

## **Evaluación agronómica y enológica de la variedad Tempranillo blanco (*Vitis vinifera* L.) y de otras variedades minoritarias blancas de la D.O.Ca. Rioja**

J. Martínez\*, E. López, E. Baroja, D. Pérez, J.B. Chávarri y E. García-Escudero.

Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (Gobierno de La Rioja, CSIC y Universidad de La Rioja). Servicio de Investigación y Desarrollo Tecnológico Agroalimentario (CIDA) de La Rioja. Carretera Logroño-Mendavia, NA-134, PK 90. 26071, Logroño (La Rioja).

\*E-mail: [jmartinezg@larioja.org](mailto:jmartinezg@larioja.org)

### **Resumen**

**La preservación de los recursos genéticos es actualmente un tema prioritario en el ámbito vitivinícola. La variedad Tempranillo blanco surgió por mutación natural a partir de una cepa de Tempranillo tinto en 1987. Otras variedades minoritarias blancas como Maturana blanca y Turruntés fueron recuperadas en viñedos viejos de la zona. Estas tres variedades junto a Garnacha blanca y Malvasía riojana, consideradas minoritarias debido a su reducida superficie de cultivo, y la variedad Viura, como testigo de referencia, se evaluaron durante el período 2005-2013 a nivel agronómico y enológico en una parcela experimental ubicada en La Finca La Grajera (Logroño). Los resultados obtenidos confirmaron importantes diferencias en el desarrollo fenológico y en el comportamiento agronómico y enológico de las variedades estudiadas. Tempranillo blanco presentó el ciclo fenológico más corto y Turruntés el de mayor duración. Maturana blanca y Tempranillo blanco fueron las variedades de maduración más temprana, de menor producción, tamaño del racimo y de la baya e índice de Ravaz, y sus vinos presentaron un mayor grado alcohólico y acidez total, así como características organolépticas consideradas de mejor calidad. La variedad Turruntés mostró un comportamiento más próximo a Viura y Malvasía, que destacaron por su mayor rendimiento y condujeron a vinos de menor calidad. Las variedades Tempranillo blanco y Maturana blanca pueden aportar diferenciación a los vinos blancos de la D.O.Ca. Rioja, ya que únicamente se encuentran admitidas en las tres CCAA que la integran (La Rioja, Navarra y el País Vasco). Además, Tempranillo blanco por tratarse de una variedad de ciclo corto manifiesta amplias posibilidades de adaptación a diferentes zonas y condiciones climáticas, así como a la elaboración de distintos tipos de vinos, a los que aporta características organolépticas singulares. Asimismo, es preciso resaltar las expectativas que presenta la variedad Garnacha blanca, con producciones medias y características enológicas de calidad.**

**Palabras clave:** Tempranillo blanco, Maturana blanca, Turruntés, Garnacha blanca, caracterización.

### **INTRODUCCIÓN**

Las variedades de vid cultivadas actualmente son el resultado de un proceso de evolución y selección, en el que la influencia del hombre ha sido un factor importante. Su número se ha reducido de forma notable a lo largo del tiempo debido a muy diversas causas. Por ello, la preservación de los recursos genéticos es actualmente un tema

prioritario en todas las zonas vitícolas, con el fin de mantener la escasa variabilidad existente.

La variedad Tempranillo blanco surgió por mutación natural de una cepa de Tempranillo tinto en 1988 en la localidad de Murillo de Río Leza (La Rioja). A partir de ese momento en el CIDA de La Rioja se procedió a la multiplicación del material vegetal y en 1995 se inició el estudio de su comportamiento vitícola y enológico (Martínez et al., 2006). Dicha variedad presenta hojas y racimos similares a Tempranillo tinto pero de menor tamaño, sus bayas tienen forma aplastada y el número de pepitas es menor en la variedad blanca. La principal diferencia entre ambas variedades es el color de la epidermis de la baya. Por ello, en los análisis mediante técnicas de biología molecular se observa un grado muy alto de similitud. Tempranillo blanco se encuentra inscrita en el Registro de Variedades Comerciales de España desde el año 2005 (Orden APA/4401/2004).

