



# INVESTIGACIÓN DEL IATA EN EL SECTOR DEL VINO



# BIOLOGÍA DE SISTEMAS DE LEVADURAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO

El grupo de Biología de Sistemas de Levaduras de Interés Biotecnológico es un grupo multidisciplinar enfocado principalmente a estudiar múltiples aspectos relacionados con las levaduras presentes en vinificación, incluyendo levaduras alterantes del vino. Sus estudios incluyen aspectos básicos como comprender los mecanismos moleculares que han permitido la adaptación de las levaduras a la vinificación mediante la aplicación de aproximaciones "ómicas". Cabe destacar las siguientes líneas de investigación con carácter aplicado:

- Identificación y caracterización de levaduras presente tanto en el viñedo, fermentación o incluso detectar y cuantificar alterantes como es *Brettanomyces bruxellensis*. Uso de métodos basados en PCR, PCR cuantitativo, citometría de flujo o incluido metagenómica y metataxonomía.
- Selección de cultivos iniciadores para su uso en fermentaciones alcohólicas. Dispone de una colección de más de 3.000 cepas de levaduras (biodiversidad), incluyendo especies de interés para el sector como es *Torulasporea delbrueckii*, *Lachancea thermotolernas*, *Metschnikowia pulcherrima*, cepas de *S. cerevisiae* aisladas de ambientes silvestres y fermentativos, de *S. uvarum* o *S. kudriavzevii* que se caracterizan por reducir el grado alcohólico, aumentar la acidez, el glicerol y los aromas del vino o incluso cepas de *S. cerevisiae* con un marcado carácter frutofílico que puede ayudar a resolver paradas de fermentación.
- Conocimiento básico sobre la adaptación a crecer a bajas o altas temperaturas, modificar el rendimiento en etanol, o metabolismo del nitrógeno y su relación con la síntesis de aromas lo que permite mejorar levaduras industriales.



## BIOLOGÍA DE SISTEMAS DE LEVADURAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO

- Mejora genética de levaduras usando evolución adaptativa o hibridación inter o intra específica, metodologías no consideradas recombinantes. Como ejemplo el desarrollo de un híbrido entre *S. cerevisiae* y *S. uvarum*, que se comercializa como Velluto Evolution (Lallemand) y que contribuye a resolver el problema asociado con el cambio climático (reduciendo el grado alcohólico e incrementando el glicerol y la acidez). Se han desarrollado cepas de *S. cerevisiae* y *S. kudriavzevii* que mejoran la tolerancia al etanol y que ayuda a resolver problemas de paradas de fermentación, que mejoran la segunda fermentación del cava, o que incrementa la liberación de aromas varietales (tioles). Están desarrollando levaduras resistentes al cobre, de gran utilidad en mostos ecológicos con altos niveles de cobre, procedentes de la aplicación de sulfato de cobre como fungicida; levaduras enriquecidas en ciertos aminoácidos que se usan como nutrientes en fermentaciones o levaduras que producen compuestos bioactivos (melatonina e hidroxitirosol).





# BIOLOGÍA DE SISTEMAS DE LEVADURAS DE INTERÉS BIOTECNOLÓGICO

- Optimización y diseño de procesos fermentativos más sostenibles reduciendo el consumo energético, a través de enfoques multiómicos, incluyendo metabolómica. Desarrollo de modelos metabólicos de las levaduras a escala cinética, genómica o la aplicación de los gemelos digitales. Cabe destacar que actualmente se ha incorporado la inteligencia artificial en el desarrollo de dichos modelos. Resaltar la Bodega Experimental disponible en el IATA con 9 depósitos de 30L y 1 de 400L equipados con diversas sondas permitiendo optimizar procesos probando condiciones de fermentación, variedades o levaduras, realizar cálculos de consumo energético y el desarrollo de la optimización aplicando los gemelos digitales a una escala que reproduce el proceso industrial. También se dispone de sistemas de producción de levadura seca activa.



## CONTACTO:

- Amparo Querol: [aquerol@iata.csic.es](mailto:aquerol@iata.csic.es)
- José Manuel Guillamón: [guillamon@iata.csic.es](mailto:guillamon@iata.csic.es)
- Sergi Puig: [spuig@iata.csic.es](mailto:spuig@iata.csic.es)



# INMUNOTECNOLOGÍA ANALÍTICA DE ALIMENTOS

El grupo de Inmunotecnología Analítica de Alimentos desarrollan métodos inmunoanalíticos rápidos, económicos y fiables para la detección y/o cuantificación de sustancias potencialmente tóxicas, como pesticidas, toxinas producidas por microorganismos o microorganismos alterantes en viticultura y enología. Ha desarrollado una tira inmunorreactiva para la detección de la micotoxina ocratoxina A en mostos y en vinos y otros inmunoensayos para varios fungicidas.

## CONTACTO:

- Antonio Abad: [aabad@iata.csic.es](mailto:aabad@iata.csic.es)





## ENVASES

El grupo de Envases, en investigación sobre enología, participan en varios proyectos desarrollando tapones usando polímeros o mezcla de biopolímeros que mejoren las propiedades de los tapones, desarrollando, por ejemplo, tapones que reducen la oxidación del vino en botella lo que permite una reducción del uso de sulfuroso. También han trabajado en el aprovechamiento de residuos de la industria vitivinícola tanto para la producción de cajas para vinos (usando sarmientos), como para la obtención de ingredientes alimentarios de interés a partir de hollejos (concretamente, extrayendo pectinas y polifenoles).

## CONTACTO:

- **Rafael Gavara:** [rgavara@iata.csic.es](mailto:rgavara@iata.csic.es)





# PERCEPCIÓN Y COMPORTAMIENTO DEL CONSUMIDOR Y NUTRICIÓN ADAPTADA

El grupo de Percepción y Comportamiento del Consumidor y Nutrición Adaptada son expertos en el estudio de los mecanismos de percepción sensorial y los factores que determina la elección de alimentos del consumidor, aportando soluciones desde la perspectiva del consumidor que faciliten el cambio hacia un consumo de alimentos sostenible y saludable. Dispone de técnicas avanzadas incluyendo nuevas herramientas de neurociencia como el registro de fijaciones oculares, expresión facial y respuestas fisiológicas (frecuencia cardiaca y actividad electrodérmica) así como en el uso de la ciencia de datos para el análisis de la opinión de los consumidores en redes sociales

## CONTACTO:

- Amparo Tárrega: [atarrega@iata.csic.es](mailto:atarrega@iata.csic.es)

