

CONTRIBUCION
AL ESTUDIO DE LA COMPOSICION FISICO - QUIMICA
DE LOS VINOS TIPO JEREZ Y DE SUS VINOS BASES ¹

POR ROBERTO VEGA ² y CARLOS PRIETO ³

RÉSUMÉ

Dans ce travail on fait une étude sur la zone de production du vin du type Jerez, en Argentine. Actuellement c'est la province de San Juan qui se reserve a cette activité, mais on voit la possibilité d'incorporer des autres provinces.

On considere les conditions climatiques comme les températures extrêmes et moyennes, les pluies, etc.

On indique des variétés les plus usuelles, élaboration, traitements, affinage, capacité de vaisseau et type du vin.

A la suite, d'après l'analyse, on divise les vins en trois groupes: vins de base, en affinage et terminés, après, on fait des commentaires sur les divers composants et leur evolution.

I — ZONA DE PRODUCCION

Fundamentalmente podemos considerar a la provincia de San Juan, como la mayor productora de este tipo de vino, sin desdeñar las posibilidades de las provincias de La Rioja y Catamarca. En Mendoza se le elabora en escasa proporción, siendo en mayor parte, el vino base, de procedencia de la vecina provincia.

La citada zona de San Juan presenta una materia prima adecuada a estas elaboraciones debido a su clima cálido que permite la producción de uvas de alto tenor azucarino, sin recurrir al asoleado y consecuentemente vinos de alto grado alcohólico natural.

Siendo la temperatura uno de los elementos del clima que más incide sobre el grado de maduración, se han calculado a través de sus

1 Trabajo realizado en la Cátedra de Enología I, de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Presentado para su publicación en abril de 1970.

2 Profesor Titular de Enología I de la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo.

3 Ing. Agrónomo, Ex-Técnico del Instituto Nacional de Vitivinicultura.

estadísticas la temperatura media anual de las máximas, media anual de las mínimas y temperatura media, que para el año 1963 correspondían a las cifras de 25,5° C, de 10,7 C y de 17,2° C, respectivamente, registrándose durante este período temperaturas extremas de 42° C como máxima absoluta producida en el mes de marzo y de -3,2° C como mínima señalada en el mes de agosto del referido año.

En lo que respecta a los suelos, los más comunes son los franco-arenosos y arenosos, de subsuelo profundo, que acusan en su composición bajo contenido calcáreo, a diferencia de los suelos de Jerez, que oscila entre 2 y 3,5% expresado en carbonato de calcio.

El cultivo de la vid en esta zona, como en la mayor parte del país, se hace bajo regadío artificial. Las lluvias son escasas, no permitiendo por sí solas el desarrollo de esta especie. La irrigación se efectúa por disponibilidad de agua de riego provenientes de ríos y arroyos y de agua subterránea de alumbramiento artificial.

II — VARIEDADES Y PRODUCCION

Las condiciones naturales de las zonas de cultivo de la vid en nuestro país y especialmente en aquellas regiones templado-cálidas, permite a determinadas variedades de la *Vitis vinifera* alcanzar gran desarrollo. El mejor aprovechamiento de estas condiciones se hace implantando el cultivo bajo forma de parral, sistema que en forma de conducción originaria se denominó parral español y cuya modificación se conoce con el nombre de parral sanjuanino. En este sistema de conducción, las plantas se encuentran a una distancia de 2 metros por 2,50 mts. y su poda se realiza en forma mixta presentando la planta número variable de cargadores y pitones de acuerdo a su desarrollo y vigor.

Las variedades más utilizadas para la elaboración del vino base son: Criolla, Cereza, Torrontés y Pedro Giménez, esta última es distinta a la Pedro Giménez utilizada en España. La producción difiere mucho en cantidad comparada con la de España, mientras que en aquel país no se supera, en las mejores condiciones los 25 quintales por hectárea, en San Juan se pueden alcanzar rendimientos de 300 quintales.

III — ELABORACION

Generalmente las uvas se cosechan al final de la vendimia, con el objeto de que se llegue a una sobremaduración, puesto que entre nosotros no se efectúa el asoleado, en estas condiciones, con uvas sobremaduras y sanas debido a su alto tenor azucarino, se pueden obtener por fermentación natural vinos bases con 15 y 15,5° GL de alcohol.

