

10 y 11 de noviembre de 2020

CENTRO UNIVERSITARIO SANTA ANA

XLII JORNADAS DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA TIERRA DE BARROS

II Congreso Agroalimentario de Extremadura



**XLII JORNADAS DE VITICULTURA Y ENOLOGÍA
DE LA TIERRA DE BARROS**
II Congreso agroalimentario de Extremadura

Edita:

Centro Universitario Santa Ana
C/ IX Marqués de la Encomienda, nº 2
Almendralejo
Tel. 924 661 689
<http://www.univsantana.com>

Colabora: Cajalmendralejo

Ilustración de portada:

© Jaime Fenollera
Viñedos en Tierra de Barros

Diseño original:

Tecnigraf S.A.

Maquetación: Virginia Pedrero

ISBN: 978-84-7930-110-4

D.L.:

Imprime: Impresal

Estudio del comportamiento enológico de cuatro clones de la variedad Pedro Ximénez

FERNÁNDEZ-MARÍN, M.I.

JIMÉNEZ-HIERRO, M.J.

CANTOS-VILLAR, E.

PUERTAS, B.

IFAPA Centro Rancho de la Merced. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Carretera Cañada de la Loba (CA-3102) PK 3,1. 11471 Jerez de la Frontera (Cádiz).

RESUMEN

El Sector vitivinícola es conocedor del campo fundacional de clones de variedades andaluzas establecido en el IFAPA Centro Rancho de la Merced. Muchos de estos clones se han estudiado agronómicamente y habría que profundizar en la aptitud enológica, ya que en gran parte de ellos es desconocida.

En este trabajo se ha evaluado el potencial enológico de cuatro clones de la variedad Pedro Ximénez (P.X. LM1, P.X. LM2, P.X. LM3 y P.X. LM4) en la campaña 2019, con el objetivo de proporcionar al sector la mayor información posible respecto a estos clones.

Se ha realizado una vinificación en blanco convencional de cada clon. Asimismo, se ha realizado una caracterización analítica completa de los vinos y un análisis sensorial. Se han en-

contrado diferencias entre los cuatro clones tanto a nivel productivo como en los parámetros enológicos de los vinos finales y en el análisis sensorial.

Palabras clave: Clon; Pedro Ximénez; Vinificación; Selección clonal.

SUMMARY

The wine sector knows the field of clones of Andalusian varieties placed at the IFAPA Rancho de la Merced Centre. Many of those clones have been studied agronomically, however their oenological aptitude have not been studied yet.

In this work, the oenological potential of four clones of the Pedro Ximénez variety (P.X. LM1, P.X. LM2, P.X. LM3 and P.X. LM4) has been evaluated in the 2019 harvest, in order to provide the sector as much information as possible about these clones.

A traditional blank winemaking of each clone has been carried out. Furthermore, a complete analytical characterization and a sensory analysis of the wines have been done. Differences have been found between the four clones both at production level and in oenological parameters and in the sensory analysis of the wines.

Keywords: Clon; Pedro Ximénez; Winemaking; Clonal selection.

INTRODUCCIÓN

1. Selección clonal

La selección clonal es uno de los sistemas de mejora vegetal más aceptado y difundido en viticultura. Consiste en la elección, dentro de una variedad, de individuos que destaquen por características determinadas (calidad, producción, ausencia de virus, etc.) para multiplicarlos vegetativamente por separado y utilizarlos en las plantaciones.

La obtención de clones seleccionados pretende conseguir unos mínimos razonables de producción de uva, para mantener unos niveles de renta aceptables para los viticultores. Además se pretende elegir aquellos clones que produzcan vinos de la máxima calidad y tipicidad, adaptados a las exigencias del gran mercado de consumo.

Con la selección clonal se puede ofrecer al viticultor un material certificado sanitariamente libre de las virosis que marca la legislación: entrenudo corto, enrollado, jaspeado y madera rizada (Reglamento Técnico de Control y Certificación de Plantas de Vivero de Vid. Orden 1 de julio de 1986, BOE 15-07-86). Este material es más homogéneo, siendo las producciones más regulares y con calidad superior, lo que permite una progresiva tipificación de los vinos de calidad.

2. Antecedentes de la variedad Pedro Ximénez

La variedad Pedro Ximénez se cultiva en Andalucía desde hace muchos años, concretamente en las provincias de Cádiz, Málaga y Córdoba.

