

Resumen del comportamiento de algunas variables climáticas influyentes en la zafra arrocerá 2023-2024

TREINTA Y TRES, TACUAREMBÓ, SALTO, BELLA UNIÓN (ARTIGAS) Y LAPUENTE (RIVERA)

Junio 2024

Autores:

Matías Oxley

Asistente de investigación, INIA Treinta y Tres

Marcelo Alfonso

Asistente de investigación, INIA Tacuarembó



Foto izq. ▲

Estación Agroclimática convencional Unida Experimental Paso de la Laguna.



Foto der. ▲

Estación Automática de clima

TEMPERATURA MEDIA

Figura 1

Temperatura media correspondiente a cuatro zonas, en barras zafra 2023/2024 y el promedio de estas con guiones grises. El comportamiento de la temperatura media a lo largo de la zafra tuvo dos etapas bien marcadas, la primera de octubre a enero (flecha larga) donde la serie histórica fue igual o mayor. La segunda etapa de la zafra comprende febrero y marzo (flecha corta), la cual estuvo por encima de la serie histórica, logrando tener el mayor registro de la zafra con 27,2 °C y 27,3 °C en Salto y Bella Unión en el mes de febrero.

Líneas generales

Tuvimos una zafra con temperaturas normales y dentro de los parámetros de la serie histórica, notándose cambios recién en la última etapa del cultivo donde la temperatura aumentó por encima de la serie histórica.

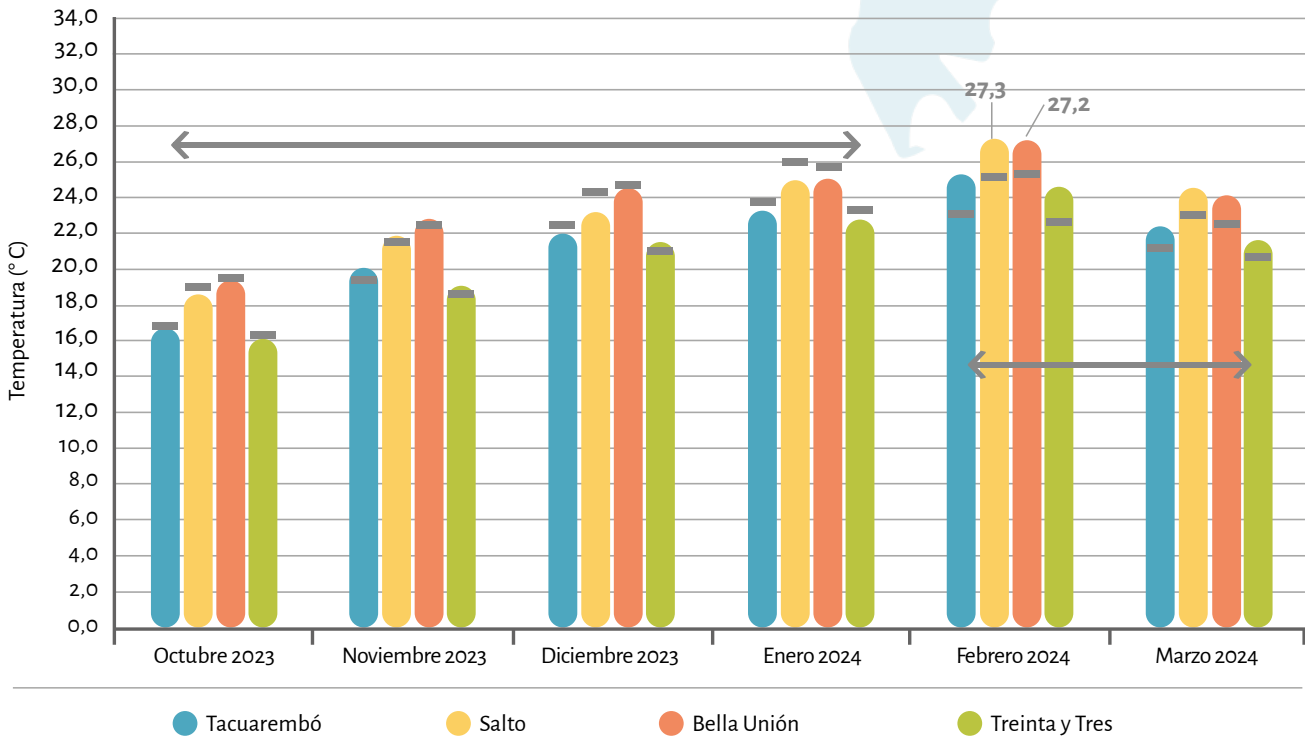


Figura 1 ▲



HORAS SOL

Figura 2

Promedio mensual de horas de sol para la zafra 2023/2024 (barras lisas) y promedio histórico (barras rayadas y guiones). Si se ordenan de mayor a menor, Bella Unión cosechó más horas de sol (+2 horas día en promedio) a lo largo de la zafra, teniendo el mayor registro en dos meses consecutivos, enero y febrero con casi 10 horas, seguido por Salto y Treinta y Tres. El primer círculo muestra octubre en condiciones normales, pero luego estuvo por debajo del promedio hasta marzo (círculo grande). Por otro lado, solo a partir de enero Trein-

ta y Tres estuvo igual o superior al promedio. Por último se ubica Tacuarembó que únicamente en octubre igualó al promedio.

Líneas generales

Para la zafra 2023/2024 octubre comenzó de buena manera, luego el período comprendido entre noviembre y enero, incluido febrero para Tacuarembó y Salto, se vio afectado por la baja cantidad de horas de sol, la cual fue notoriamente inferior al promedio en todas las zonas.

