



# IV CONGRESO IBEROAMERICANO DE INGENIERÍA DE LOS ALIMENTOS

## ALTERNATIVAS PARA REDUCIR EL CONTENIDO DE SULFITOS AÑADIDOS EN VINOS TANNAT ELABORADOS CON LEVADURAS NATIVAS O CON LEVADURAS SELECCIONADAS

Piccardo D., González M., Favre G., Cammarota A., Pereyra F., Olivera J., González-Neves G.

[dpiccardo@fagro.edu.uy](mailto:dpiccardo@fagro.edu.uy)

Unidad de Tecnología de los Alimentos – Facultad de Agronomía - Udelar

Organiza:



# INTRODUCCIÓN

Importancia del Anhidrido Sulfuroso en Enología

¿Por qué reducir su contenido en vinos?

¿Qué otros productos se pueden emplear?

- Quitosano
- Lisozima
- Acido fumárico

Otras tendencias actuales del mercado – Vinos de mínima intervención



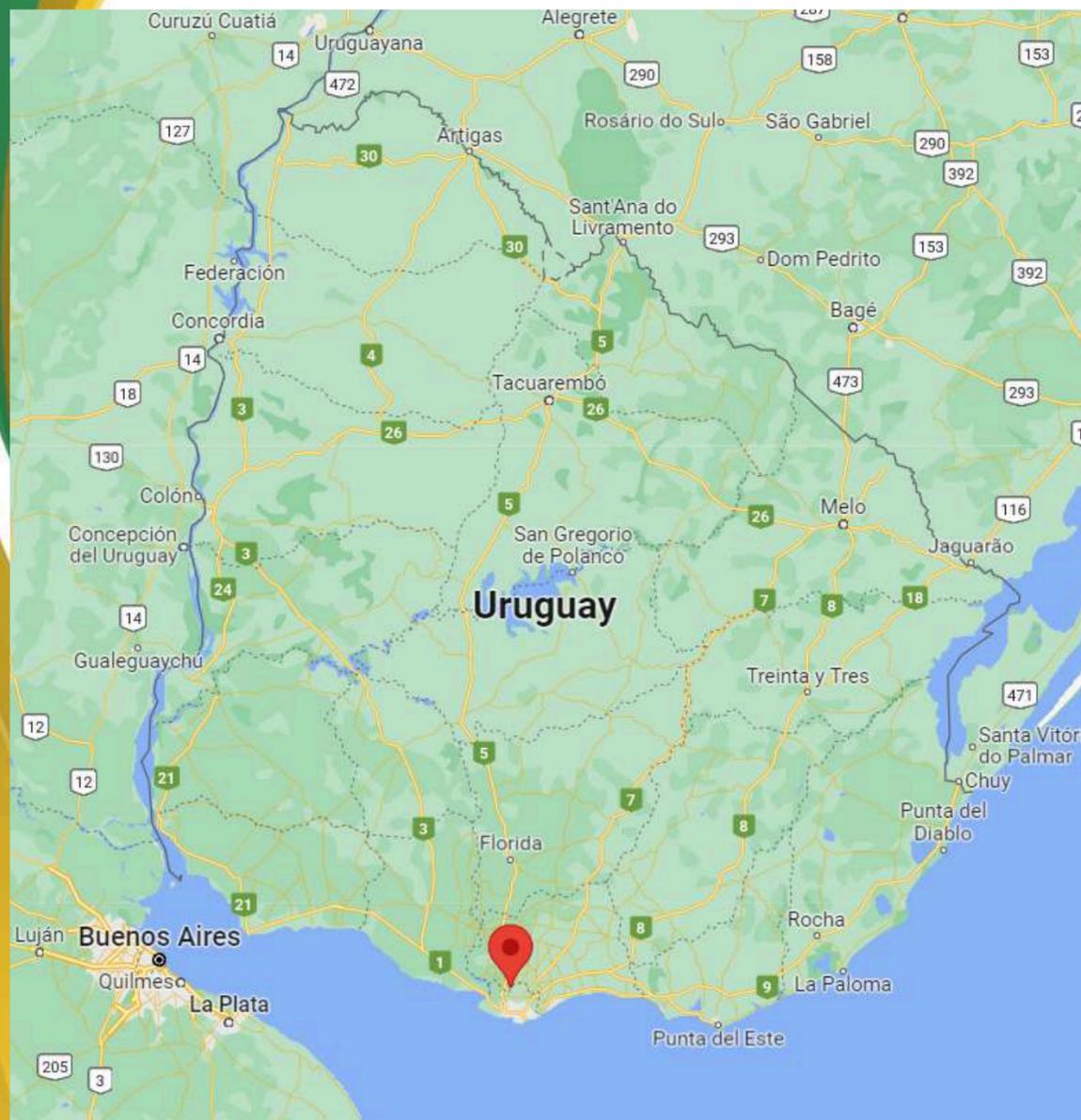
# OBJETIVO

**Evaluar el impacto de alternativas para reducir los contenidos de sulfitos en vinos tintos Tannat elaborados con levaduras nativas (LN) o levaduras seleccionadas (LS), centrándose en su estabilidad microbiológica, color y composición fisicoquímica.**