Una de las primeras referencias sobre esta variedad la vemos en la obra “Vida del Escudero Marcos de Obregón” de Vicente Espinel (1618), en la que se lee: “Ellos estaban bebiendo agua, y yo le convide con vino, y alárqueles una bota de Pedro Ximen de Málaga”.

Manuel M^a González Gordon en su obra Jerez-Xérèz-Sherry publicada en 1948 dice que “fue importada de Alemania, en el siglo XVI por Peter Siemens (o Pedro Simón), que se supone fue un soldado de Carlos V, el que trajo del Rhin esta cepa a España”.

En el libro Variedades de vid en España se cita que “Recientes estudios moleculares hacen pensar que tenga más relación con variedades del centro de España y con alguna variedad de origen levantino que con variedades del valle del Rhin. Al parecer, era una variedad de poca importancia en Andalucía y en el siglo XVI, al igual que los diferentes tipos de Palominos y Listanes llegó a Canarias como puerto intermedio en su camino a las Américas. Al coger fama en estas islas volvió afamada a la zona de Córdoba y Málaga”.

Sinonimias: Alamis, Alamis de Totana, Chironés, Chironet, Pedro Jiménez, Pedro Ximen, Uva de Pedro Ximénez, Xiemen, Ximenecia, Ximénez.

Según Real Decreto 536/2019 de 20 de septiembre, por el que se regula el potencial de producción vitícola, la variedad Pedro Ximénez se encuentra autorizada para su cultivo en las Comunidades Autónomas de: Andalucía, Canarias, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Murcia y Comunidad Valenciana.

3. Comportamiento agronómico

La planta de la variedad Pedro Ximénez es de porte erguido, con mucho vigor y producción de uva media-alta. Cepa de regiones cálidas, bien adaptada a climas secos e iluminados, que permiten una maduración óptima. Prefiere suelos aireados y profundos. La fertilidad es alta, 1,6 racimos/pámpano y su producción se acomoda perfectamente tanto a podas cortas, largas o mixtas.

En cuanto a enfermedades podemos decir que es ligeramente sensible a Mildiu, Oídio y Pudrición gris sobre todo los años de pluviometría elevada y alta humedad.

Las fechas medias de los principales estados fenológicos y producciones medias por cepa obtenidas en el IFAPA Centro Rancho de la Merced se muestran en la Tabla 1.

4. Aptitud enológica

Una de las características más notables de esta variedad es la cantidad de vinos diferentes que se pueden elaborar con ella. Por su alto contenido en azúcares y su baja acidez se ha utilizado tradicionalmente para la elaboración de vinos generosos, aunque también la podemos encontrar en vinos tranquilos secos, casi siempre acompañada de otras variedades, o en monovarietales que han surgido en los últimos años.

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Material vegetal y condiciones climáticas

El estudio se ha realizado sobre cuatro clones de la variedad Pedro Ximénez, situados en el campo fundacional de clones de variedades andaluzas ubicado en el IFAPA Centro Rancho de la Merced. De cada clon: P.X. LM1, P.X. LM2, P.X. LM3 y P.X. LM4 se dispone de 6, 8, 8 y 10 plantas respectivamente.

La precipitación de la campaña 2018-2019 fue de 366,4 L/m² muy inferior a la media de la zona (580 L/m²) y la temperatura media fue de 16,9 °C.

La parcela se caracteriza por ser terreno de albariza, clásico de la zona, plantada en 1993, sobre portainjerto 41-B, marco de plantación de 2.30 x 1.15 m, poda cordón doble sobre espaldera vertical de tres alambres.

2. Control de maduración

A partir del envero, se tomaron muestras semanalmente para seguir la evolución de la maduración. En las muestras se determinaron los siguientes parámetros: peso de la baya, grado Baumé, acidez total, pH, residuo seco e índice de maduración. La uva de los cuatro clones se vendimió en la misma fecha para poder comparar los resultados.

3. Vinificación

La vendimia se realizó manualmente en cajas de plástico de unos 15 Kg de capacidad. Se pesó para conocer su rendimiento y se controló su estado sanitario. La uva se despalló y se prensó en una prensa horizontal de plato de pequeña capacidad (Vasling, 60 Kg). El mosto obtenido se desfanguó durante 18 horas a 4°C y se tomó una muestra para determinar los siguientes parámetros: grado Baumé, acidez total, pH, ácido tartárico y málico, potasio e índice de Folin-Ciocalteu.