Por otra parte, en la Universidad de La Rioja desde 1995 se llevaron a cabo trabajos sobre recuperación de variedades de vid minoritarias que permitieron la creación de un pequeño banco de germoplasma para la conservación de los cultivares recuperados. Durante los años 1999-2003 el Consejo Regulador de la D.O.Ca. Rioja subvencionó el Proyecto “Variedades de vid minoritarias en la D.O.Ca. Rioja: posibilidades de cultivo y elaboración”, desarrollado conjuntamente por el C.I.D.A. y la Universidad de La Rioja. Como resumen de los resultados obtenidos en este Proyecto (Martínez de Toda et al., 2004) se concluyó que entre las variedades blancas, Tempranillo blanco y Maturana blanca presentaban un gran interés por la composición de sus vinos (grado alcohólico, acidez total y compuestos aromáticos elevados) y sobre todo por su calidad organoléptica y la peculiaridad y diferenciación que pueden aportar a los vinos, ya que no se cultivan en ninguna zona vitícola. La variedad Garnacha blanca destacó por sus buenas características aromáticas y acidez elevada.

En la D.O.Ca. Rioja las variedades blancas autorizadas hasta el año 2008 fueron: Viura, Garnacha blanca y Malvasía. Únicamente la Viura ocupaba una superficie de cultivo importante (15%), pero en los últimos años se ha reducido de forma drástica, mientras que las otras dos variedades apenas aparecen representadas en el viñedo. Viura es una variedad presente en la mayor parte de las D.O. con numerosas sinonimias, que no siempre aporta características varietales muy acusadas a los vinos. Por ello, en el año 2007 el Consejo Regulador de la D.O.Ca. Rioja aprobó la incorporación de seis nuevas variedades blancas (Verdejo, Chardonnay, Sauvignon blanc, Tempranillo blanco, Maturana blanca y Turruntés), con el fin de mejorar la competitividad de los vinos blancos y adaptarlos a las demandas actuales del mercado.

El objetivo principal de este trabajo fue el estudio del comportamiento vitícola y enológico, en condiciones comparativas, de las variedades minoritarias blancas consideradas de mayor interés según las experiencias previas.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

El ensayo se efectuó en una parcela experimental, situada en La Finca La Grajera (Logroño), propiedad del Gobierno de La Rioja, plantada el año 2003 sobre R-110, con un marco de plantación de 2,9 x 1,1, conducción en doble cordón, con 6 pulgares y 12 yemas por cepa, y diseño estadístico de 3 repeticiones por variedad de 100 cepas cada una.

Las variedades incluidas en este ensayo fueron las siguientes:

- Tempranillo blanco: variedad surgida por mutación natural de Tempranillo tinto en Murillo de Rio Leza (La Rioja), material obtenido de un único clon, procedente de la colección ampelográfica de variedades del CIDA.
- Maturana blanca: variedad procedente de la colección de variedades del CIDA.
- Turruntés: variedad recuperada en viñedos de Ábalos (La Rioja), sinonimia confirmada de Albillo mayor.
- Garnacha blanca: variedad autorizada en la D.O.Ca. Rioja, con una superficie de cultivo muy reducida.
- Malvasía riojana: variedad autorizada en la D.O.Ca. Rioja, cuya denominación principal es Alarije, y con escasa presencia en cuanto a superficie vitícola.
- Viura: variedad blanca mayoritaria en la D.O.Ca. Rioja, cuya denominación principal es Macabeo, y que se considera testigo en el ámbito del estudio.

Durante los años 2005 a 2013 se llevó a cabo el estudio de las variedades indicadas. La caracterización agronómica incluyó el control fenológico y la evaluación de parámetros productivos y de desarrollo vegetativo. La determinación de los estados fenológicos (brotación, floración, envero y maduración) se basó en la observación semanal de 5 cepas, considerando que se había alcanzado cada estado cuando el 50% de las plantas lo habían hecho. Los parámetros productivos se determinaron en el momento de la vendimia, mediante el control de: la producción unitaria (kg uva/cepa), el número de racimos (nº racimos/cepa), el peso medio del racimo (g) y de la baya (g) y la fertilidad (nº racimos/sarmiento). El desarrollo vegetativo se estimó mediante el peso de madera de poda (kg/cepa) y para valorar el equilibrio entre producción y vigor se calculó el Índice de Ravaz (cociente entre la producción unitaria y el peso de madera de poda).