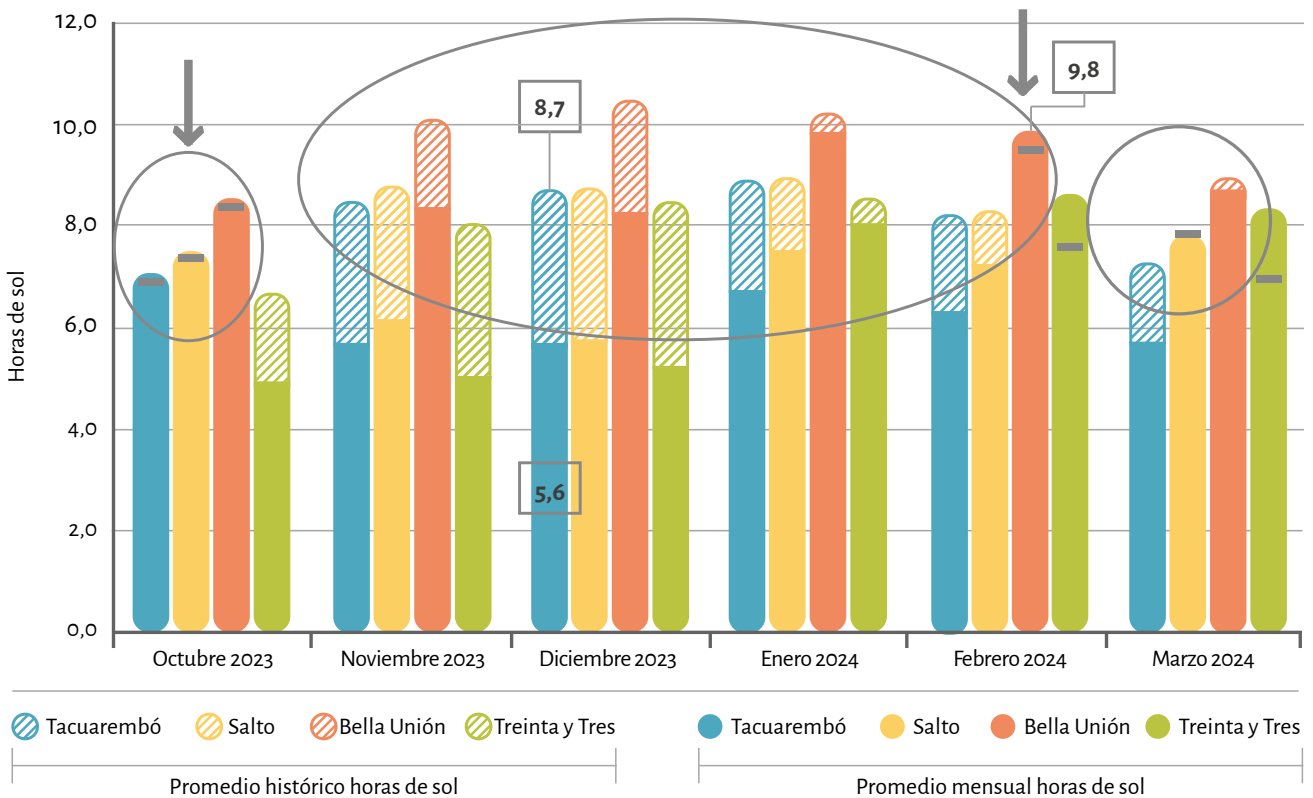


Figura 2 ▲

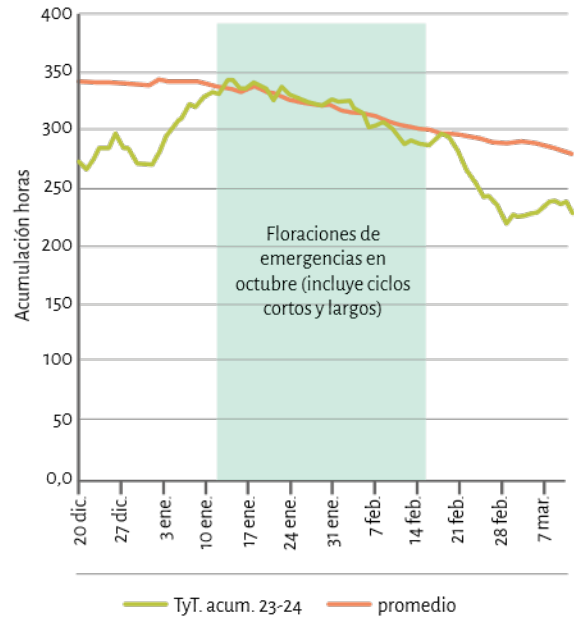
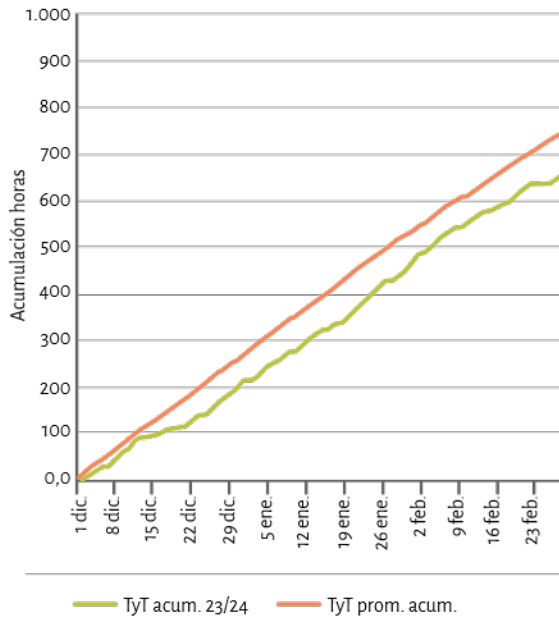


Figura 3 ▲

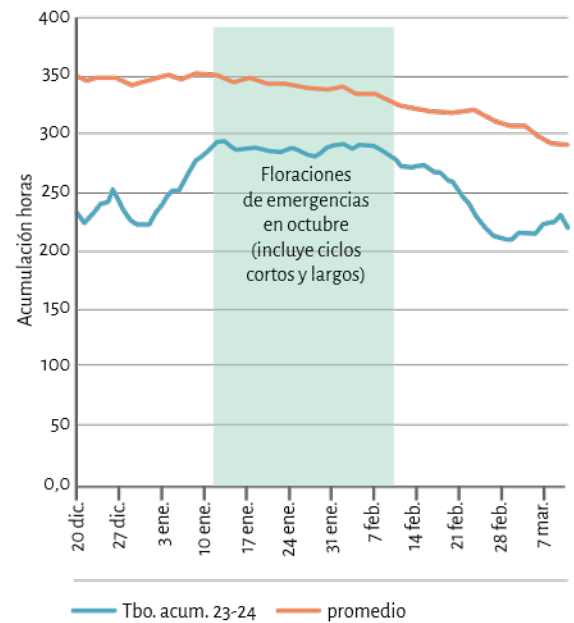
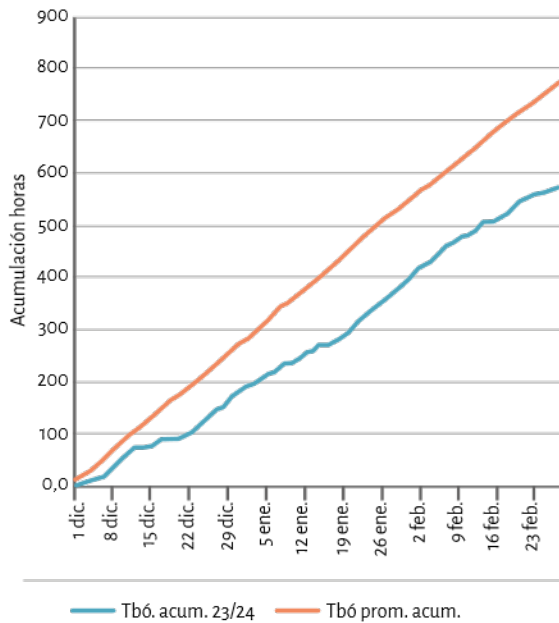


Figura 4 ▲

ACUMULACIÓN DE HORAS DE SOL

Figura 3

De izquierda a derecha acumulación de horas de sol y acumulación ± 20 días para la zona de Treinta y Tres (cada fecha tiene una acumulación de 40 días, período en el que la planta necesita acumular la mayor cantidad de luz, 20 días antes y 20 días después de la fecha de floración). El cuadro en la figura de la derecha representa las fechas estimadas de las floraciones para los cultivos emergidos en octubre. Observamos que las floraciones más tardías obtuvieron menos acumulación que las tempranas. De las tres zonas de estudio fue la que tuvo los niveles más cercanos al promedio.