Los mostos, una vez desfanguados, se inocularon con 20 g/Hl de levadura seca activa (White Arom, Sepsa-Enartis) y se le adicionó 80 ppm de anhídrido sulfuroso (Sulfosol, Sepsa-Enartis). Las fermentaciones se desarrollaron a una temperatura de 18 °C, controlando diariamente el grado Baumé y la temperatura. El deslío de los vinos se realizó a las dos semanas de finalizar la fermentación alcohólica y con valores de azúcares reductores por debajo de 2 g/L. Posteriormente se corrigió de anhídrido sulfuroso y se mantuvo en la cámara frigorífica a 4°C.

A los vinos finales se les determinaron los siguientes parámetros: grado alcohólico, densidad relativa, acidez total, pH, acidez volátil, ácidos orgánicos (cítrico, tartárico, málico, láctico, succínico y acético), glicerol, azúcares reductores, anhídrido sulfuroso libre y total, extracto seco, compuestos volátiles mayoritarios (acetaldehído, acetato de etilo, metanol, n-propanol, acetato de isoamilo, isobutanol e isoamílicos), índice de Folin-Ciocalteu y coordenadas CIELab. Los análisis de los mostos y vinos han sido realizados siguiendo los métodos internacionales de análisis de la OIV.

4. Análisis sensorial de los vinos

El análisis sensorial descriptivo de los vinos se realizó mediante un panel de catadores entrenados en el IFAPA Centro Rancho de la Merced, siendo

los propios jueces los que reflejaron en las correspondientes fichas de cata la percepción de los parámetros encontrados en los vinos en cuanto a la sensación visual, olfativa y gustativa.

RESULTADOS

1. Control de maduración

Se realizó el seguimiento de la maduración de los cuatro clones para determinar la fecha óptima de vendimia. Para ello se analizaron los siguientes parámetros: peso medio de la uva, grado Baumé, pH, acidez total, residuo seco e índice de maduración.

En la Figura 1 se muestran las evoluciones de: peso medio de la baya, grado Baumé, acidez total y pH durante la maduración. Se puede observar que el clon P.X. LM4 tuvo un tamaño de baya inferior a los otros clones durante la maduración. En el último muestreo los cuatro clones alcanzaron un grado Baumé similar, en torno a 12 grados.

Los clones P.X. LM2 y P.X. LM3 son los que obtuvieron mayores valores de pH al final de la maduración. Respecto a la acidez total, al principio de la maduración se observaron diferencias importantes, sin embargo, al final de la misma estas diferencias se minimizaron.

Tras el análisis de los datos, para la cosecha 2019, se estableció la fecha de vendimia para los cuatro clones el 21 de Agosto.

2. Vendimia

La vendimia se realizó de forma manual y el estado sanitario de los cuatro clones fue bueno. En la Figura 2 se muestra la producción de uva de cada clon de la variedad Pedro Ximénez. El clon menos productivo fue el P.X. LM2 y el más productivo superando los 2,5 Kg de uva por cepa fue el clon P.X. LM4.

Los datos de los parámetros enológicos determinados en los mostos tras el desfogado se muestran en la Tabla 2. Los clones P.X. LM2 y P.X. LM3 fueron los que presentaron valores más altos de grado Baumé, de pH, de ácido málico y de potasio. Los clones P.X. LM1 y P.X. LM4 presentaron valores de pH bajos y no fue necesaria la corrección de acidez. El clon P.X. LM2 presentó el valor más elevado del índice de Folin-Ciocalteu.

3. Determinaciones analíticas de los vinos

Tras la fermentación alcohólica y posterior deslío se analizaron los vinos, los resultados se muestran en la Tabla 3. Todas las fermentaciones se desarrollaron correctamente, presentando los vinos contenidos inferiores a 2 g/L de azúcares reductores. Los grados alcohólicos de los vinos estuvieron en consonancia con los grados Baumé de los mostos de partida. Los vinos de los clones P.X. LM2 y P.X. LM3 presentaron valores más altos de extracto seco. Destacó el vino del clon P.X. LM1 por presentar menor grado alcohólico, acidez volátil, extracto seco y glicerol y mayor acidez total.

En cuanto al color, los clones P.X. LM1 y P.X. LM4 tuvieron menor valor de la coordenada CIELab a*, es decir, presentaron tonos más verdosos. Los que tuvieron tonos más amarillos fueron los clones P.X. LM1 y P.X. LM2 al presentar valores más altos de la coordenada CIELab b*. Los 4 clones presentaron valores de luminosidad similares (Tabla 3).

