.

Drenaje y Desinfección: Preparar el suelo con zanjas de drenaje y montículos para aislar el sistema radicular del nivel freático. Desinfectar el suelo mediante solarización o aplicación de agua caliente.

Tutorado y Espaciamiento: Utilizar sistemas de tutorado en espaldera o emparrado, con un espaciamiento de 4m x 4m para establecer alrededor de 625 plantas por hectárea.

Plan de Mantenimiento y Sosténimiento

Podas Sanitarias: Realizar podas sanitarias quincenales para eliminar ramas, hojas y frutos enfermos.

Control de Malezas: Implementar un control mecánico de malezas y mantener el suelo cubierto con mulch para reducir la competencia por nutrientes y evitar la creación de microclimas favorables para hongos y plagas.

Plan de Fertilización

Análisis de Suelos: Basar el plan de fertilización en los resultados de un análisis de suelos realizado antes de la siembra.

Aplicación Regular: Realizar la fertilización con una frecuencia mensual o bimensual y en dosis moderadas. Utilizar fertilizantes granulados y encalado en corona, a 15 cm de distancia del tallo y hasta 60 cm de diámetro en plantas adultas.

Elementos Nutricionales: Asegurar el suministro de nitrógeno, potasio, calcio y fósforo como elementos principales, además de micronutrientes como manganeso y hierro.

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades

Prevención: Implementar barreras físicas como mallas y trampas para prevenir la entrada de plagas.

Control Biológico: Introducir enemigos naturales de las plagas, como insectos benéficos (mariquitas) y hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*).

Extractos Vegetales: Utilizar extractos de plantas como neem, ajo y ají para el control de plagas y enfermedades.

Monitoreo: Realizar monitoreos frecuentes para detectar tempranamente la presencia de plagas y enfermedades y tomar medidas correctivas oportunas.

Conservación de la Biodiversidad

Policultivos: Integrar otros cultivos y plantas nativas en el sistema de producción para promover la biodiversidad y mejorar la resiliencia del agroecosistema.

Hábitats para Fauna Benéfica: Crear y mantener hábitats para fauna benéfica, como setos vivos y áreas de vegetación natural, para apoyar la biodiversidad y el control biológico.

Plátano

Preparación del suelo: Enriquece el suelo con enmiendas y abonos orgánicos adecuados, basados en el análisis de suelos. Asegúrate de sembrar en áreas protegidas contra la erosión y crea barreras naturales que eviten la entrada de plagas y enfermedades. Mantén los sistemas de drenaje en óptimas condiciones para evitar encharcamientos.

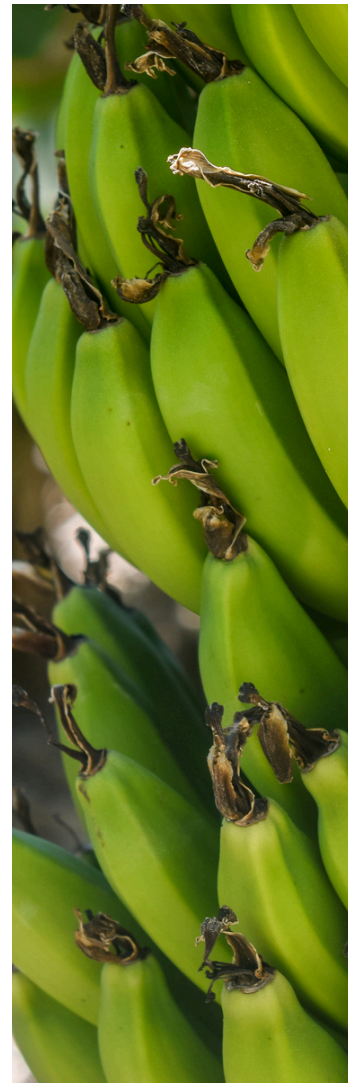
Manejo fitosanitario: Realiza la poda de hojas afectadas para reducir la propagación de enfermedades como la sigatoka. Aplica productos biológicos como supermagro, aumentando la frecuencia de monitoreo para el control de plagas y enfermedades como moko, gusano cabrito, fusarium y gusano tornillo.