Figura 4

De izquierda a derecha acumulación de horas de sol diaria y acumulación de horas de sol ± 20 días para la zona de Tacuarembó. Se destaca la baja acumulación de horas con respecto al promedio desde el comienzo, no logrando reponerse en todo el período. La acumulación ± 20 días fue similar para las floraciones de ciclos cortos y largos (cuadro celeste), pero siempre menor al promedio histórico.



MARIMAR S.A.

ANCAP

ESTA DONDE TIENE QUE ESTAR, ESTA CONTIGO



TREINTA Y TRES

M. Meléndez 497 - Tel.4452 2810



BELLA UNIÓN

ruta 3 Km. 623 - Tel.4779 2758



MELO

Ejido y 18 de Julio - Tel.4642 3880



CHARQUEADA

Av. del Puerto - Tel.4459 2022



RÍO BRANCO

Ruta 26 Km. 84 - Tel.4675 4408



CEBOLLATI

San Miguel s/n - Tel.4459 9135



TOMÁS GOMENSORO

Ruta 30 Km. 20 - Tel.4777 2322



VELÁZQUEZ

Gral. Artigas s/n - Tel.4457 7006



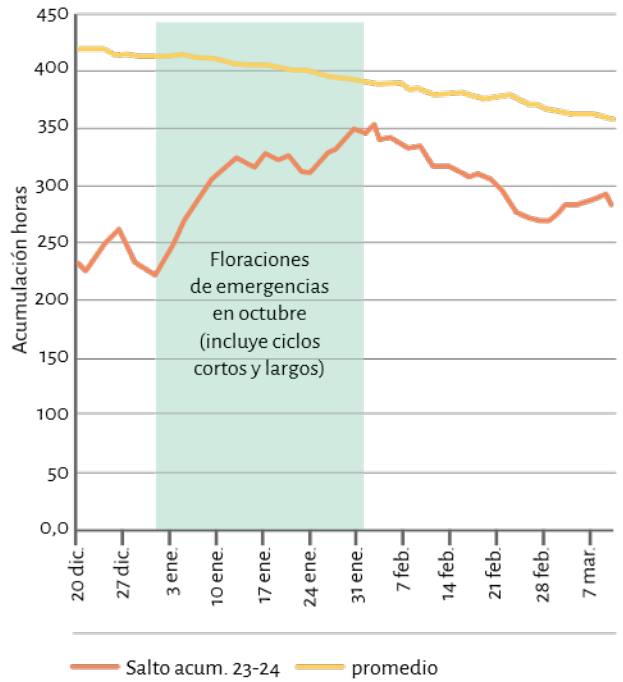
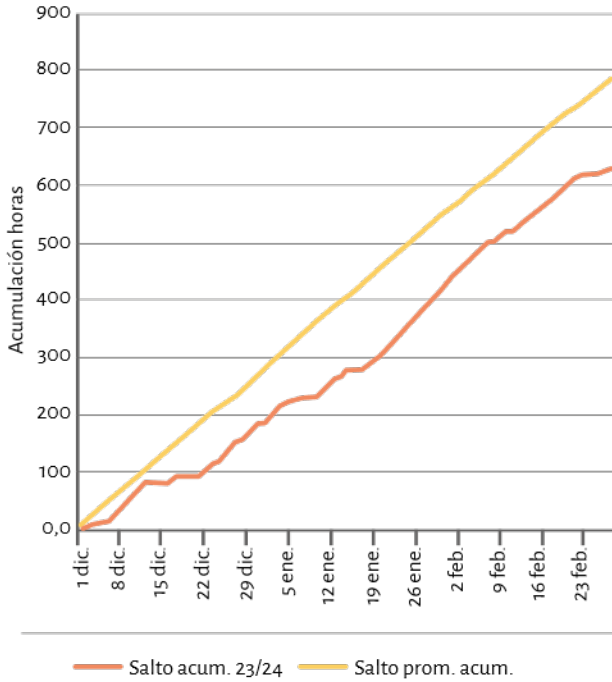


Figura 5 ▲

ACUMULACIÓN DE HORAS DE SOL

Figura 5

De izquierda a derecha acumulación de horas de sol diaria y acumulación de horas de sol +20 días para la zona de Bella Unión. Vemos que la acumulación diaria fue significativamente inferior al promedio en todo el período, llegando al final con 200 horas menos que el promedio. La acumulación +20 días registró niveles menores que el promedio, la diferencia con las demás zonas fue que las floraciones tempranas obtuvieron menos acumulación de hora con respecto a las floraciones de los cultivos de ciclos largos emergidos en octubre (cuadro naranja).

RADIACIÓN SOLAR

Figura 6

Radiación Solar promedio zafra 2023/2024 y promedio histórico de Tacuarembó, Salto y Treinta y Tres (en barras zafra 2023/2024 y guiones promedio histórico). No fue una zafra con buenos niveles de radiación solar, se mantuvo por debajo de la media en la mayoría de los meses, en particular Treinta y Tres fue el que tuvo valores cercanos a la media. Solo el mes de octubre (cuadro) fue superior en las tres zonas y de noviembre a febrero con excepción de Salto, que estuvo en el entorno de 4mj/m²/día menor al promedio (flecha).