# METODOLOGÍA

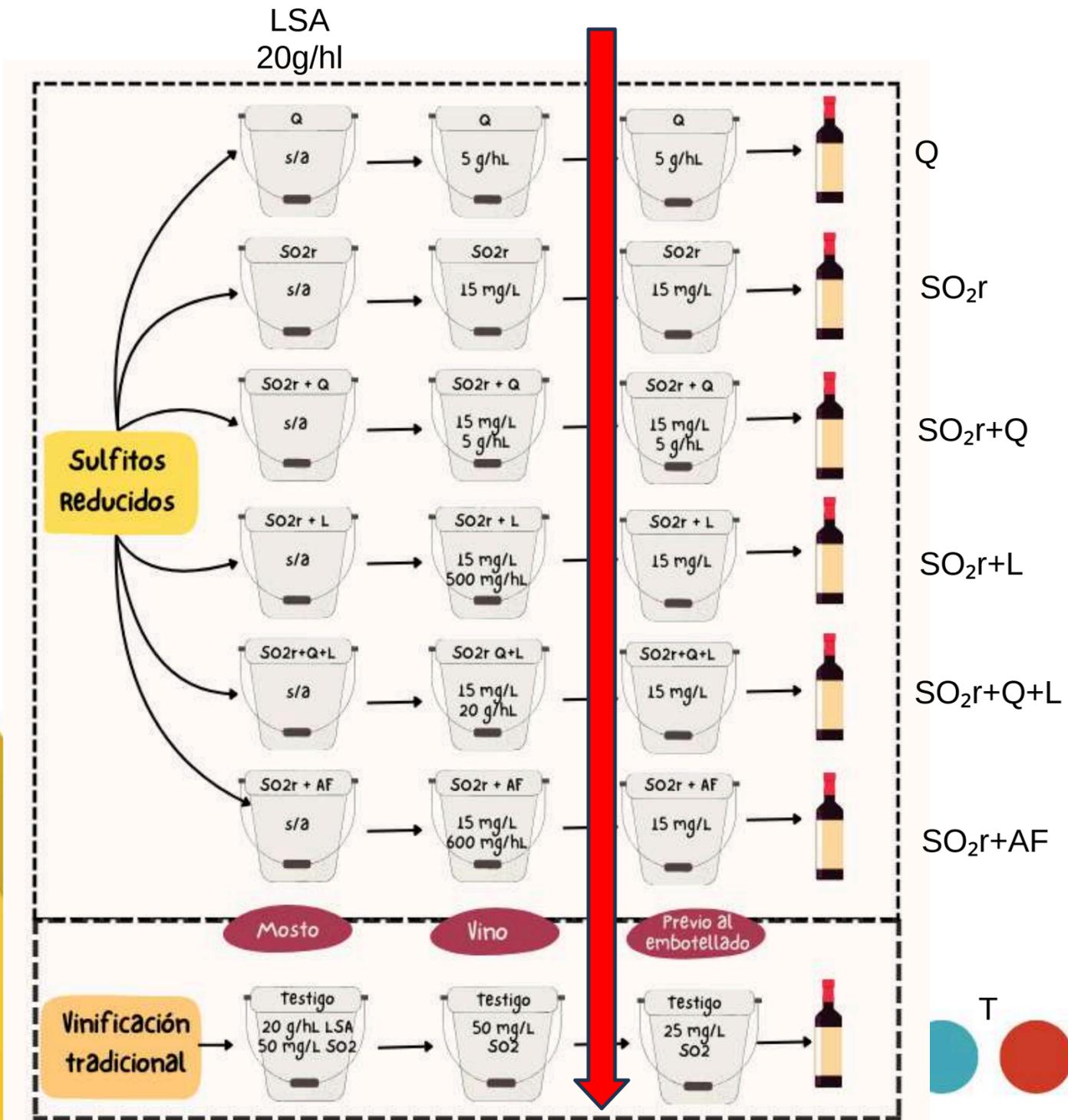
- Temporada 2023
- Cultivar Tannat
- Viñedos comerciales ubicados en la principal región vitivinícola, al sur del Uruguay (Las Piedras, Canelones).