Las variedades más utilizadas son: Criolla, Pedro Giménez, Torrentés y Cereza. Excepcionalmente se utilizan separadamente, es el caso de la Pedro Giménez, lo más corriente es en mezcla de dos o tres variedades.

La molienda se realiza en modernas moledoras descobajadoras. La separación del mosto se suele realizar indistintamente por los siguientes procedimientos:

- a) Uso de jaulas.
- b) Escurridores metálicos.
- c) Escurridores en vasija.

Lo más corriente es el escurrido en jaulas y escurridores. Se utiliza solamente el mosto escurrido o gota al cual se agrega SO_2 para efectuar la defecación en dosis que oscilan entre 20 y 35 grs. por Hl. Producida la defecación, generalmente en 24 horas, se trasiega el líquido para eliminar las borras, con aereación, con lo que se inicia la fermentación tumultuosa por obra de las levaduras naturales que contiene el mosto o por agregado de pie de cuba.

Previo a iniciar la fermentación se corrige, generalmente, la acidez, pues ésta es baja, mediante el agregado de ácido tartárico, llevándola a límites entre 6,20 y 6,80 grs.‰ expresada en dicho ácido. Este aumento de acidez permite una fermentación más sana evitando la acción de bacterias patógenas, en especial las de la tourne.

Se suele agregar también tanino a razón de 15 grs. por Hl. con la finalidad de precipitar parte de las proteínas del mosto que es muy rico en ellas.

La fermentación se inicia rápidamente, favorecida por las elevadas temperaturas, en ocasiones puede terminar en 4 a 6 días, lo más corriente es que su duración sea de alrededor de 10 días aunque a veces hasta un mes.

Las temperaturas son controladas oscilando entre 28 y 30° C. Nunca se le deja superar esta última cifra recurriéndose frecuentemente si es necesario a la refrigeración.

Generalmente cuando el mosto en fermentación llega a un contenido azucarino de 20 a 30 grs.‰, la fermentación se hace dificultosa, en ese momento se agrega SO_2 en cantidad aproximada a los 10 grs. por Hl. con lo que la fermentación se detiene. Al cabo de algunos días se efectúa un trasiego con aereación, con lo que se reinicia nuevamente la fermentación.

La fermentación tumultuosa parece ser obra de distintas razas de *Saccharomyces cerevisia* variedad *ellipsoideus*.

La fermentación lenta, pese a no haber estudios sobre el particular, es posible que sea obra del *Saccharomyces oviformis*.

Se realiza un nuevo trasiego y se clarifica y corrige nuevamente la acidez.

Corrientemente la clarificación se realiza con gelatina a razón de 8 grs. por Hl. previo tamizado con 10 grs. de tanino y luego agregado

de Bentonita a razón de 50 a 100 grs. por Hl. Otros suelen hacerlo también con el agregado de sangre. Aunque esta última, por su poder decolorante suele utilizarse para disminuir el color en la clarificación previa a la expedición, luego se realizan cortes, se alcoholiza, si es necesario a 16° G.L. o más; generalmente la mayor parte de los productores tratan mediante la sobremaduración, de obtener uvas ricas en azúcar que permitan alcanzar por fermentación natural graduaciones de 15,5° G.L. en cuyo caso no es usual realizar esta operación.

En caso de alcoholizar, es exigible que el alcohol sea de primera calidad y provenientes de vinos o subproductos de su elaboración, de sabor neutro y de una riqueza alcohólica no menor de 95° G.L. Algunos productores suelen realizar una pasteurización a 80° C y luego un enfriamiento, en piletas frigoríficas, durante 48 horas a temperaturas de -5° C, llevando luego el vino a vasijas en la que toma nuevamente la temperatura ambiente, en un tiempo aproximado de 10 días.

Luego de estos tratamientos y antes de iniciar la crianza se le suele tener alrededor de seis meses en vasijas grandes de 200 a 500 Hls. de capacidad.

Se considera que la mejor calidad se obtiene pasando a crianza el vino durante el primer año de elaboración.

Hay productores que lo mantienen durante dos años, el primero en vasija de material y el segundo en vasija de madera.