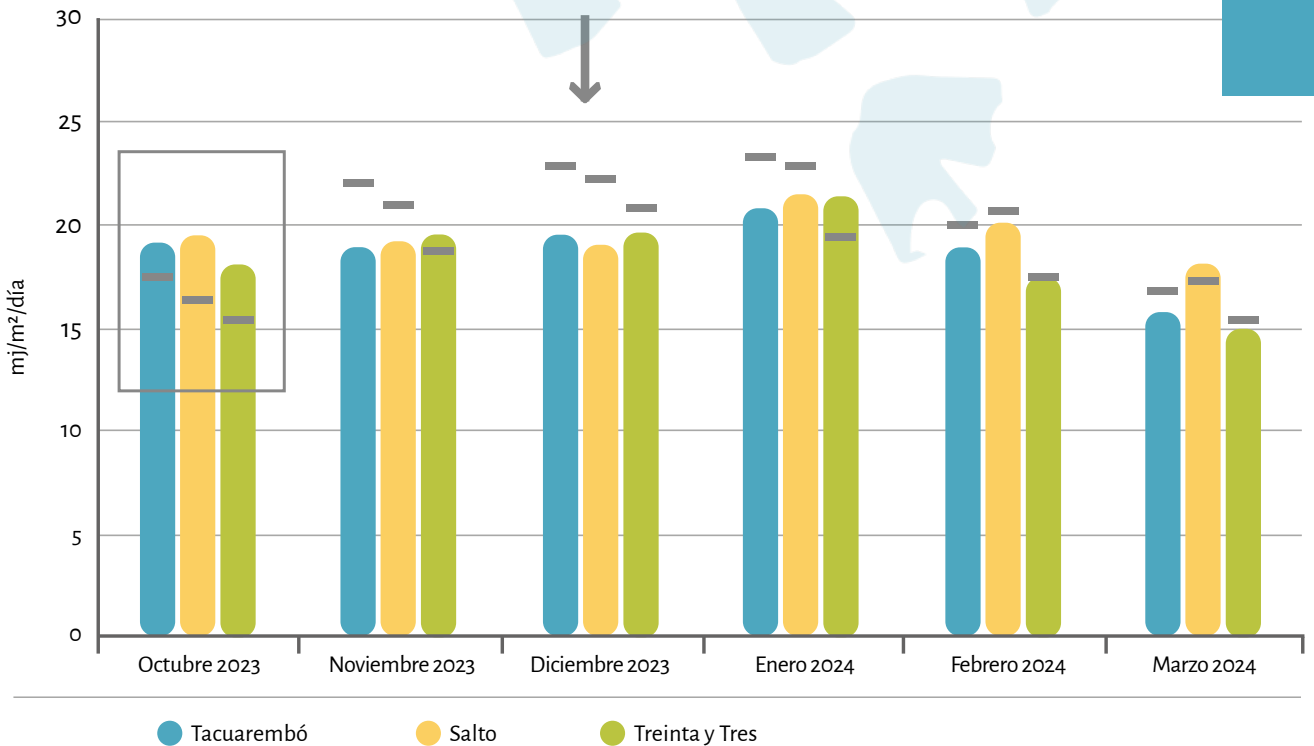


Figura 6 ▲

EVAPORACIÓN

En la gráfica siguiente (figura 7) muestra el resultado de esta zafra, donde de noviembre a enero estuvo por debajo del promedio histórico en las tres zonas (círculo). Los meses de octubre y marzo tuvieron parámetros normales para esa fecha, los registros mayores se dieron en octubre y febrero (flechas) siendo mayor a la serie histórica de cada zona. Salto obtuvo la mayor evaporación con 220 mm en el mes de febrero, el valor más bajo fue de Tacuarembó en diciembre con 79 mm (61 % menos que la serie histórica) y Treinta y Tres fue la zona que estuvo en los parámetros normales.

Figura 7

Evaporación mensual zafra 2023/2024 representada con columnas y los guiones representan la serie histórica de cada zona. En las gráficas (Figura 8) se destaca que las tres zafras anteriores estábamos en un periodo de Niña, donde la evaporación siempre estuvo por encima del promedio en las tres zonas mencionadas. Solo Tacuarembó se destaca en una zafra (2020-21), con el fenómeno de La Niña presente y registros valores inferiores al promedio. En la zafra 2023-2024 se estableció un cambio muy marcado con la llegada de El Niño, ya que se volvió a posicionar por debajo del promedio acumulado en las tres zonas, situándose Tacuarembó en penúltimo lugar con 430 mm.