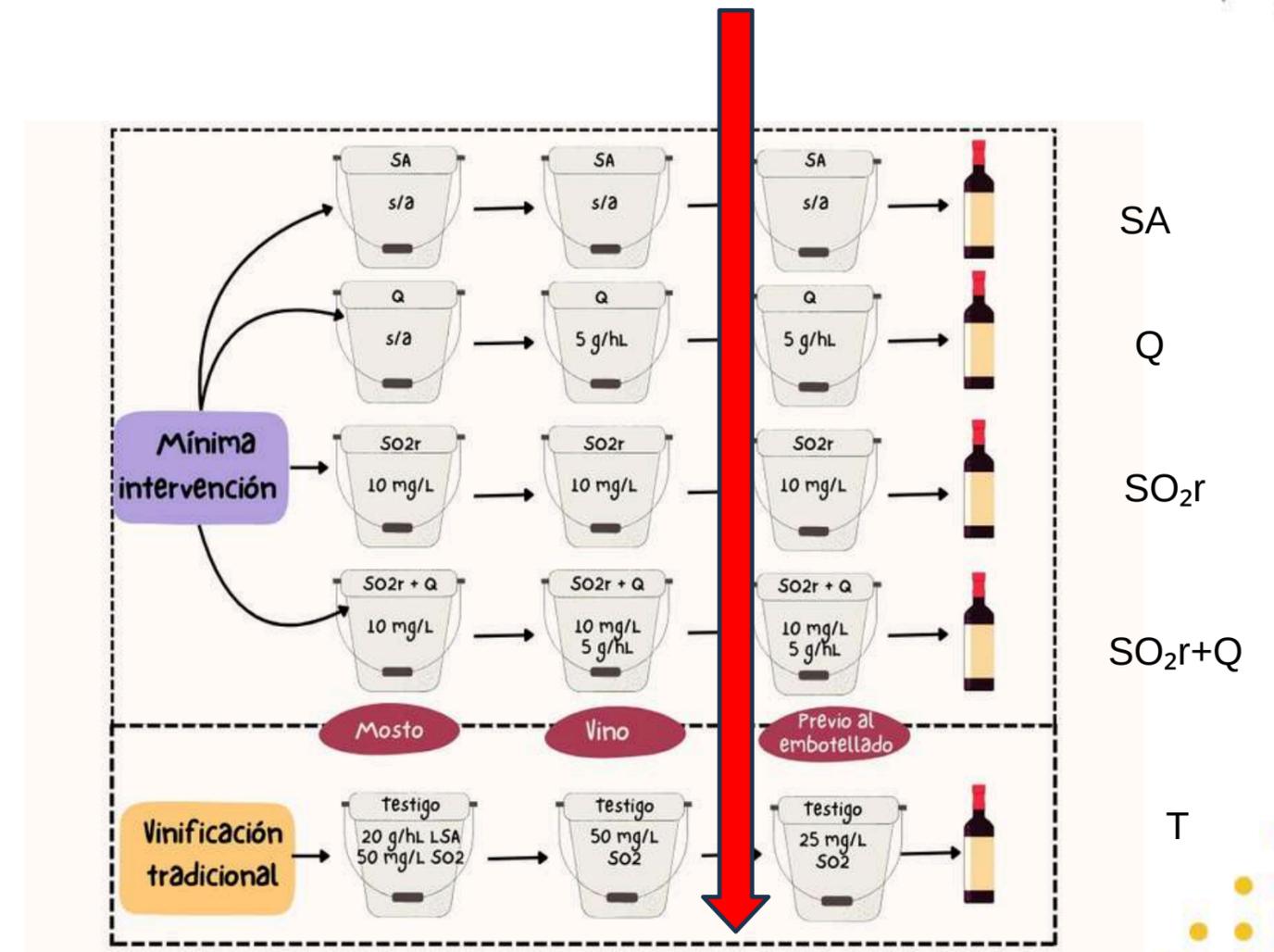
# METODOLOGÍA - Tratamientos



## 1. Reducción de sulfitos



## 2. Mínima intervención



# METODOLOGÍA



## DETERMINACIONES ANALÍTICAS

### **Seguimiento de la fermentación**

**Composición básica de los vinos** (Winescan TM Autosampler 79000, Foss, EE. UU., software Foss Integrator versión 154, Foss, Dinamarca).

**Estabilidad microbiológica** (recuento total, levaduras, bacterias lácticas y bacterias acéticas)

**Composición fenólica** (Singleton y Rossi, 1965, Ribéreau-Gayon y Stonestreet, 1966, Vivas et al. 1994, Sarneckis et al., 2006).

**Color** (Ayala et al. 1997, y los datos fueron procesados empleando el software MSCV, 2015).

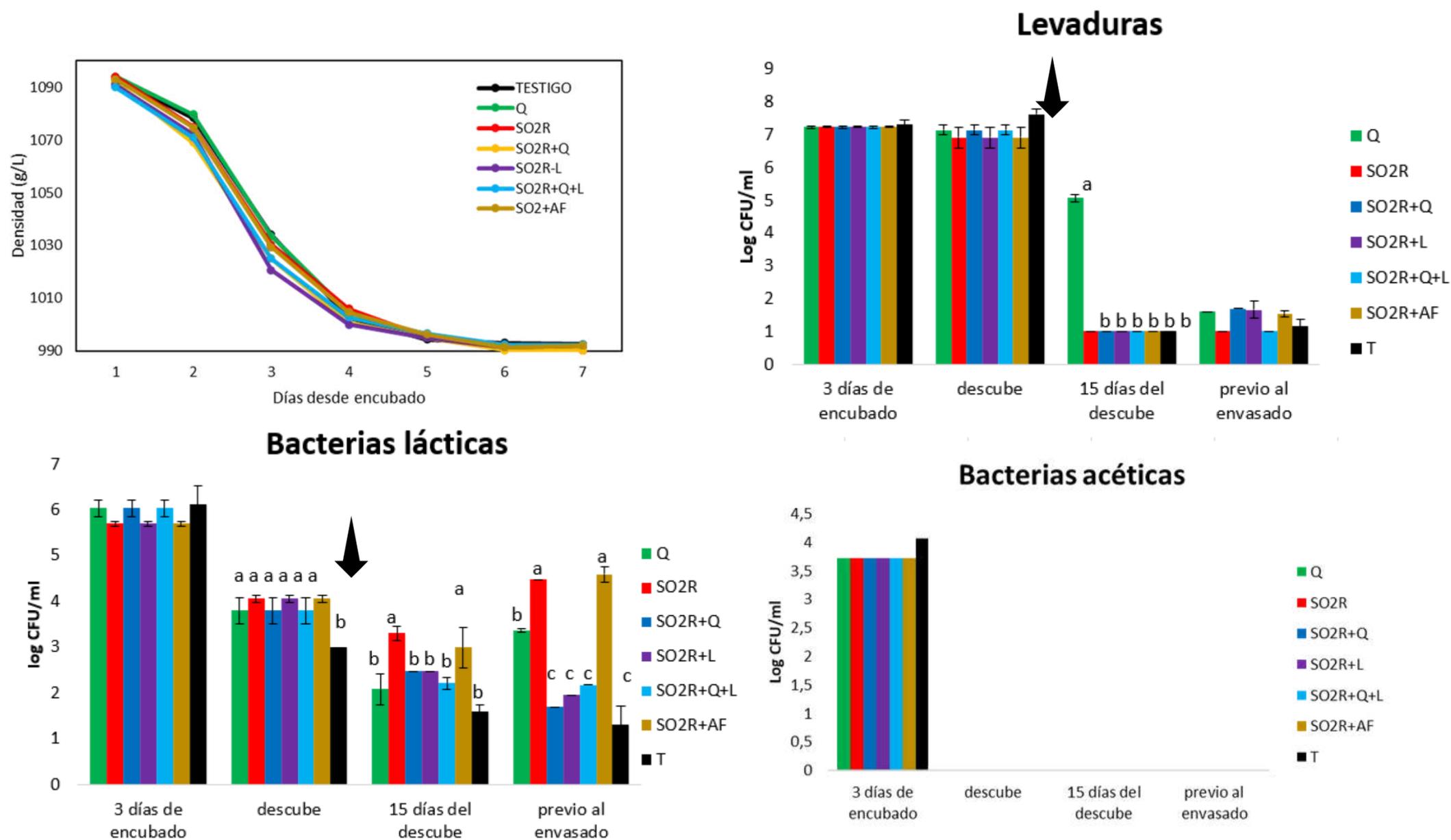
## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