IV — CRIANZA

El sistema más generalizado es el de soleras, al sol, con tiempo variable de acuerdo a distintos factores. A la sombra se hace exclusivamente el "Manzanilla".

En el asoleado la vasija más generalizada es la bordelesa de roble de 180 a 200 lts. de capacidad, es común usar las que han sido utilizadas para el whisky. Suelen emplearse también pipones o vasijas de 600 lts.

La vasija de castaño que ha sido preconizada por algunos, es considerada actualmente como inferior al roble. El vino criado en vasija de roble es más armónico y de superior calidad al mantenido en vasija de castaño, parece que éste suministra un sabor algo amargo.

La vasija se coloca a la intemperie sobre explanada de hormigón o de madera habilitadas al efecto, en una ocasión la hemos visto colocada sobre una terraza, el piso está generalmente recubierto de pedregullo.

Se colocan en estibas o líneas superpuestas de dos o tres.

Hay cierta variabilidad en la forma de conducir la crianza de este tipo de vino que va desde el tiempo de asoleado hasta el trasvase

parcial o total del vino. Así se tiene una exposición de un año al sol hasta seis años.

Hay quienes extraen todo el líquido de la vasija, la lavan y vuelven a utilizarla, hasta los que dejan un porcentaje, variable dependiendo del grado de evolución del producto.

El sistema más común consiste en dejar en el envase un 25% de su contenido y reemplazarlo por vino nuevo. Generalmente la vasija de que se saca un año no se toca al siguiente, pudiendo quedar en esas condiciones, según los casos, hasta 3 años, de acuerdo a los caracteres que presentan a la degustación, algunos efectúan rellenos generalmente uno o dos al año, otros no.

En las soleras no desarrollan los velos de "Flor" característicos de la elaboración clásica española, por lo que el proceso es exclusivamente físico-químico favorecido por las elevadas temperaturas alcanzadas durante la estación estival.

Se han alcanzado temperaturas de 40° a 45° C, la primera para los cascos o vasijas de la línea superior y la segunda para los que están más cerca del suelo.

Según la información suministrada por el enólogo de uno de los establecimientos elaboradores, (1) las temperaturas tomadas en un día, a mediados de marzo, fueron:

HORA	TEMPERATURA INTERNA	TEMPERATURA EXTERNA
7	24	21
16	27	32
20	28	28

En invierno las temperaturas mínimas en el seno del líquido alcanzan a 2° C.

En lo que respecta a calidad, se considera que el elaborado a la sombra (tipo Manzanilla) es superior al elaborado al sol (tipo "Jerez"). El producto obtenido a la sombra es de menor color y astringencia.

En lo que respecta a evolución, se considera que el vino a la sombra necesita el doble de tiempo que el expuesto al sol para un mismo grado evolutivo.

Durante este proceso se producen oxidaciones, esterificaciones, acetalizaciones, etc.

Hay un aumento del grado alcohólico en las condiciones del caso que oscila entre 0,5 a 0,8° G.L. por año, pudiendo admitirse que dicho aumento se debe a una mayor velocidad de difusión del agua a través de los poros de la madera favorecido por las elevadas temperaturas y la baja humedad del ambiente.

MERMAS: Las cifras relativas a mermas oscilan entre 7 y 22%, considerándose como media 15% anual.

El vino trasvasado de las soleras se degusta, se corta para formar los tipos uniformes, practicándoseles pruebas de estabilidad con relación al Fe, bitartratos, proteínas, etc. aplicándose luego el tratamiento correspondiente.

Como el vino ha adquirido mucho color, algunos decoloran con carbón o sangre. Consideramos que esta práctica tiene el inconveniente de eliminar parte del aroma formado durante el añejamiento.

Se realiza clarificación con bentonita, se filtra y embotella.

Algunos productores mantienen estos vinos en vasija de madera de gran capacidad en el interior de la bodega un par de años más.

V — TIPOS DE VINOS

Comercialmente se expenden dos tipos: Jerez y Manzanilla.

1) JEREZ

Vinos esterificados de grado alcohólico comprendido entre 16 a 18° G.L. y excepcionalmente 20°, acidez oscila entre 3,5 y 6,5 grs.‰.