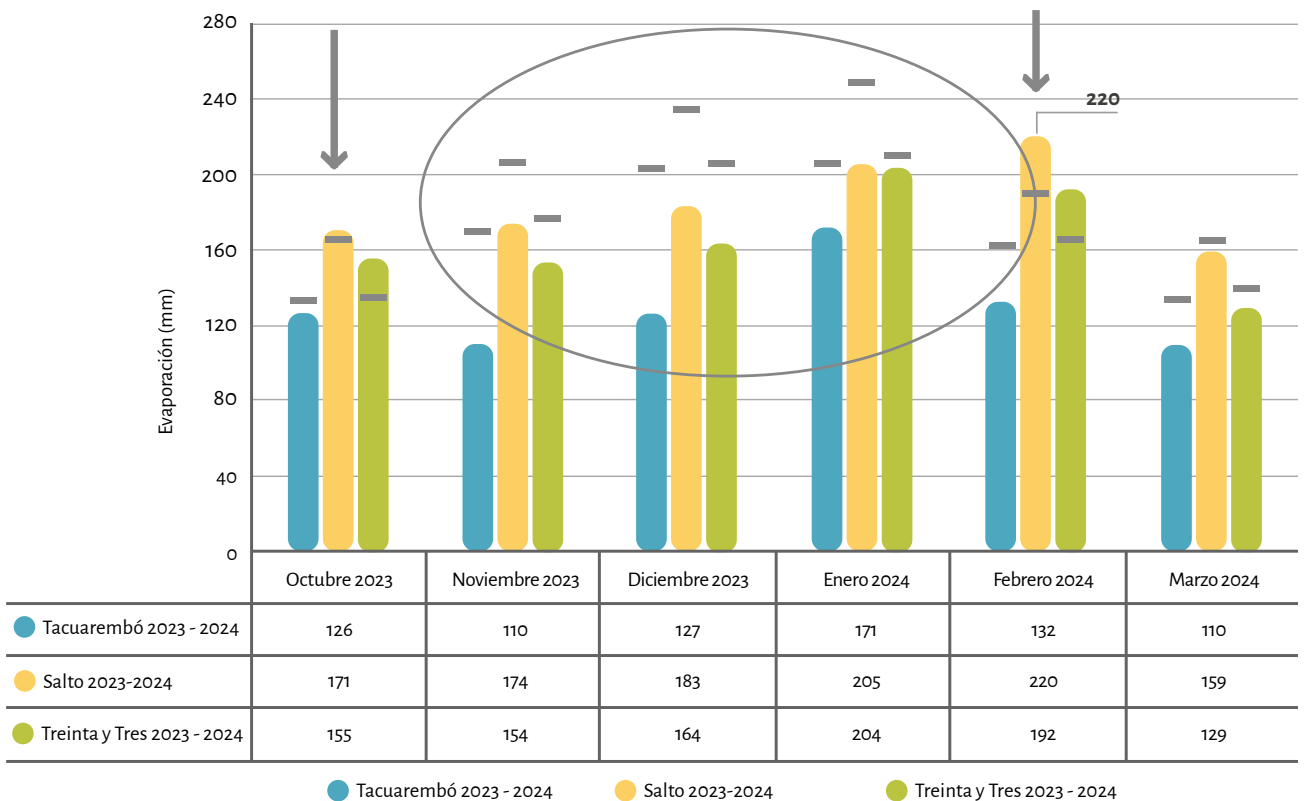


Figura 7 ▲

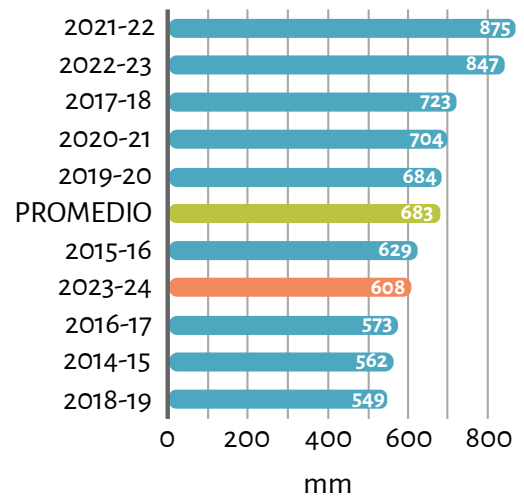
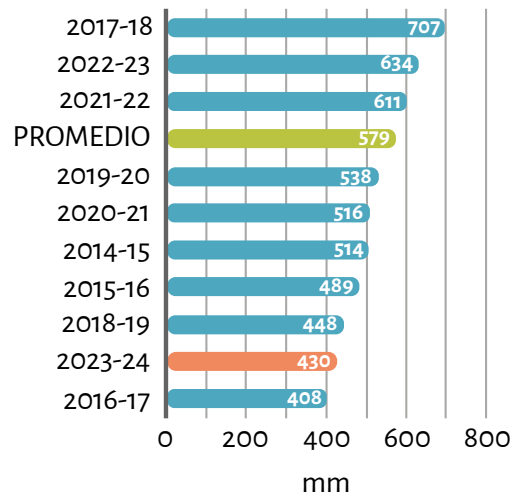
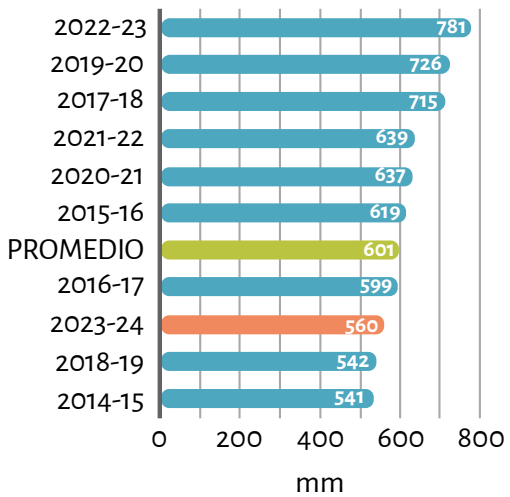


Figura 8

De izquierda a derecha Treinta y Tres, Tacuarembó. Abajo Salto. Gráfica de evaporaciones acumuladas entre diciembre y febrero de los últimos diez años.

Líneas generales

La demanda (evaporación del tanque A) es un indicador de buenos niveles de las variables climáticas que favorecen el desarrollo del cultivo. Esta zafra estuvo con valores de acumulación entre diciembre y febrero por debajo del promedio histórico. La mayor diferencia con el promedio la tuvo Tacuarembó y fue la de menor acumulación de las tres zonas.

Figura 8 ▲

PRECIPITACIONES

Figura 9

Precipitaciones mensuales acumuladas representadas en barras (mm), de los meses octubre a marzo. La presente gráfica muestra dos zonas bien marcadas (círculo y rectángulo), donde los círculos son los máximos, se sitúan por encima de 150 mm y en algunos casos los 300 mm, los rectángulos por abajo, dando la mayor acumulación de mm en Salto con 320,7 mm. Otro extremo fue Lapuente con 38,2 mm (octubre), Treinta y Tres con 41 mm (enero) y 31,4 mm Lapuente (febrero). Las precipitaciones acumuladas en octubre fueron muy inferiores a la serie histórica, donde se menciona una diferencia del -30 % en todas las zonas.

Figura 10

Precipitaciones decádicas (columnas), para los meses octubre y noviembre. Las lluvias en el comienzo de la zafra fueron a partir de la 3ª década de octubre, lo que garantizó un alto porcentaje del área con siembras en fecha. A partir de ahí el avance fue más lento por las frecuentes precipitaciones. En Tacuarembó la cantidad de milímetros en octubre no fue tanta como en las demás zonas, pudiendo avanzar hasta fines de ese mes.

Figura 11

Precipitaciones decádicas (columnas), zonas en los meses febrero a mayo. En el período de cosecha las variedades más cortas pudieron lograr tener mejores condiciones escapando de los temporales de marzo y mayo. El único mes con precipitaciones promedio fue febrero, los demás tuvieron mayores acumulados, siendo el promedio de precipitaciones 37 mm por década.

Líneas generales

Fue una zafra sin déficit hídrico destacando a Treinta y Tres con el mayor volumen de precipitaciones acumuladas (1.185 mm) de toda la zafra octubre-mayo (250 mm menos de lo que llueve en todo un año). Teniendo en cuenta el periodo de siembra, en la primera y segunda década de octubre las condiciones fueron favorables. En el periodo de cosecha se acentuó en las dos primeras décadas de marzo con volúmenes muy significativos, habiendo pocas ventanas con condiciones positivas (febrero, 3ª década de marzo y 2ª década de mayo).