**Análisis de varianza y prueba de comparación de medias por test de Tukey (XL-Stat)**





# RESULTADOS – Ensayo 1 - REDUCCIÓN DE SULFITOS EN VINOS

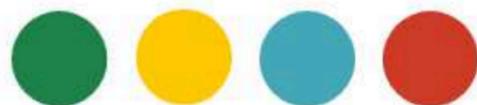
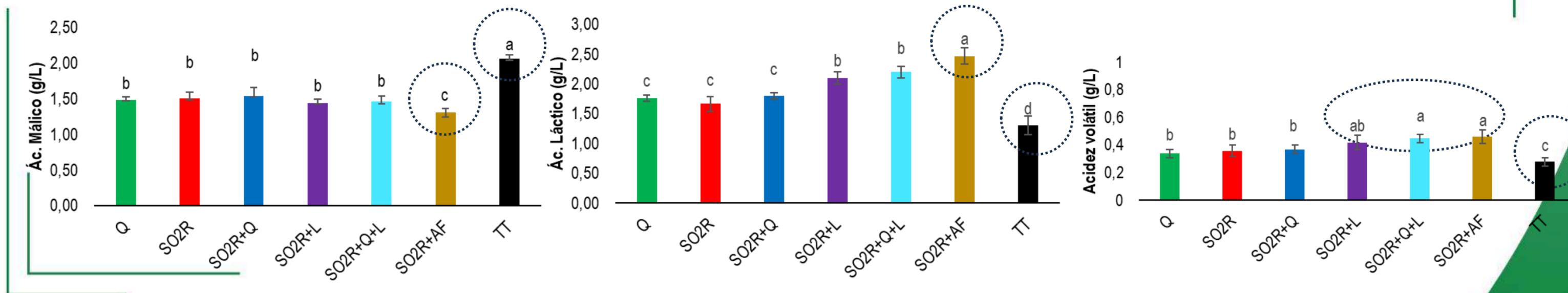
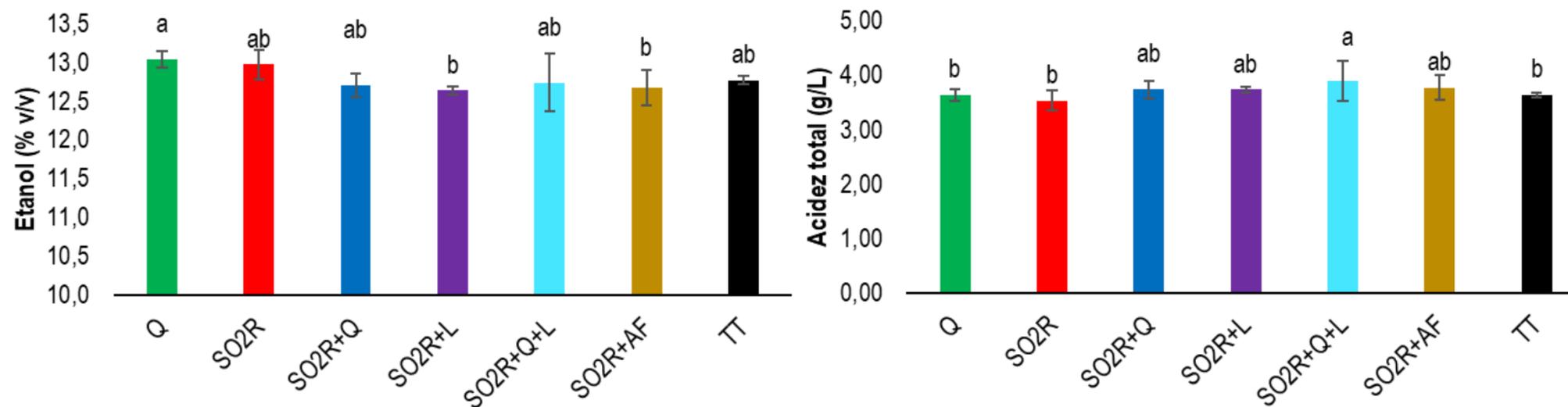


*CINETICA DE FERMENTACIÓN Y RECuento LEVADURAS, BACTERIAS LÁCTICAS Y BACTERIAS ACÉTICAS*





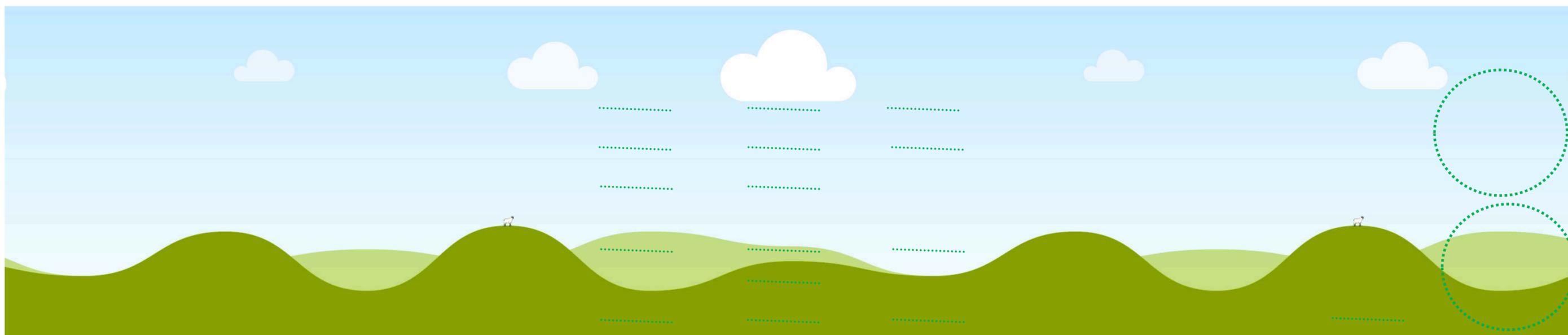
# RESULTADOS – Ensayo 1 - REDUCCIÓN DE SULFITOS EN VINOS