El contenido azucarino es para los Jerez secos de 1,5 a 3,00 grs.‰ y en los abocados puede llegar a 20 grs.

Son vinos a veces excesivamente maderizados con consecuente pérdida de calidad.

El color puede ser amarillo claro, ambarino, amarillo oro o pajizo. A veces se elimina parte de color para obtener el tipo llamado incoloro.

2) MANZANILLA

En el Manzanilla el vino base es elaborado en la forma ya descripta y sólo difiere en el proceso de crianza que se realiza a la sombra. Aunque hay algunos que lo hacen al sol, pero durante menos tiempo.

Los caracteres son similares al tipo anterior, aunque atenuados especialmente color y maderización.

VI — PARTE EXPERIMENTAL

1) TOMA DE MUESTRAS

Las muestras fueron tomadas en 14 establecimientos elaboradores de la provincia de San Juan, principal productora de este tipo de vino. Las mismas comprendían vinos bases, en elaboración y elaborados.

2) METODOS DE ANALISIS

Los análisis corrientes de: alcohol, extracto seco, azúcares reductores, cenizas, acidez total, acidez volátil, sulfatos, cloruros, anhídrido

sulfuroso total y alcalinidad de cenizas se realizaron por los métodos oficiales (2).

Los análisis especiales se realizaron de acuerdo a las siguientes técnicas, previamente puestas a punto:

Táninos: Método de NEGRÉ (3), el dosaje comprende: taninos totales y polifenoles coloreados o no.

Alcohol metílico: Método colorimétrico (2) basado en la oxidación del alcohol metílico para convertirlo en aldehído fórmico y dosaje colorimétrico empleando el reactivo de SCHIFF.

Fosfato: Método de Denige (2), dosaje colorimétrico.

Glicerina: Método de QUEIROZ VASCONCELLO (2) basado en la oxidación periódica, destrucción del ácido periódico, excedente con arsénico y valoración de éste con yodo.

Alcoholes superiores: Método de ROCQUES (4) basado en la coloración producida en presencia del ácido sulfúrico concentrado.

Acetaldehído: Método de RIBEREAU-GAYÓN y PEYNAUD (5) basado en la destilación suave, neutralizado y agregado de solución tampon de pH 9,0. El destilado se recoge sobre solución tampon neutro y solución de bisulfito, posterior titulación con solución N/50 de I.

Esteres volátiles: Método de ESPIL y PEYNAUD (6) basado en la extracción de los esteres del vino neutralizado a pH 7, en el extractor de Hage, con éter de petróleo, recogiénose en volumen conocido de soda valorada y posterior valoración del sobrante de ésta.

Acido tartárico: Método de HALENKE y MOSLINGER (3) basado en la transformación del ácido tartárico en bitartrato de potasio, precipitación de éste en solución hidroalcohólica, y posterior titulación con solución alcalina.

pH a 25° C: Mediante electrometría con electrodo de vidrio.

Acido succínico: Método de MARIGNAN (6) basado en la mineralización del vino, extracción continua con éter y valoración argentimétrica.

Nitrógeno total: Método KJEDAHL basado en la transformación del nitrógeno orgánico, en sulfato de amonio, por digestión sulfúrica, posterior destilación y titulación con Na (OH) N/20 (6).

3) RESULTADOS Y COMENTARIOS

En este primer trabajo se han tomado muestras, al mismo tiempo, de vinos bases, en elaboración y terminados, es decir que no representan la gradual evolución de un mismo producto desde el vino base hasta su terminación, lo que será realizado en un próximo trabajo.

El cuadro N° 1 representa la composición normal de los vinos base para la elaboración del Jerez, hay que hacer notar que las Muestras N° 1, 3, 7 y 9 aún no han sido alcoholizadas. En el cuadro N° 3 están consignados los análisis de los vinos listos para el expendio.

Alcohol: En lo que se refiere al grado alcohólico, hay un aumento,

como ya lo mencionamos, que oscila entre 0,5 a 0,7° G.L. por año, pudiendo admitirse que dicho aumento se debe a una mayor velocidad de difusión del agua a través de los poros de la madera, favorecido por las elevadas temperaturas y la baja humedad del ambiente.