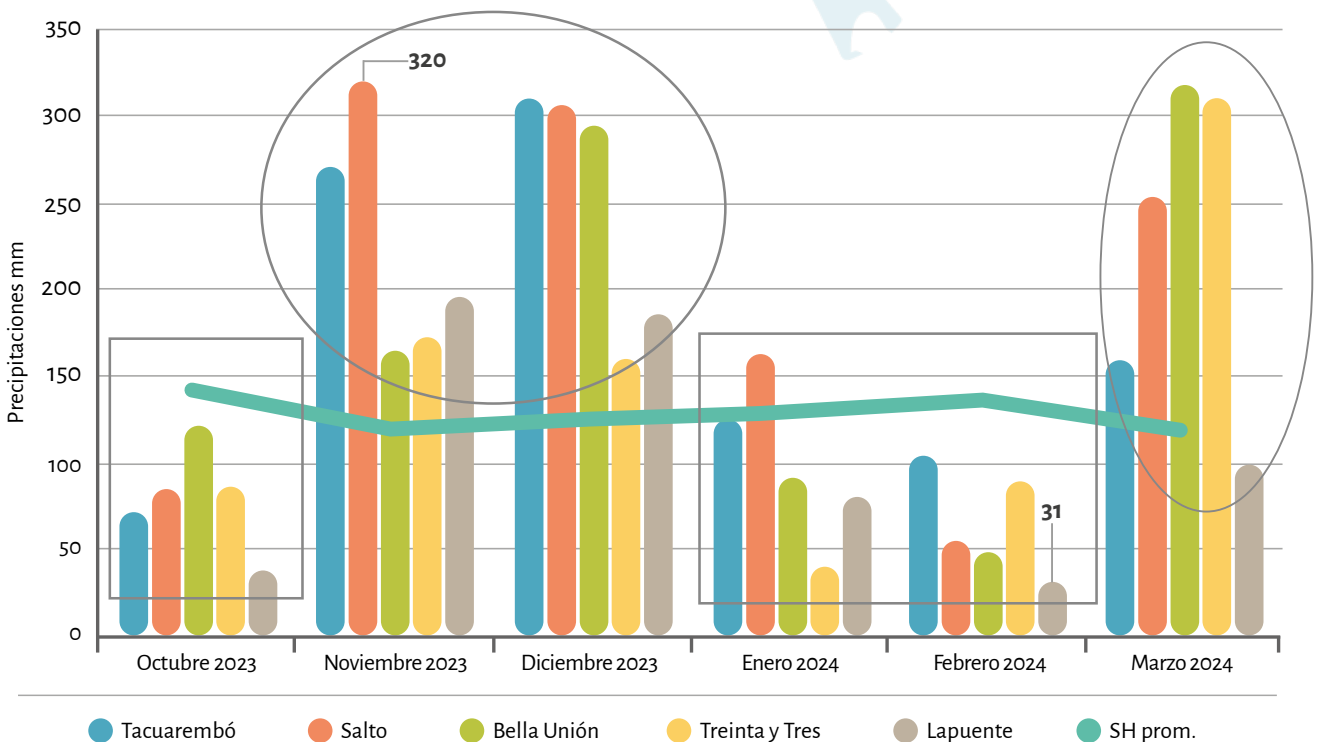


Figura 9 ▲

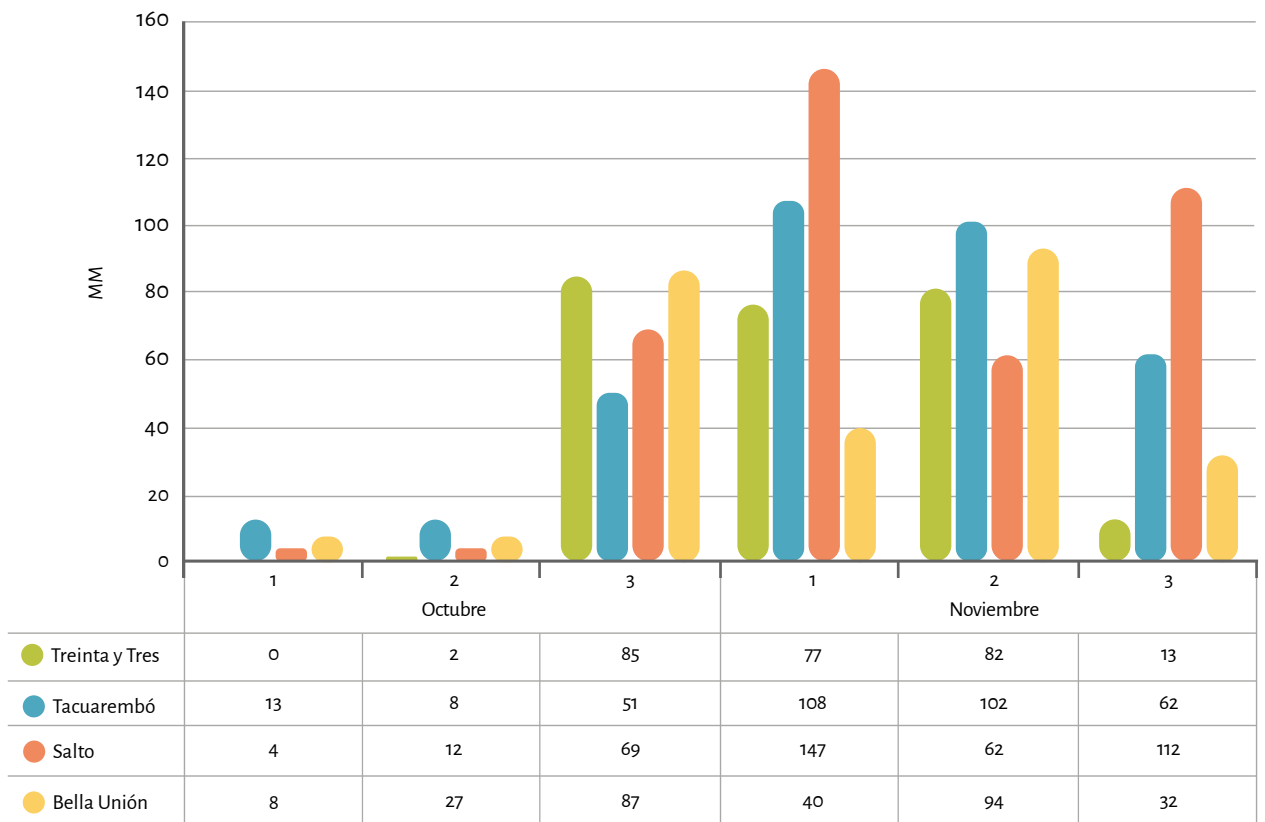


Figura 10 ▲

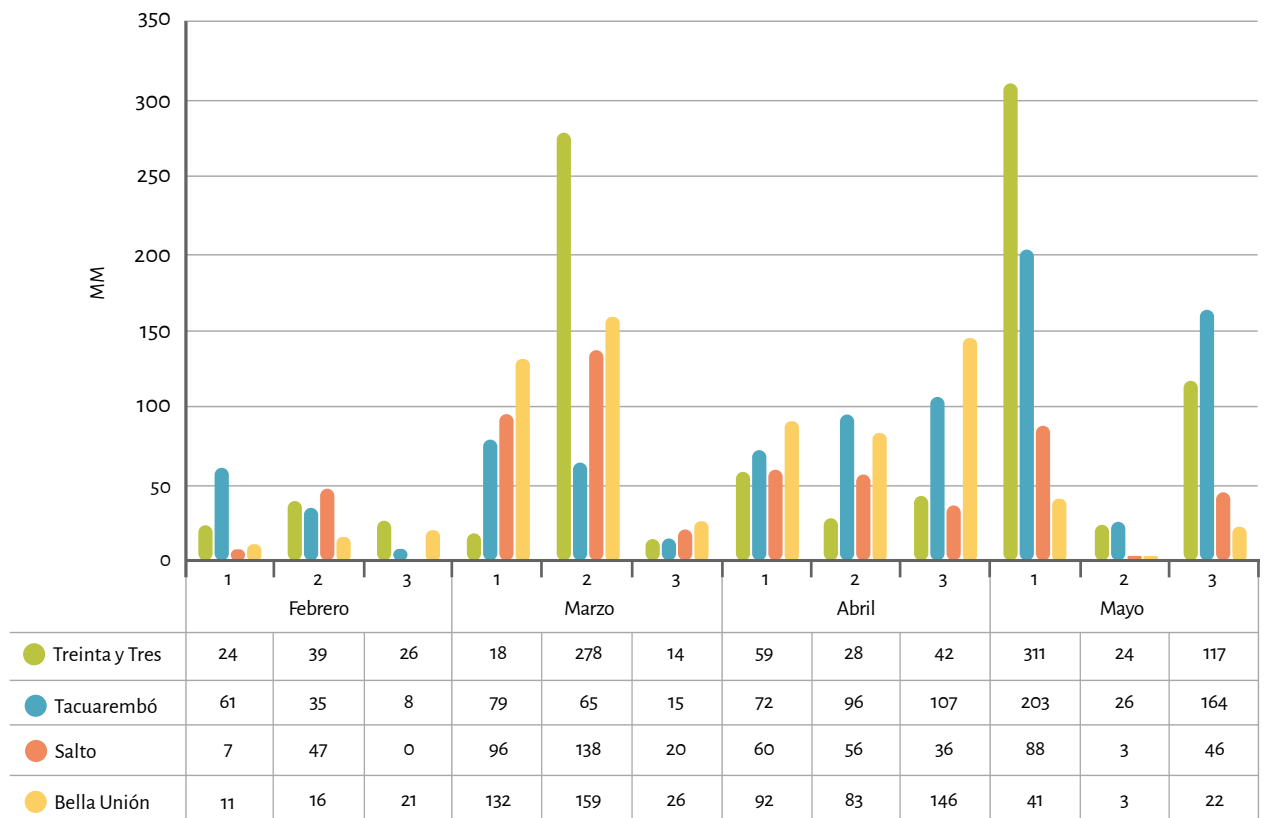


Figura 11 ▲

TEMPERATURA MÍNIMA

Figura 12

Teniendo en cuenta la base 15 °C, los valores debajo del 0 (puntos rojos) son menores a 15 °C y por encima mayores. Las temperaturas <15 °C comenzaron el 12 de enero sumando un total de 10 días hasta el 13 de febrero, lo más intenso se situó entre el 21 y el 31 de enero, la temperatura más baja se dio el 14 de febrero con -5 °C en la zona de Treinta y Tres.