En la caracterización enológica se incluyó el estudio de maduración de las variedades, la vinificación y la evaluación analítica y organoléptica de los vinos elaborados. El seguimiento de la maduración de la uva se efectuó semanalmente a partir del envero, mediante muestreo de 200 bayas por repetición y variedad, para la determinación de: peso de 100 bayas, grado probable, pH y acidez total. En el momento previo a la vendimia además de los parámetros anteriores se incluyeron: ácido tartárico, ácido málico, potasio e IPT 280 nm. Se elaboraron unos 200 kg de uva por variedad mediante el sistema tradicional, con estrujado sin despallado y prensado suave. Los mostos se desfangaron con enzimas pectolíticas a baja temperatura y la fermentación alcohólica se llevó a cabo con siembra de levaduras comerciales a 20°C. En los vinos obtenidos se determinaron los siguientes parámetros: grado alcohólico, pH, acidez total, ácido tartárico, ácido málico, potasio, D.O. 420 nm e IPT 280 nm. Para el análisis organoléptico se contó con un comité de cata integrado por 10 catadores profesionales, que valoraron las fases visual, olfativa (intensidad y calidad), gustativa (intensidad y calidad) y armonía con puntuaciones decrecientes al aumentar la calidad.

El estudio estadístico de los resultados se realizó mediante el análisis de varianza ANOVA y en caso de existir diferencias significativas,  $p < 0.05$ , se utilizó el test de Tukey para la separación de medias. También se aplicó un análisis multivariante mediante análisis canónico discriminante (programa estadístico SPSS versión 15.0).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las fechas medias de los principales estados fenológicos para cada variedad se muestran en la Tabla 1. Entre las variedades estudiadas, Maturana blanca y Garnacha blanca se pueden clasificar como de brotación temprana, mientras que Malvasía, Viura y Tempranillo blanco fueron las más tardías. Estas diferencias únicamente se mantienen al avanzar el ciclo vegetativo en Maturana blanca, que sigue siendo temprana en todos los estados fenológicos, y Malvasía y Viura tardías. La duración del ciclo vegetativo fue claramente diferente entre Tempranillo blanco y Turruntés. Tempranillo blanco, por tratarse de una variedad de ciclo corto presenta amplias posibilidades de adaptación a diferentes zonas y condiciones climáticas. Turruntés mostró un comportamiento diferente al observado en ensayos anteriores (Martínez de Toda et al., 2004), resultando bastante tardía y muy próxima a Viura y Malvasía, excepto en el momento de envero.

**Tabla 1.** Fechas medias de los principales estados fenológicos y duración del ciclo vegetativo en variedades minoritarias blancas (Logroño, 2005-2013).

Variedad	Brotación	Floración	Envero	Maduración	Días ciclo
<b>Tempranillo</b>	10 abril	7 junio	15 agosto	6 septiembre	186 ± 12 <b>b</b>
<b>Maturana</b>	4 abril	3 junio	21 agosto	8 septiembre	190 ± 16 <b>ab</b>
<b>Turruntés</b>	7 abril	8 junio	12 agosto	28 septiembre	214 ± 11 <b>a</b>
<b>Garnacha</b>	4 abril	6 junio	22 agosto	25 septiembre	209 ± 9 <b>ab</b>
<b>Malvasía</b>	8 abril	8 junio	29 agosto	30 septiembre	214 ± 9 <b>ab</b>
<b>Viura</b>	8 abril	8 junio	28 agosto	26 septiembre	210 ± 10 <b>ab</b>

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas según el test de Tukey  $p < 0.001$

Los resultados de la evaluación agronómica de las diferentes variedades se exponen en la Tabla 2. La producción fue más elevada en Viura y Malvasía, aunque sin diferencias significativas respecto a Maturana blanca, Garnacha blanca y Turruntés. Tempranillo blanco presentó un rendimiento más moderado, únicamente diferente a Viura y Malvasía.

El número de racimos por cepa fue menor en Malvasía y Viura, pero su tamaño fue claramente superior al resto de variedades. El mayor número de racimos correspondió a Maturana blanca, siendo su tamaño el más pequeño, y similar a Tempranillo blanco. En cuanto al tamaño de la baya, los valores más elevados correspondieron a Turruntés, Malvasía y Viura, y el más bajo a Maturana blanca. Esta variedad ha resultado ser la más fértil y vigorosa, aunque sin diferencias en la madera de poda con Tempranillo blanco. El valor más elevado de I. Ravaz correspondió a Viura, mientras que el más bajo se obtuvo en Tempranillo blanco, siendo bastante similar al considerado equilibrado en cuanto a producción y desarrollo vegetativo en la variedad tinta de la que deriva.