COMPOSICIÓN BÁSICA DE LOS VINOS

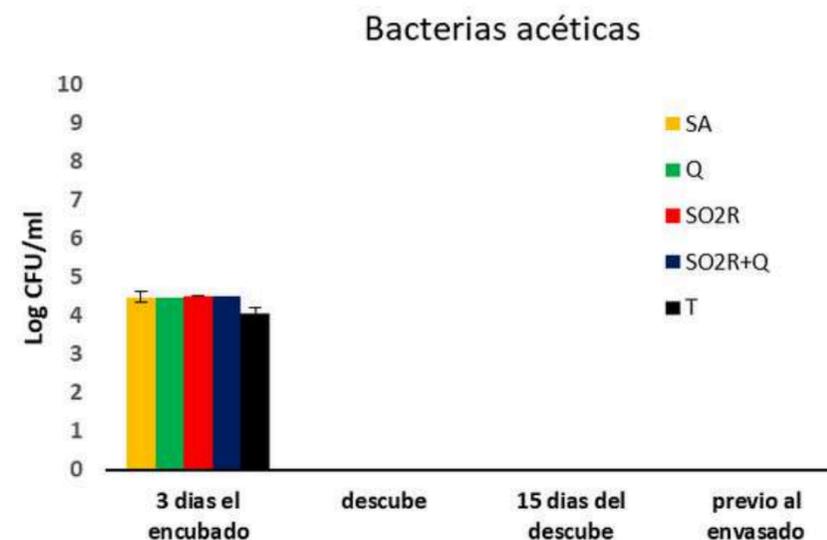
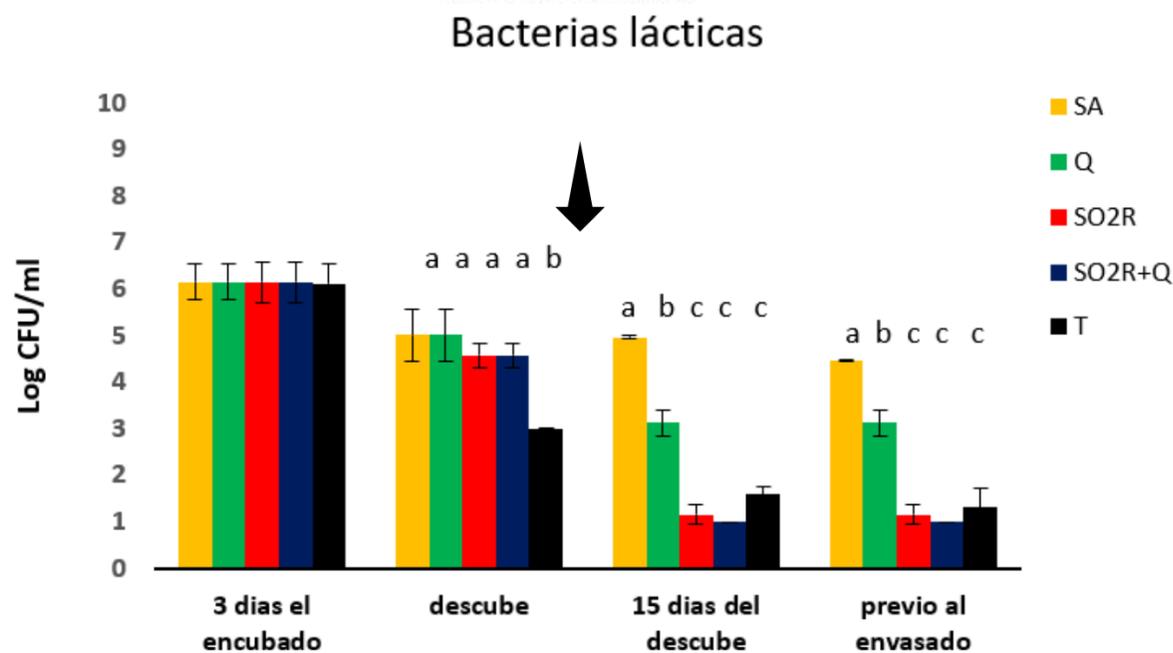
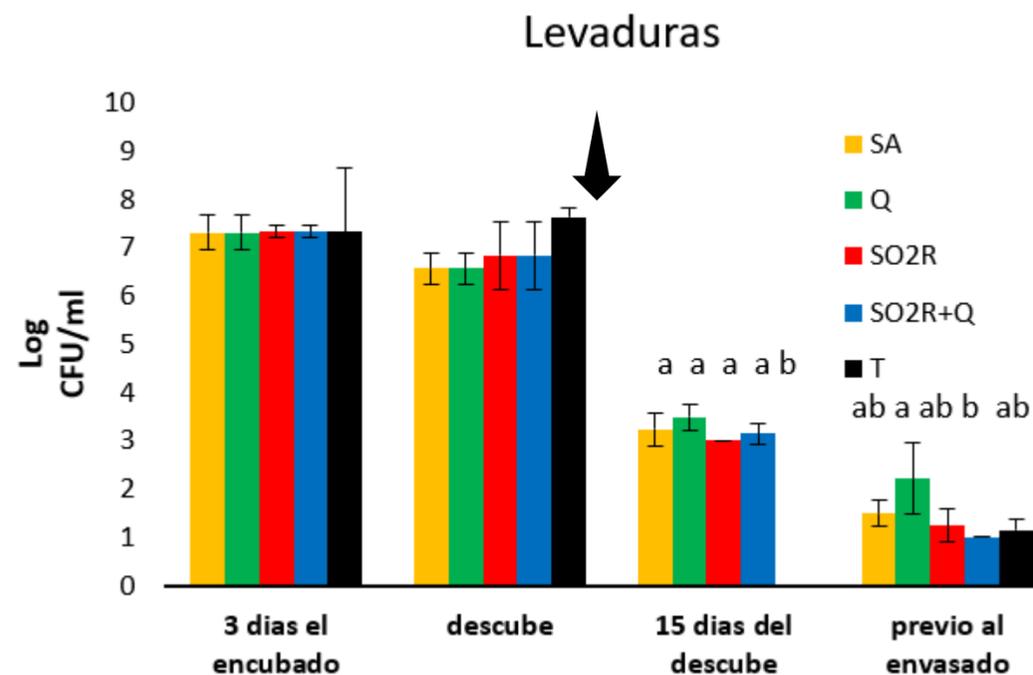
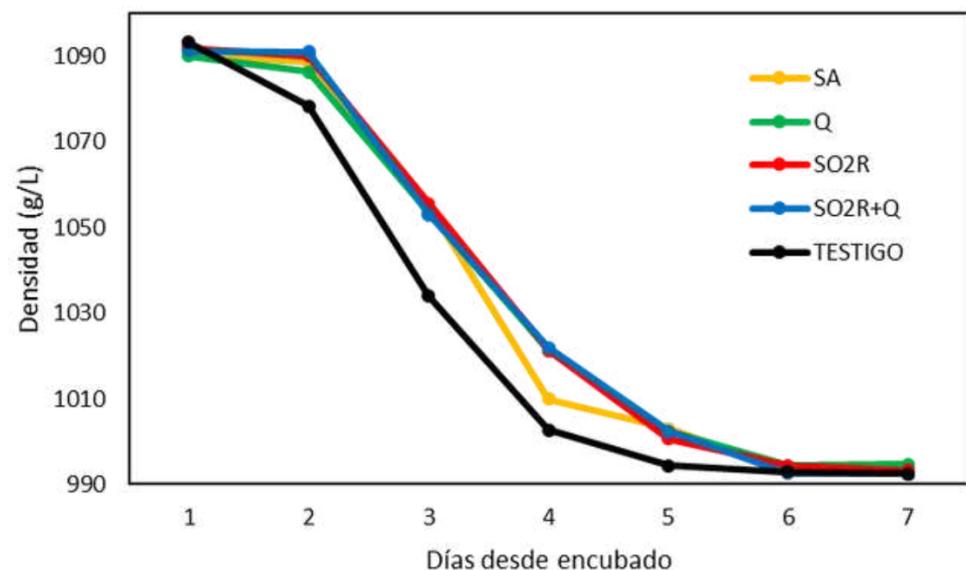