Todos los vinos presentaron valores de compuestos volátiles mayoritarios dentro de los rangos habituales para vinos blancos jóvenes (Tabla 4). Destacó el vino del clon P.X. LM4 por su mayor contenido en acetato de isoamilo, cuyo descriptor es el plátano, sin embargo, en el vino del clon P.X. LM1 no se detectó este compuesto. En cuanto al sumatorio de los alcoholes superiores destacó el clon P.X. LM1 por ser el que obtuvo mayor valor.

En la Tabla 5 se muestran los ácidos orgánicos analizados en los vinos. El clon que destaca por diferenciarse del resto de los clones es el P.X. LM1 por presentar menor concentración de ácido acético y mayor concentración de los ácidos málico y succínico.

Las concentraciones de ácido málico son del mismo orden que las de los mostos de partida y las de láctico bajas, lo que denota que no realizaron la fermentación maloláctica.

4. Análisis sensorial de los vinos

En la Figura 3 se muestra el perfil aromático de los vinos. El vino del clon P.X. LM1 fue el más plano en nariz no destacando por ningún atributo. El vino del clon P.X. LM2 destacó por tener una mayor intensidad aromática y por mostrar más notas a fruta madura, fruta de hueso y a fruta de árbol. El vino del clon P.X. LM3 presentó notas a fruta madura y a cítricos. Por último, el vino del clon P.X. LM4 destacó por presentar más notas a frutas tropicales, a cítricos y por ser un poco más floral que el resto de los clones.

En la Figura 4 se muestra el perfil en boca de los vinos. Los vinos de los clones de P.X. LM1 Y P.X. LM2 resultaron más ácidos en boca, lo que concuerda con los resultados mostrados en la Tabla 2. El vino del clon P.X. LM3 resultó ser más cálido, lo que se corresponde con el vino de mayor graduación alcohólica. De forma general, los vinos de los clones P.X. LM3 y P.X. LM4 fueron los mejores puntuados en boca, los más complejos y equilibrados.

5. Índice de Ravaz

El Índice de Ravaz es un parámetro que sirve para evaluar el equilibrio entre la vegetación y la producción de uva de un viñedo. Se calcula como el cociente entre la producción de uva (Figura 2) y la producción de la madera de poda (Tabla 6).

En la Figura 5 se muestra el Índice de Ravaz de cada clon de Pedro Ximénez. En general, se considera que el rango idóneo para este índice está comprendido entre 4 y 8. Cuando el índice de Ravaz es superior a 8, puede existir un riesgo de agotamiento por exceso de cosecha y, valores por debajo de 4 indican un vigor excesivo respecto a la producción de uva, lo que ha ocurrido con el clon P.X. LM2.

CONCLUSIONES

El clon P.X. LM4 fue el clon de mayor producción de uva por cepa mientras que el clon P.X. LM2 fue el de menor producción no llegando a los 2 Kg/cepa.

Los vinos que obtuvieron mayor grado alcohólico fueron los procedentes de los clones P.X. LM2 y P.X. LM3 lo que puede ser de gran interés para la elaboración de vinos dulces de P.X. en el Marco de Jerez.

En el análisis sensorial, los mejor evaluados por sus atributos en la fase olfativa fueron los vinos de los clones P.X. LM2 y P.X. LM4 y los vinos destacados por ser más complejos y equilibrados en boca fueron los de los clones P.X. LM3 y P.X. LM4.

Los clones P.X. LM1, P.X. LM3 y P.X. LM4 obtuvieron valores de índice de Ravaz dentro del rango idóneo. Tan solo el clon P.X. LM2 alcanzó un índice Ravaz fuera del rango óptimo. Para el clon P.X. LM2 sería conveniente reajustar la poda o la fertilización que se va a aportar al viñedo para modificar el vigor o la producción de uva, de forma que se adquiriera el equilibrio de ambos en el viñedo.

El interés de los diferentes clones de la variedad Pedro Ximénez está en conjugar la producción de uva con la calidad del vino. No obstante, al viticultor le puede interesar alguno de los clones por ciertas características particulares como producción de uva, grado alcohólico, ácido málico, por ejemplo.

AGRADECIMIENTOS

Los resultados presentados han sido obtenidos en el marco del proyecto TRA.TRA2019.007 “Transferencia y cooperación en vitivinicultura andaluza (TRANSVITI)” del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA) cofinanciado al 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), dentro del Programa Operativo de Andalucía 2014-2020.

BIBLIOGRAFÍA

Muñoz-Organero, G.; Rodríguez-Torres, I.; Cabello, F. *Importancia de la selección clonal de variedades de vid*. ACE: Revista de enología, nº 12, ISSN-e 1697-4123, 2001.