Extracto: Se nota que los extractos libres de azúcares reductores son superiores a los vinos bases, en razón de que la crianza, en la mayoría de los casos, se realiza en envases chicos, bordelesas de 220 litros y la extracción de sustancias de la madera es grande, el aumento depende del tiempo de crianza, así la muestra N° 8, con 10 años de crianza tiene 32,99 grs. por litro de extracto libre de azúcares reductores.

Azúcares: El contenido de azúcares reductores se mantiene estable, lo contrario de lo que sucede en los típicos vinos españoles donde es consumido, como elemento hidrocarbonado, por la levadura de "flor".

Cenizas: Su contenido se modifica levemente.

Acidez total y volátil: La acidez total se incrementa correlativamente con el aumento de volátil, aunque no siempre los vinos terminados tienen más acidez volátil que los bases, debido a la absorción producida en las decoloraciones con carbón que a menudo se efectúan para disminuir color, en especial en los llamados incoloros (7).

Sulfatos y SO₂: El aumento de sulfatos es notable, llegándose a tenores superiores a 2,5 grs. ‰, correlativamente hay una disminución del SO₂.

Los sulfatos y el SO₂ siguen caminos opuestos, a un aumento del primero hay una disminución del segundo, lo que se explica por la oxidación de éste; disminución que no siempre se debe exclusivamente a esta causa.

Cloruros: Mantienen sus contenidos sin aparente variación.

Taninos: Normalmente hay aumento de tanino cedido por el envase, aunque debido a los tratamientos posteriores, el vino terminado puede contener menos que el base.

Glicerina: El contenido de glicerina se mantiene estable no habiendo disminución como ocurre en los vinos españoles.

Etanal: Su contenido es variable, no siempre superior a los vinos bases, lo que se supone debido al tratamiento que se suele realizar con carbón y que pudiera absorber parte del etanal.

Esteres: Se nota un aumento de los esterres con relación a los vinos bases.

Alcohol Metílico: El contenido de este alcohol se encuentra dentro de los límites normales, para estos tipos de vinos no notándose variación en su contenido en el periodo de crianza.

Alcoholes superiores: Podemos hacer la misma observación que en el caso anterior.

pH: No sufre mayores variaciones.

Potencial de óxido de reducción: Es superior en los vinos ya elaborados.

Fósforo y Nitrógeno Total: No sufren variaciones, lo contrario de los típicos vinos españoles en los que disminuye al ser utilizados por la levadura en "flor".

Acido Tartárico: Generalmente disminuye debido a la precipitación del bitartrato por los fríos invernales, dado que la crianza se realiza a la intemperie o por los tratamientos realizados.

Succínico: No sufre variaciones en el proceso de crianza.

El cuadro N° 2 consigna los análisis de los vinos en crianza, los componentes que sufren variaciones se encuentran en cantidades intermedias entre los vinos base y los terminados, dependiendo que sus tenores se acerquen unos a otros y del grado de crianza.

4) DEGUSTACION

En los vinos terminados se realizó una degustación comparativa entre sí, practicada por una comisión de técnicos designada al efecto, integrada por los técnicos ALBERTO REZ MASUD, AMADEO A. MASETTO y ANTONIO RAMERI MARIANI.

Se notó un defecto bastante corriente, exceso de crianza, puesto de manifiesto por la excesiva madurización y consecuente eterificación tales como las muestras 7, 8 y 9 (cuadro N° 3).

Se encontraron exponentes de muy buena calidad entre ellos las muestras 5 y 17 (cuadro N° 3).

El mejor producto fue la muestra N° 11 (cuadro N° 3).

VIII — AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración prestada por todas las firmas productoras de San Juan que facilitaron antecedentes técnicos de elaboración y las muestras.

Al enólogo JUAN CARLOS REINOSO, que colaboró en la obtención de muestras y al enólogo HUMBERTO V. OFRIA que lo hizo en los análisis, como así también a la Comisión de Catadores.

VII — RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un estudio sobre la zona de producción del vino tipo Jerez en nuestro país, indicándose la posibilidad de incorporar otras provincias además de San Juan.

Se mencionan condiciones climáticas como temperaturas extremas y medias, lluvias, etc. para nuestra principal zona productora.

Se indican las variedades más usuales, elaboración, tratamiento, crianza, capacidad de vasija y tipos de vinos.