# RESULTADOS – Ensayo 1 - REDUCCIÓN DE SULFITOS EN VINOS

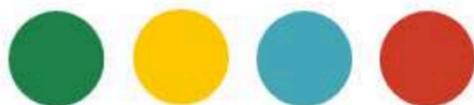


*COLOR Y COMPOSICIÓN FENÓLICA DE LOS VINOS*

# RESULTADOS – Ensayo 2 – VINOS DE MÍNIMA INTERVENCIÓN

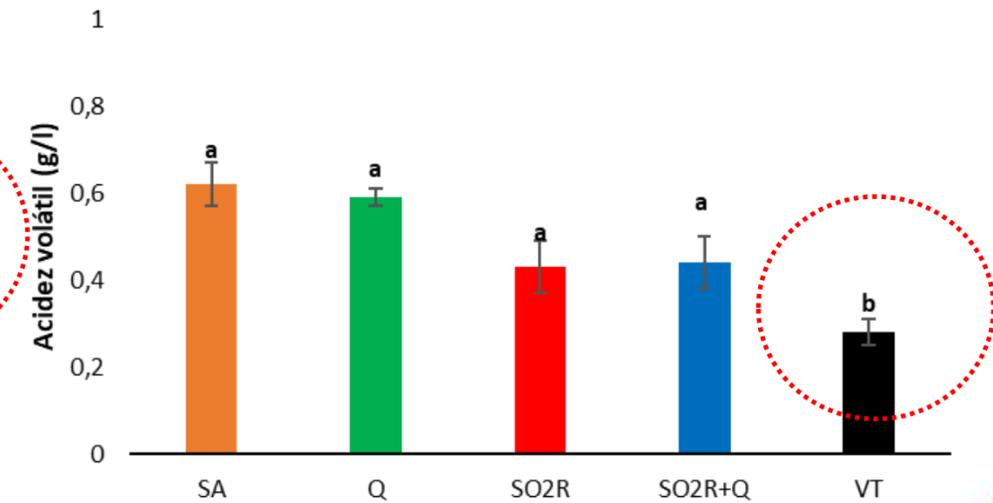
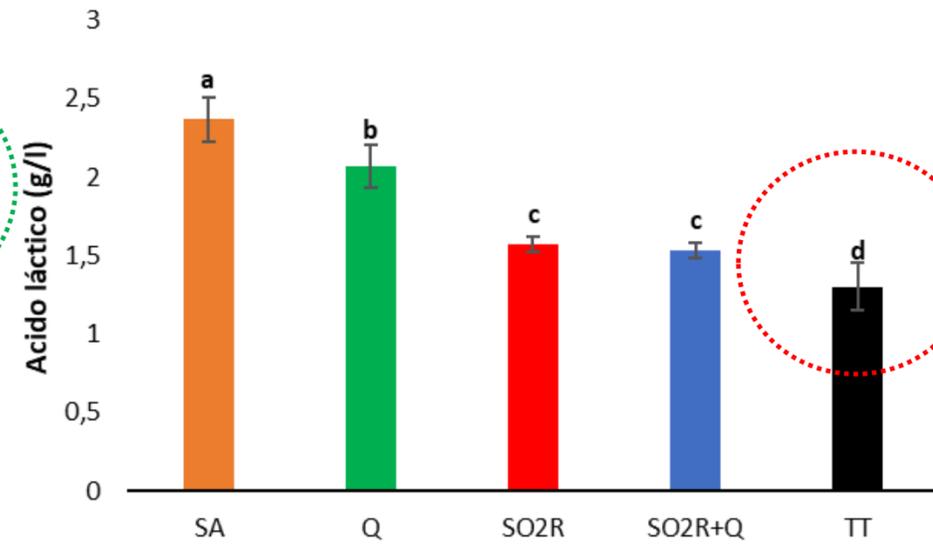
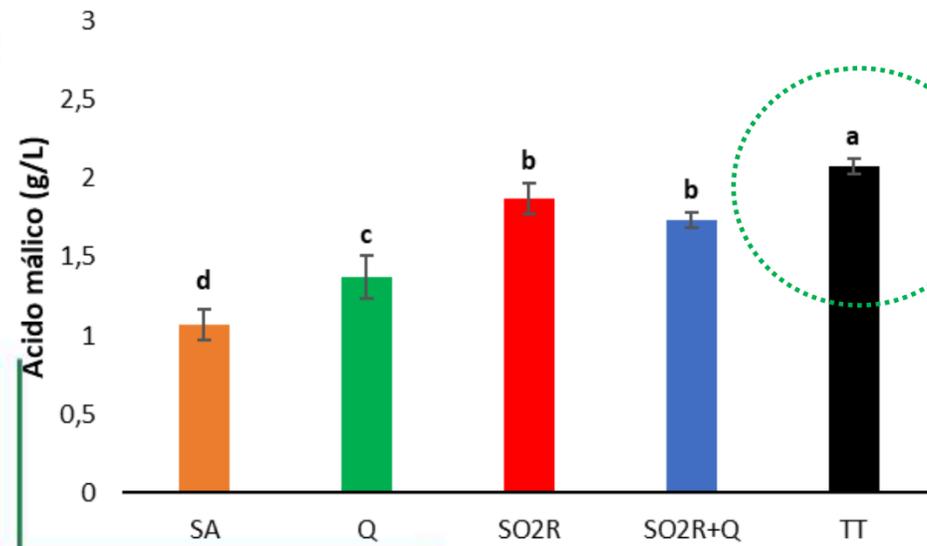
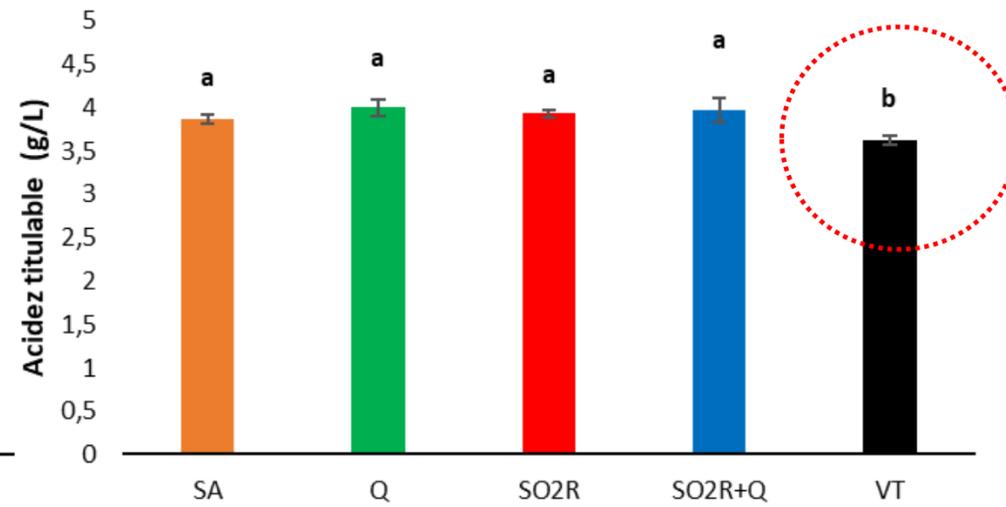
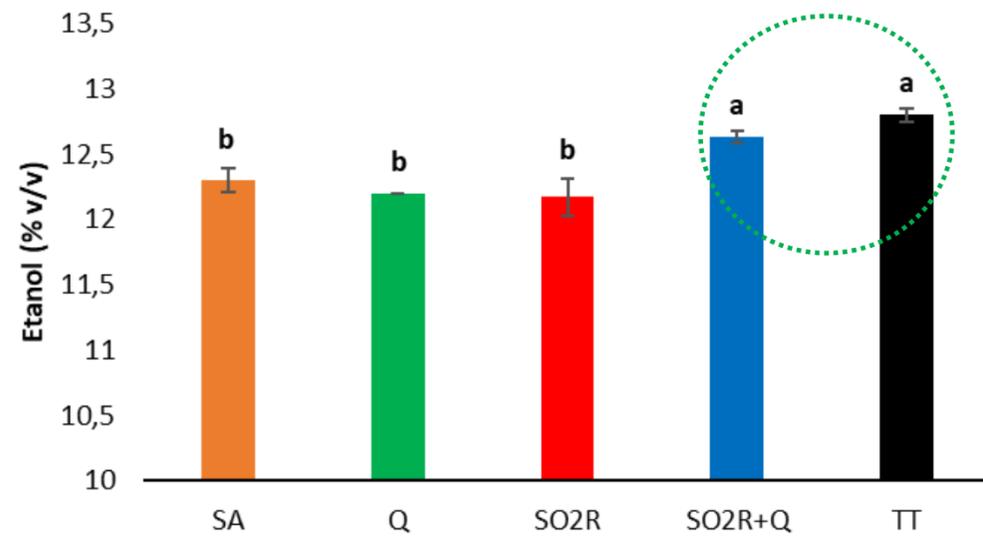