Control biológico: Implementa estrategias de control biológico, como la instalación de trampas para el monitoreo de poblaciones de picudos. Aplica biopreparados y productos naturales, reforzando las defensas del cultivo ante las condiciones húmedas.

Uso de semillas certificadas: Siembra únicamente material de propagación certificado, desinfectado; libre de plagas y enfermedades. Prepara adecuadamente el terreno antes de plantar y asegura las plantas mediante amarres para evitar que se doblen o caigan con el exceso de humedad.

Cosecha y postcosecha: Realiza la cosecha en el momento adecuado, evitando daños físicos al fruto. Utiliza canastillas para el transporte y aplica estrictas prácticas de bioseguridad tanto en el manejo del cultivo como en el personal, para minimizar el riesgo de contaminación.

Fertilización balanceada: Realiza una fertilización completa, fraccionada y balanceada, que incluya tanto macronutrientes (Nitrógeno, Fósforo, Potasio) como micronutrientes (Zinc, Boro, Magnesio). Aplica fertilizantes de forma escalonada a lo largo del ciclo del cultivo para asegurar una absorción eficiente y evitar pérdidas por lixiviación debido a las lluvias.



Yuca

Preparación adecuada del suelo: Antes de la temporada de lluvias, realizar una adecuada preparación del terreno, implementando surcos y camellones para mejorar el drenaje y evitar la acumulación excesiva de agua que pueda asfixiar las raíces.

Sistemas de drenaje: Asegurar la instalación o mantenimiento de un sistema de drenaje superficial (zanjas o canales) para prevenir encharcamientos y asegurar que el agua de lluvia sea evacuada de manera eficiente.

Selección del terreno: Preferir terrenos con pendientes ligeras o suelos bien drenados, ya que los terrenos planos o de baja pendiente tienden a acumular agua, lo que puede dañar las raíces.

Monitoreo preventivo: Incrementar la frecuencia del monitoreo de plagas y enfermedades, ya que las condiciones de humedad favorecen el desarrollo de hongos y bacterias. Poner especial atención a enfermedades como el Phytophthora, que puede causar pudriciones en las raíces.

Control de la erosión: Implementar barreras vivas, terrazas o coberturas vegetales que ayuden a controlar la erosión del suelo, protegiendo las plantas jóvenes de yuca y asegurando la estabilidad del terreno en condiciones de fuertes lluvias.

Plantación en camellones: Plantar la yuca en surcos o camellones elevados que permitan que el agua fluya lejos de las raíces, reduciendo el riesgo de pudrición y mejorando la aireación del suelo.

Rotación de cultivos: Para reducir la incidencia de enfermedades, es recomendable realizar una rotación de cultivos con plantas que no compartan las mismas plagas y patógenos. Esto también mejora la estructura y la fertilidad del suelo.



Producción Bovina



Manejo de Potreros:

- Aplicar abonos orgánicos (compost, gallinaza) para mejorar la retención de humedad del suelo.
- Llevar a cabo el control de malezas para reducir la competencia por agua y nutrientes.

Manejo Sanitario:

- Reforzar el plan sanitario con énfasis en enfermedades asociadas al estrés térmico y deficiencias minerales.
- Realizar manejo de ectoparásitos (garrapatas, moscas) que pueden aumentar en condiciones secas.

Manejo de la Alimentación:

- Ofrecer melaza, afrecho de arroz o maíz molido para mantener el nivel energético.
- Suministrar torta de soya o bloques multinutricionales, especialmente en vacas gestantes o lactantes.
- Usar comederos adecuados y evitar dejar el alimento expuesto al sol o la lluvia.
- Proveer sales minerales adaptadas a la región para prevenir deficiencias.