Luego se realiza el análisis de los vinos dividiéndolos en tres grupos: vinos bases, en crianza y elaborados, realizándose posteriormente el comentario de los distintos componentes y su evolución.

BIBLIOGRAFIA

- 1) — Bodega La Esmeralda.
- 2) — Facultad de Ciencias Agrarias: Guía de Trabajos Prácticos — Enología I — 1958.
- 3) — GODET, A.: Modernas técnicas aplicadas al análisis de los vinos — 1964.
- 4) — VILLAVECCHIA, V.: Tratado de Química Analítica Aplicada — Tomo II — 1963.
- 5) — RIBEREAU - GAYÓN, J. y PEYNAUD, E.: Anales Instituto Pasteur — 1947.
- 6) — RIBEREAU - GAYÓN, J. y PEYNAUD, E.: Análisis de vinos — 1962.
- 7) — PARONETTO, L.: Auxiliari Fisici, Chimici, Biologici in Enologia — 1963.

CUADRO Nº 1
VINOS BASE

	Alcohol % en Volumen	Extracto seco a 100°C g/l.	Azúcar reduc. g/l.	Cenizas g/l.	Acidez Total A. Tart. g/l.	Acidez Volát. A. Acét. g/l.	Sulfato SO ₄ K ₂ g/l.	Cloruro Cl Na. g/l.	SO ₂ Total g/l.	Tanin. mg/l.	Glicer mg/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátiles me/l.	Alcohol Metilic. mg/l.	Al S m
1	14,30	21,24	1,42	3,48	3,37	0,81	0,470	0,187	282	20	8,28	204,2	2,3	111,2	
2	15,40	18,87	1,24	2,66	4,12	0,68	0,508	0,164	125	25	8,28	119,7	0,8	51,0	
3	13,90	(x) 24,11	1,52	2,86	4,72	0,62	0,418	0,158	235	200	8,55	170,7	1,6	110,0	
4	15,60	19,77	1,49	3,08	5,10	0,73	0,462	0,152	143	125	8,55	163,7	2,4	52,0	
5	15,60	21,40	1,24	2,33	5,25	0,52	0,689	0,198	189	50	8,46	130,4	3,0	53,0	
6	13,20	(x) 23,13	1,22	3,21	4,57	0,52	0,604	0,204	105	125	8,46	96,8	3,0	55,0	
7	15,10	25,23	1,18	3,06	3,90	1,02	0,537	0,216	326	320	8,46	242,9	2,8	150,0	
8	13,60	(x) 22,06	1,39	3,29	5,85	0,63	0,448	0,216	185	105	8,28	110,9	2,0	151,0	
9	15,50	22,53	1,52	3,15	4,80	0,74	0,896	0,223	165	200	7,82	150,8	2,8	86,1	
10	16,40	18,95	1,01	2,19	5,17	0,84	0,448	0,128	295	20	8,46	220,0	1,6	91,0	
11	16,40	20,28	1,41	2,46	3,90	0,68	0,500	0,183	241	125	8,64	213,3	2,6	93,0	
12	16,60	21,42	2,56	2,61	4,12	0,71	0,597	0,146	244	100	7,82	272,0	2,2	147,0	

CUADRO N° 1
VINOS BASE

Tanin. mg/l.	Glicer mg/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátil me/l.	Alcohol Metilic. mg/l.	Alcohol Super mg/l.	PH	Potenc. en m. v.	Alcal. ceniz. me/l.	Fosfor. en PO4 mg/l.	Nitróg. Total mg/l.	Acido Tárt. g/l.	Acido Succ. mg/l.	Hierro Total mg/l.
20	8,28	204,2	2,3	111,2	650	4,20	210	32,0	450	470	0,425	1,301	1,00
25	8,28	119,7	0,8	51,0	300	3,75	170	27,5	600	410	1,770	0,784	3,00
200	8,55	170,7	1,6	110,0	300	3,91	170	29,0	650	227	1,500	1,382	5,00 (x)
125	8,55	163,7	2,4	52,0	323	3,55	165	25,0	200	336	2,140	1,203	2,00
50	8,46	130,4	3,0	53,0	385	3,60	179	22,0	500	300	1,762	1,368	6,00
125	8,46	96,8	3,0	55,0	475	3,77	205	37,0	400	320	1,575	1,652	6,00 (x)
320	8,46	242,9	2,8	150,0	485	3,93	205	37,5	400	336	0,712	1,417	1,50
105	8,28	110,9	2,0	151,0	440	3,80	195	27,0	450	310	1,725	0,965	1,50 (x)
200	7,82	150,8	2,8	86,1	360	3,97	225	32,0	500	310	0,487	1,228	0,50
20	8,46	220,0	1,6	91,0	370	3,50	160	21,0	450	200	1,612	—	0,50
125	8,64	213,3	2,6	93,0	380	3,95	225	27,5	550	410	0,462	—	1,00
100	7,82	272,0	2,2	147,0	417	3,90	220	26,5	450	430	0,825	—	1,50