*CINETICA DE FERMENTACIÓN Y RECuento LEVADURAS, BACTERIAS LÁCTICAS Y BACTERIAS ACÉTICAS*



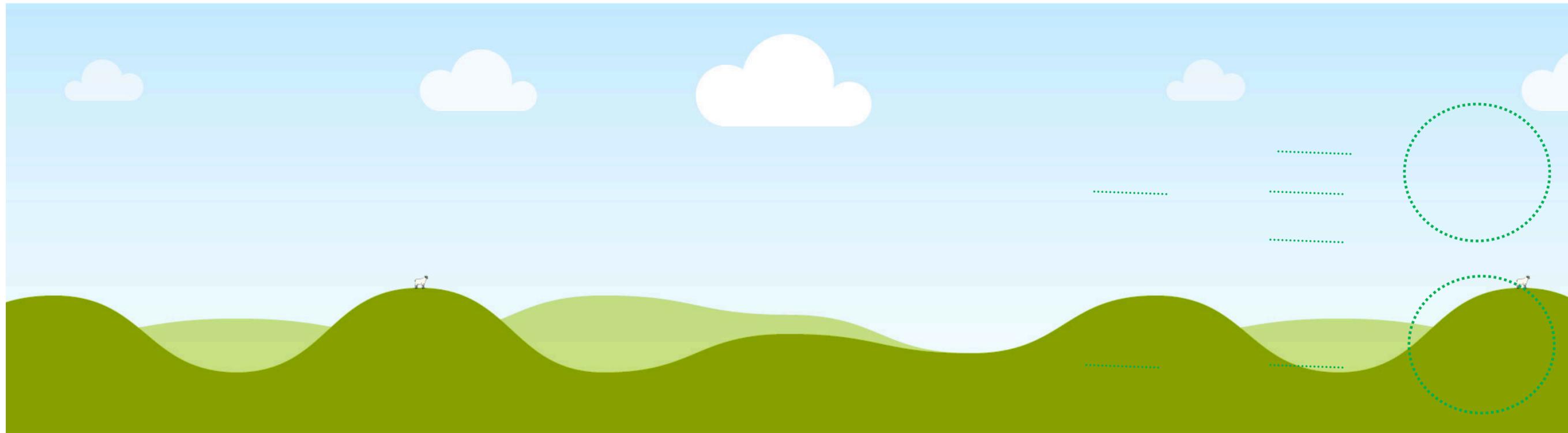


# RESULTADOS – Ensayo 2 – VINOS DE MÍNIMA INTERVENCIÓN



COMPOSICIÓN BÁSICA DE LOS VINOS

# RESULTADOS – Ensayo 2 – VINOS DE MÍNIMA INTERVENCIÓN



*COLOR Y COMPOSICIÓN FENÓLICA DEL VINO*





## COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES

**Para el ensayo de sulfitos reducidos:**

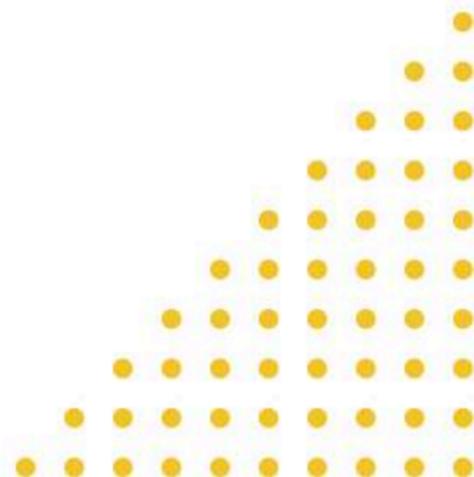
El tratamiento con Q fue el menos efectivo para reducir las levaduras, mientras que  $\text{SO}_2\text{R}$  y  $\text{SO}_2\text{R}+\text{AF}$  fueron menos efectivos para reducir las bacterias lácticas.

Todos los tratamientos de reducción de sulfitos presentaron menos ácido málico y más ácido láctico en comparación con los vinos testigo.

Los tratamientos con lisozima modificaron el color y la composición fenólica del vino, mientras que el color y la composición fenólica de los vinos  $\text{SO}_2\text{R}$  y  $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$  no mostraron diferencias relevantes respecto a los vinos testigo.

Los resultados no permiten concluir claramente el efecto del ácido fumárico en la estabilidad microbiológica, el color y la composición del vino al descube.

**Los tratamientos Q,  $\text{SO}_2\text{R}$  y  $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$  son opciones viables para producir vinos tintos Tannat con características similares a las obtenidas con sulfitos convencionales.**



# COMENTARIOS FINALES Y CONCLUSIONES



**Para el ensayo de mínima intervención:**

El tratamiento con Q fue el menos efectivo en disminuir la población de levaduras y bacterias lácticas en los vinos.

Todos los tratamientos de mínima intervención presentaron menos ácido málico y más ácido láctico que los vinos testigo.

El color y la composición fenólica de los vinos  $\text{SO}_2\text{R}$  y  $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$  no difirieron de manera importante de los vinos testigo.

**Los tratamientos  $\text{SO}_2\text{R}$  y  $\text{SO}_2\text{R}+\text{Q}$  son opciones viables para producir vinos tintos Tannat de mínima intervención con características similares a las obtenidas con sulfitos convencionales**



# AGRADECIMIENTOS

- ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación de Uruguay)
- Instituto Nacional de Vitivinicultura (INAVI)
- Asociación Nacional de Bodegueros (ANB)
- Bodega Olga Silva
- Bodega Colorado Chico

**Muchas gracias**