González Moreno, J.M^a.; Bustillo Barroso, J.M.; Lara Benítez, M. *Catálogo de Clones de Variedades de Vid de Andalucía*. Editorial Consejería de Agricultura y Pesca, 2004. ISBN: 84-84-8474-125-7.

Hidalgo Togores, J. *Tratado de Enología Tomo I*. Editorial Mundi-Prensa, 2018. ISBN: 978-84-8476-752-7.

O.I.V. *Recueil des méthodes internationales d'analyse des vins et des moûts*. Paris. Office International de la Vigne et du Vin, 2019.

Figura 1. Evolución del peso medio de la baya, grado Baumé, acidez total y pH durante la maduración de los clones de Pedro Ximénez.

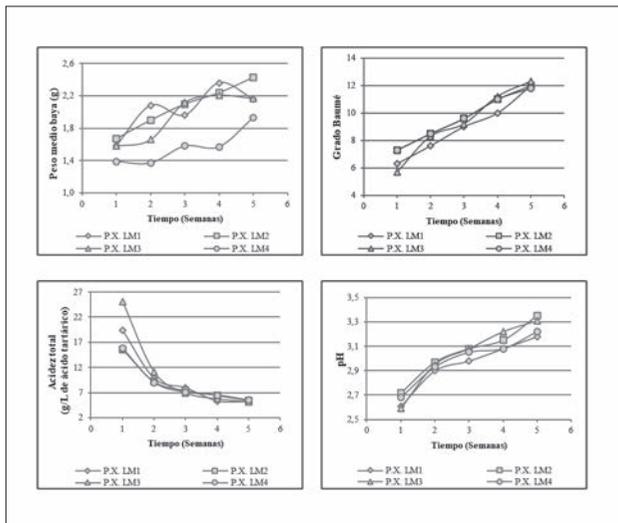


Figura 2. Producción de uva (Kg/cepa) de los clones de Pedro Ximénez.

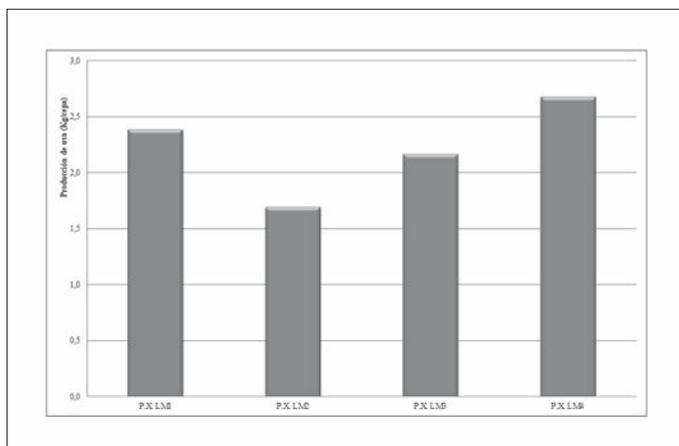


Figura 3. Perfil aromático de los vinos de los clones de Pedro Ximénez.

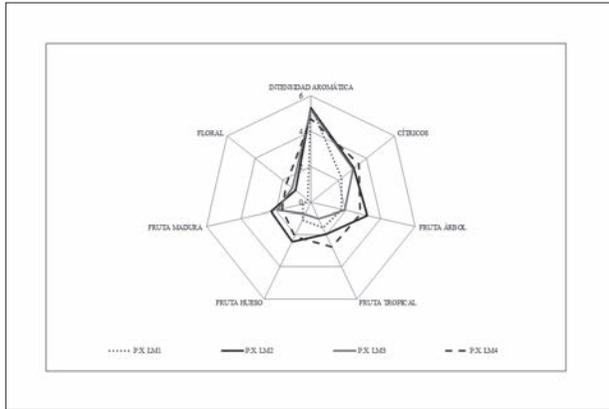


Figura 4. Perfil gustativo de los vinos de los clones de Pedro Ximénez.

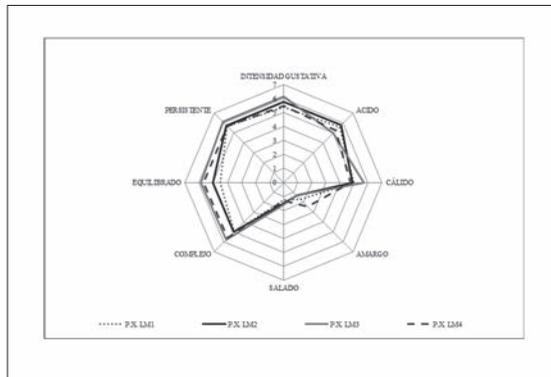


Figura 5. Índice de Ravaz de los clones de Pedro Ximénez.