Producción Apícola



- Ofrecer jarabes de azúcar (2:1) y tortas proteicas cuando haya escasez de néctar y polen.
- Revisar periódicamente los cuadros de cría y reservas para evitar colapsos nutricionales.
- Si es posible, trasladar colmenas a zonas con mayor floración o humedad residual.
- Asegurar acceso a agua limpia y fresca, colocando bebederos con flotadores para evitar ahogamientos. Ante incremento de temperatura, las abejas necesitan más agua para regular la temperatura de la colmena.
- Sembrar especies melíferas resistentes a sequía como Calliandra, Leucaena, Tithonia, Guácimo o Crotalaria.
- Renovar cuadros viejos para evitar acumulación de esporas y residuos.



Producción Porcina

- Instalar aspersores o nebulizadores en corrales para reducir el estrés térmico, especialmente en cerdas gestantes y lactantes.
- Verificar que todos los bebederos funcionen correctamente y no haya fugas.
- Asegura el suministro continuo de agua y sombra para lechones y cerdas lactantes, que son los más vulnerables.
- Ofrecer alimento en las horas más frescas del día para estimular el consumo.
- Aumentar la densidad energética de las dietas si el consumo disminuye por calor.
- Proveer áreas sombreadas o con piso húmedo donde los animales puedan refrescarse.



Producción piscícola

- Instalar aireadores o difusores de burbujas para mantener niveles adecuados de oxígeno disuelto, especialmente en horas de mayor calor.
- Disminuir la cantidad de peces por jaula para reducir el estrés y mejorar la oxigenación.
- Mover las jaulas a zonas del cuerpo de agua con mayor profundidad o sombra natural para evitar el sobrecalentamiento.
- Instalar mallas de sombra sobre los estanques o las jaulas para reducir la radiación solar directa.
- Aumentar la densidad energética de las dietas si el consumo disminuye por calor.
- Controlar el ingreso de sedimentos, residuos agrícolas o aguas residuales que puedan concentrarse más en épocas secas



Producción Avícola

- Mejorar el aislamiento térmico de los galpones con materiales reflectivos o naturales (como techos blancos o cubiertas vegetales) para reducir el calor interno.
- Asegurar buena circulación de aire mediante ventanas, extractores o ventiladores para evitar acumulación de calor y gases.
- Con menor humedad, aumenta el polvo en el ambiente, lo que puede afectar la salud respiratoria de las aves. Humedecer ligeramente el piso o usar materiales que reduzcan el polvo.
- Garantizar el suministro constante de agua limpia y fresca, ya que el consumo aumenta con el calor.
- Reducir la densidad de aves por metro cuadrado para evitar sobrecalentamiento y competencia por recursos.
- Añadir electrolitos al agua para prevenir deshidratación y mejorar la resistencia al calor.

Mesas Técnicas Agroclimáticas

Las Mesas Técnicas Agroclimáticas (MTA) son espacios de diálogo y análisis donde expertos en meteorología, agricultura y otros actores del sector agropecuario se reúnen para interpretar información climática y generar recomendaciones para la toma de decisiones en el campo.

- Traducir la información climática en acciones concretas para productores.
- Reducir los impactos de eventos climáticos extremos en el sector agrícola y pecuario.
- Promover la planificación de cultivos y manejo de recursos hídricos.
- Fomentar el trabajo conjunto entre científicos, instituciones y agricultores.

Las recomendaciones de las MTA ayudan a mejorar la resiliencia del sector agropecuario frente al cambio climático.

Contacto

Agradecemos el apoyo de las instituciones que hacen parte de la MTA-Caldas. Le invitamos a unirse a nuestro grupo en WhatsApp para mantenerse actualizado sobre fechas y lugares de realización de las sesiones. ¡Escríbenos!.

Fernando Mejía (Informe SIMAC)
fmejiaf@unal.edu.co

Olga Lucia Ocampo López
docsostenibilidad@autonoma.edu.co

Nelson Lozano
nelson.lozano@minagricultura.gov.co

Martha Liliana Márquez
martha.marquez@minagricultura.gov.co

Omar González Cely
P. Analista agropecuario
(Recomendaciones)
Omar.gonzalezcely@fao.org

Marta Cadena
mcadena@ideam.org

Camilo Zapata
P. Meteorología y climatología
(Capítulo clima)
camilo.zapatamora@fao.org

Instituciones participantes