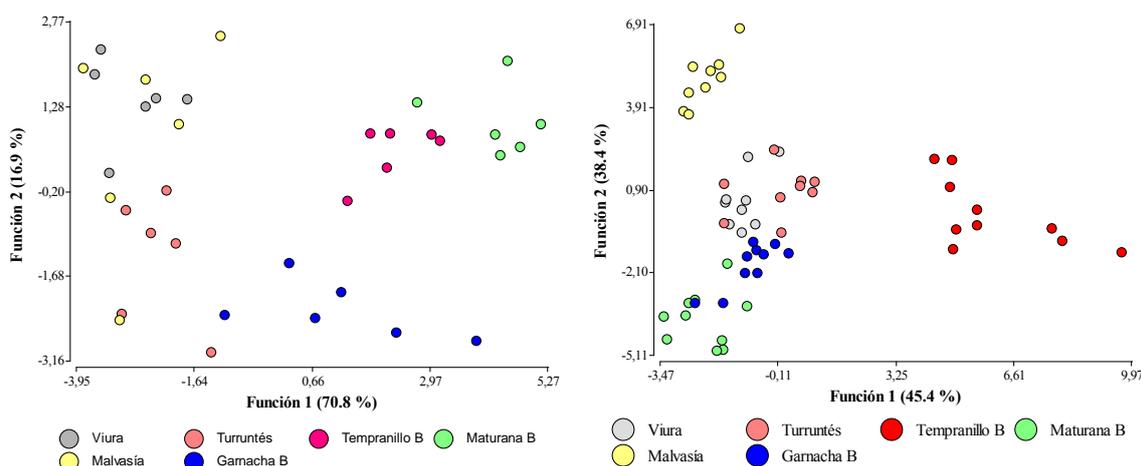
**Tabla 2.** Parámetros agronómicos medios en variedades minoritarias blancas (Logroño, 2005-2007).

Variedad	Producción (kg/cepa)	Racimos /cepa	Peso racimo (g)	Peso 100 bayas (g)	Fertilidad	Madera (g/cepa)	I. Ravaz
Tempranillo	2,37±0,73 b	16±2,32 ab	145±40 c	160±22 ab	1,49±0,1 abc	643±22 a	4,2±1,9 b
Maturana	2,71±1,0 ab	19±3,42 a	139±44 c	128±22 b	1,95±0,15 a	674±273 a	4,7±2,0 ab
Turruntés	3,85±1,26 ab	14±3,29 bc	281±75 ab	189±39 a	1,42±0,38 abc	463±27 ab	9,3±3,0 ab
Garnacha	3,42±1,40 ab	17±3,21 ab	205±74 bc	176±33 ab	1,66±0,16 ab	585±22 ab	6,7±4,3 bc
Malvasía	4,15±1,5 a	12±2,71c	351±126 a	195±28 a	1,18±0,22 bc	501±22 bc	9,0±3,3 abc
Viura	4,32±1,60 a	12±1,86 c	369±115 a	181±40 a	1,06±0,13 c	405±18 b	12,2±5,7 a
G.S.	***	***	***	***	***	*	***

G.S.: (\*)  $p < 0,05$ , (\*\*)  $p < 0,01$ , (\*\*\*)  $p < 0,001$  y NS no significativo.

Letras diferentes en la misma fila indican diferencias significativas según el test de Tukey.

El análisis canónico discriminante aplicado a los resultados agronómicos proporcionó 2 funciones discriminantes (Figura 1A). La Función 1 explicó el 70,8% de la varianza y los parámetros con más peso fueron el número de racimos por cepa y la producción. Esta función permitió la separación de dos grupos de variedades, por un lado Viura, Malvasía y Turruntés y por otro Tempranillo blanco, Maturana blanca y Garnacha blanca. La Función 2 (16,7% de la varianza) determinada por el peso del racimo y de la baya dio lugar a cierta separación entre Garnacha blanca y el resto de variedades.

**Figura 1.** Análisis canónico discriminante de los parámetros agronómicos (A) y de la composición de la uva en el momento de vendimia (B).

En la composición de la uva se observaron notables diferencias entre las variedades estudiadas, que se mantuvieron posteriormente en los vinos elaborados. La

aplicación del análisis canónico discriminante a los resultados de la composición de la uva se muestra en la Figura 1B. La Función 1 (45,4% varianza) permitió una total separación de Tempranillo blanco y el resto de variedades, y las variables con más peso fueron la acidez total y el ácido málico. La Función 2 (38,4% varianza) separó las variedades Malvasía y Maturana blanca (no totalmente diferenciada de Garnacha blanca) siendo las variables con mayor peso el grado probable y el ácido tartárico.