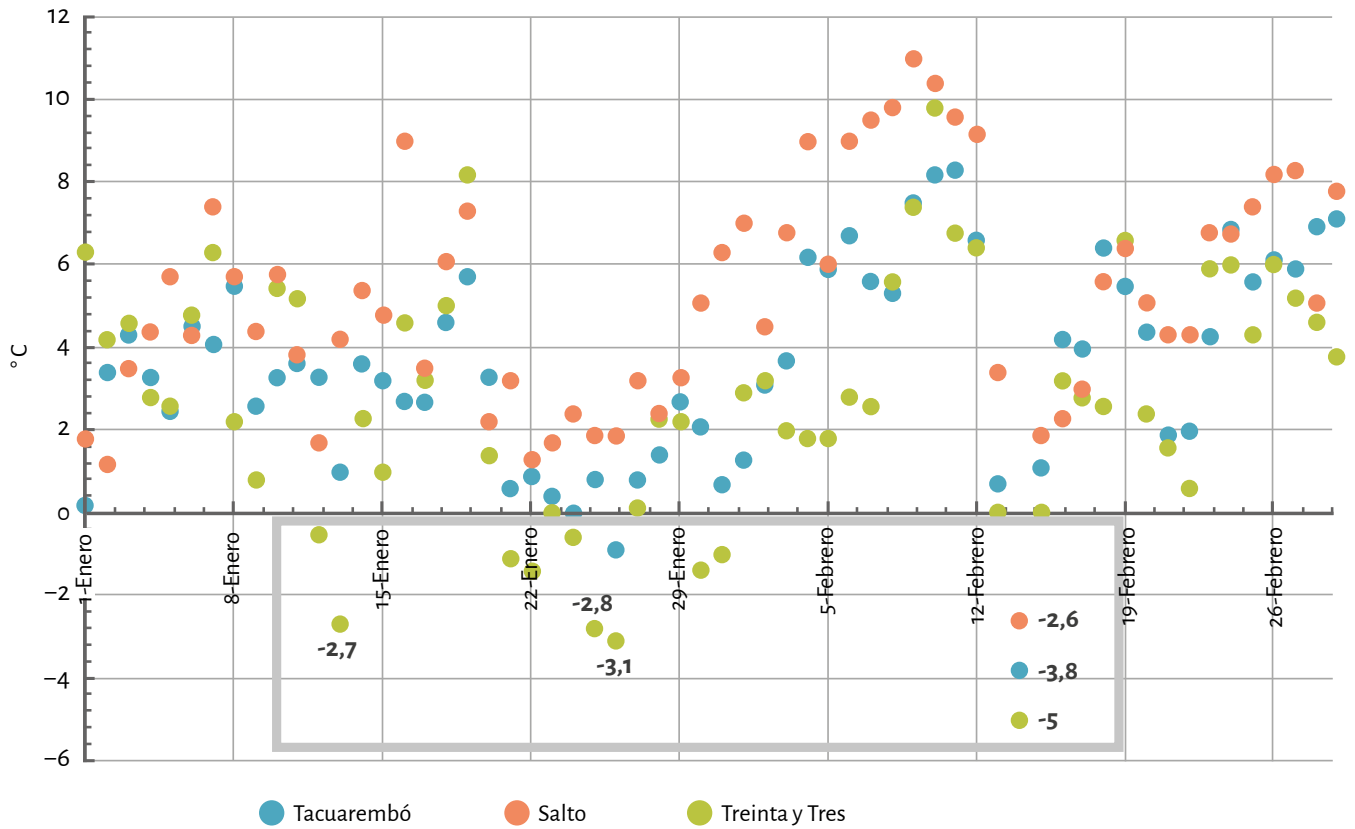
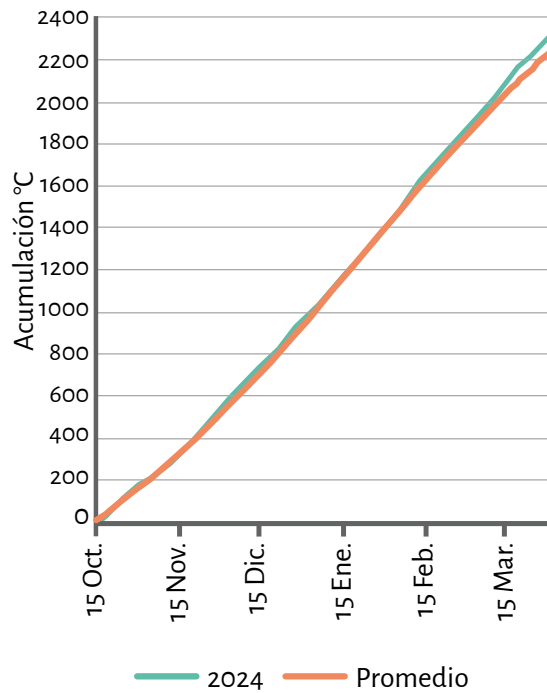
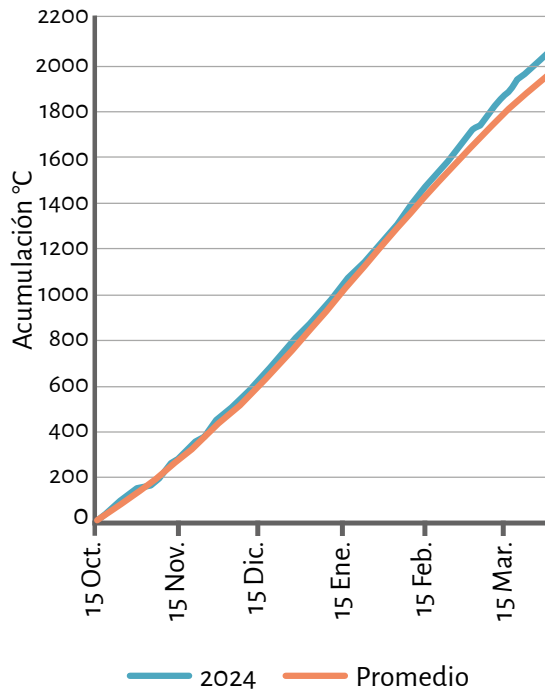
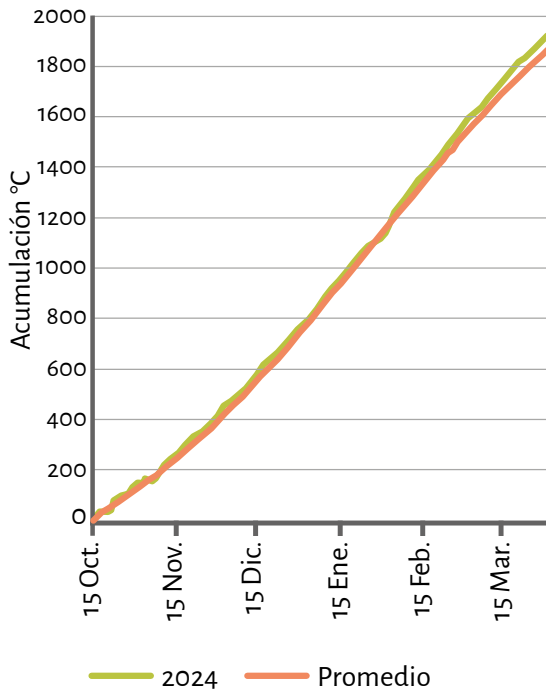


Figura 12 ▲



ACUMULACIÓN TÉRMICA

Figura 13

Acumulación térmica de las tres zonas, de izquierda a derecha Treinta y Tres, Tacuarembó y Abajo Salto.

Se puede apreciar que la zafra 2023-2024 fue similar a los valores promedios para el período octubre-marzo. A mediados de febrero se observó una pequeña diferencia a favor de la zafra actual, lo que determinó que las etapas fenológicas del cultivo no tuvieran diferencias importantes con la fecha media.

Figura 13 ▲

CONSIDERACIONES FINALES

Considerando la temperatura media que se registró en esta zafra, se puede mencionar que no fue muy relevante, ya que estuvo igualando el promedio histórico y recién en los dos últimos meses superó en algunas zonas la serie histórica. En cambio no fue muy correlacionado con las horas de sol ya que comenzó el ciclo del cultivo con buena cantidad de horas para la zona Norte y Centro, encontrándose igual que la serie histórica (octubre). La zona Este estuvo debajo de la serie histórica desde el comienzo, logrando superar a los datos promedio en febrero y marzo. Muy similar sucedió con la radiación solar donde octubre estuvo por encima de la serie histórica y teniendo un descenso en los siguiente meses.

Las siguientes variables, evaporación y precipitaciones, se comportaron de manera correlacionada y en los meses de mayor incidencia de las precipitaciones la evaporación estuvo por debajo de la serie histórica para todas las zonas. El fenómeno La Niña predominó en las tres zafra anteriores, cambiando drásticamente a Niño fuerte, con precipitaciones por encima de los niveles promedio hasta fines de cosecha, lo que determinó una demanda menor a las que veníamos presenciando en zafra anteriores.

La temperatura mínima como base 15 °C, fue una variable que resaltó en la zona de Treinta y Tres, llegando a contar con nueve registros por debajo de los 15 °C en los meses de enero y febrero, con un valor de 10 °C en febrero junto con Tacuarembó (11,2 °C) y Salto (12,4 °C). ■

REFERENCIA

Datos recabados de los Boletines Periódicos Arroz ZAFRA 2023-2024, realizado en el periodo por INIA
http://www.inia.uy/Documentos/Privados/INIA%20TT/Arroz/Boletín%20Clima/Boletín_clima.pdf

Banco de datos Agroclimático INIA Gras
[Portal INIA Banco datos agroclimático](#)

Promedio histórico:
 Treinta y Tres: 52 años
 Tacuarembó: 46 años
 Salto: 54 años
 Bella Unión: 17 años

Datos solicitados a INUMET estación automática Moirones, siendo complemento de datos recabados en la estación automática Lapuente (DAMBO)

Precipitaciones febrero y marzo

AGRADECIMIENTOS POR LOS DATOS CLIMÁTICOS

- ALUR Bella Unión – Artigas
- INUMET Moirones – Rivera
- DAMBO Lapuente – Rivera