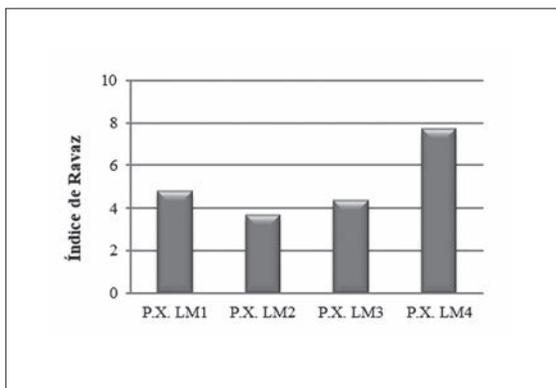


Tabla 1. Fenología y producción de la variedad Pedro Ximénez.

PEDRO XIMÉNEZ	
Fecha de brotación	20 de Marzo
Fecha de floración	21 de Mayo
Fecha de envero	23 de Julio
Fecha de maduración	3 de Septiembre
Kg de uva/cepa	3,31
Kg de madera/cepa	0,660

Tabla 2. Parámetros enológicos determinados en los mostos desfangados.

	P.X. LM1	P.X. LM2	P.X. LM3	P.X. LM4
Grado Baumé	11,3	13,5	13,6	12,6
pH	3,26	3,45	3,50	3,29
Acidez total (g/L de TH2)	3,55	3,67	3,39	4,06
Ácido tartárico (g/L)	4,95	4,75	4,62	5,05
Ácido málico (g/L)	1,42	1,30	1,30	0,93
Potasio (mg/L)	1145	1330	1379	1255
Índice de Folin-Ciocalteu	4,79	6,37	5,88	5,37

Tabla 3. Parámetros enológicos convencionales de los vinos.

	P.X. LM1	P.X. LM2	P.X. LM3	P.X. LM4
Grado alcohólico (% v/v)	12,1	15,0	15,2	14,1
pH	3,10	3,21	3,24	3,20
Acidez total (g/L de TH ₂)	6,33	6,10	5,81	5,72
Acidez volátil (g/L de AcH)	0,23	0,45	0,45	0,37
Extracto seco (g/L)	15,45	18,39	18,42	17,69
Azúcares reductores (g/L)	1,39	1,45	1,79	1,40
Glicerol (g/L)	6,42	7,39	7,42	7,05
D.O. 420 nm	0,076	0,083	0,076	0,065
D.O. 520 nm	0,020	0,032	0,030	0,018
Índice de Folin- Ciocalteu	3,91	3,98	3,98	4,26
Luminosidad (L*)	97,63	96,23	96,89	97,74
Color CIELab a*	-0,92	0,53	0,19	-0,76
Color CIELab b*	9,54	9,39	8,36	7,57

Tabla 4. Compuestos volátiles mayoritarios (ppm) de los vinos.

	P.X. LM1	P.X. LM2	P.X. LM3	P.X. LM4
Acetaldehído	38,1	44,7	42,4	36,9
Acetato de etilo	19,5	24,6	24,6	28,6
Metanol	35,8	26,7	27,6	33,3
N-propanol	9,7	16,4	16,6	12,0
Isobutanol	35,7	31,2	30,8	27,1
Acetato de isoamilo	<LOQ	0,9	1,0	1,5
Isoamílicos	317,5	281,5	295,2	300,4
Σ Alcoholes superiores	362,9	329,0	342,6	339,6

<LOQ: menor que el Límite de Cuantificación

Tabla 5. Ácidos orgánicos (g/L) de los vinos.

	P.X. LM1	P.X. LM2	P.X. LM3	P.X. LM4
Cítrico	0,06	0,09	0,09	0,08
Tartárico	2,22	2,43	2,19	2,21
Málico	1,51	1,21	1,14	1,25
Succínico	1,41	1,23	1,29	1,11
Láctico	0,09	0,12	0,10	0,09
Acético	0,18	0,35	0,31	0,25

Tabla 6. Producción de madera de poda (Kg/cepa) de los clones de Pedro Ximénez.

PRODUCCIÓN MADERA DE PODA (Kg/CEPA)	
P.X. LM1	0,495
P.X. LM2	0,456
P.X. LM3	0,492
P.X. LM4	0,346