Los vinos obtenidos con Tempranillo blanco alcanzaron valores elevados de grado alcohólico, ácido málico y polifenoles totales (Tabla 3). La variedad Malvasía presentó los contenidos más bajos de grado alcohólico, acidez total, ácido tartárico y ácido málico, y el más alto de potasio. Los valores de pH, fueron en general bajos en todos los vinos, sobre todo en Garnacha blanca, y los de acidez total y ácido tartárico elevados, destacando igualmente la variedad Maturana blanca. Tempranillo blanco destacó por un contenido de polifenoles totales más elevado que el resto de variedades (Martínez et al., 2012), siendo los vinos de Turruntés y Viura los más ligeros.

**Tabla 3.** Composición media de los vinos elaborados con variedades minoritarias blancas (Logroño, 2005-2013).

Variedad	Grado prob. (% vol.)	pH	Ac. Total (g·L <sup>-1</sup> )	Tartárico (g·L <sup>-1</sup> )	Málico (g·L <sup>-1</sup> )	Potasio (mg·L <sup>-1</sup> )	IPT 280 nm
<b>Tempranillo</b>	13,6±0,58 a	3,22±0,11 ab	7,52±,02 a	6,63±0,48 bc	2,12±0,53 a	752±124 ab	7,62±1,31 a
<b>Maturana</b>	13,1±0,66 ab	3,08±0,11a b	7,47±0,77 a	8,05±0,87 a	1,28±0,38 b	693±144 ab	6,16±0,91 b
<b>Turruntés</b>	12,5±0,69 ab	3,20±0,11 ab	6,46±0,77 ab	6,39±0,66 bc	1,23±0,24 b	725±77 a	5,87±0,49 ab
<b>Garnacha</b>	12,9±0,55 ab	3,03±0,12 b	7,31±0,84 ab	7,23±0,58 ab	0,71±0,36 b	607±55 b	6,32±0,40 ab
<b>Malvasía</b>	11,6±1,19 b	3,28±0,17 a	5,81±1,17 b	5,15±0,69 d	0,69±0,17 b	693±106 ab	6,94±1,02 ab
<b>Viura</b>	12,8±0,74 ab	3,15±0,08 ab	6,33±0,72 ab	5,52±40 cd	0,96±0,25 b	1463±66 ab	5,11±0,42 b
<b>G.S.</b>	***	**	**	*	***	***	***

G.S.: (\*) p<0,05, (\*\*) p<0,01, (\*\*\*) p<0,001 y NS no significativo.

Letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas según el test de Tukey.

En la valoración organoléptica los vinos de Maturana blanca y Tempranillo blanco fueron muy bien evaluados en todas las campañas, con diferencias notables respecto al resto de variedades (Martínez et al., 2011). Malvasía dio lugar a vinos con la menor calidad sensorial, probablemente debido a su elevada sensibilidad a la oxidación.

## CONCLUSIONES

Tempranillo blanco y Maturana blanca fueron las variedades de maduración más temprana, menor producción, tamaño del racimo y de la baya y sus vinos han presentado mayor grado alcohólico, acidez total y características organolépticas consideradas de mejor calidad. Estas variedades pueden aportar diferenciación a los vinos blancos de la D.O.Ca. Rioja, única en la que actualmente se encuentran admitidas. Tempranillo blanco

destaca por sus posibilidades de adaptación a diferentes zonas y condiciones climáticas, y de diversificación en la elaboración de vinos blancos.

### **Referencias**

- Martínez, J., Chávarri, J.B., Rubio, P., Baroja, E., García-Escudero, E. (2012). Variedades blancas minoritarias y tradicionales: una alternativa para la diferenciación de los vinos blancos de la D.O.Ca. Rioja. La Prensa del Rioja, 200: 20-23.
- Martínez, J., Chávarri, J.B., Rubio, P., Rodríguez, R., Baroja, E., García-Escudero, E. (2011). Evaluación del comportamiento agronómico y enológico de la variedad Tempranillo blanco en la D.O.Ca. Rioja. XI Congreso Nacional de Investigación Enológica (GIENOL). Jerez de la Frontera, España. 1- 3 Junio 2011. Póster: Acta, pág 15-18.
- Martínez, J., Vicente, T., Martínez, T., Chávarri, J.B., García-Escudero, E. (2006). Una nueva variedad blanca para la D.O.Ca. Rioja: el Tempranillo blanco. XIX Congreso Mundial de la Viña y el Vino (OIV). Logroño (La Rioja).
- Martínez de Toda, F., Martínez, T., Sancha, J.C., Blanco, C., Martínez, J. (2004). Variedades minoritarias de vid en la D.O.Ca. Rioja. Ed. Gobierno de La Rioja. Monografías, nº12, pgs. 1-179.