CUADRO N° 2

JEREZ EN ELABORACION

	Alcohol % en Volumen	Extracto seco a 100°C g/l.	Azúcar reduc. g/l.	Cenizas g/l.	Acidez Total A. Tart. g/l.	Acidez Volát. A. Acét. g/l.	Sulfato SO ₄ K ₂ g/l.	Cloruro ClNa. g/l.	SO ₂ Total g/l.	Tanin. mg/l.	Glicer g/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátil me/l.	Alcohol Metilic. mg/l.	Alcohol Super mg/l.
1	16,30	22,21	1,41	3,29	5,02	0,64	1,023	0,205	98	100	8,55	154,9	4,8	91,0	315
2	16,30	25,11	1,98	3,58	5,62	1,02	1,702	0,339	20	200	8,28	49,3	6,8	90,5	335
3	16,30	25,88	1,69	3,55	5,57	1,02	1,500	0,287	11	100	8,28	68,6	5,2	90,0	330
4	16,55	25,59	1,80	3,29	5,10	0,97	1,486	0,275	14	175	8,37	45(6	4,0	44,0	308
5	15,30	27,82	2,41	3,74	5,85	1,06	1,493	0,404	15	125	8,18	125,0	4,8	51,0	325
6	16,40	27,92	2,10	3,84	5,17	0,79	1,577	0,439	17	100	8,18	174,2	4,8	55,7	350
7	16,95	26,97	1,61	3,59	4,20	0,81	1,418	0,415	19	150	8,18	161,9	4,0	56,5	400
8	16,30	22,92	2,00	2,60	5,17	0,79	1,008	0,156	38	25	8,37	184,8	3,0	55,0	415
9	16,10	27,67	2,65	3,53	5,62	0,53	1,269	0,189	66	100	8,74	118,5	5,0	53,0	352
10	15,40	24,90	3,00	2,97	5,40	0,68	1,120	0,157	80	125	7,17	246,4	3,6	52,0	510
11	15,85	25,03	1,68	2,84	5,47	0,69	1,480	0,269	40	15	7,27	112,6	5,0	44,0	260
12	16,40	22,42	1,48	2,91	5,32	0,69	1,410	0,223	26	95	6,34	54,6	6,4	91,0	220
13	16,60	29,09	1,38	2,77	3,47	0,69	1,565	0,251	97	120	8,18	124,3	5,4	173,0	350
14	15,70	23,56	1,17	3,92	3,52	0,59	0,970	0,286	14	140	8,18	213,0	4,6	174,0	360
15	14,60	24,55	0,88	4,17	5,77	1,02	1,270	0,279	19	150	8,46	31,6	5,8	82,7	458
16	16,85	23,92	1,36	2,93	5,55	0,72	1,110	0,210	33	125	7,54	116,2	4,6	74,0	486
17	16,20	22,36	1,73	3,09	4,57	0,67	1,000	0,199	52	200	8,74	183,0	3,4	54,0	245
18	16,20	23,23	1,44	3,46	4,42	0,67	1,165	0,216	79	175	8,55	72,2	2,8	54,0	285
19	17,00	22,92	1,85	3,06	4,57	0,70	1,269	0,187	92	225	8,37	161,9	3,2	154,0	355
20	16,85	23,08	2,10	3,00	4,35	0,64	1,260	0,193	72	15	7,91	152,0	2,8	92,7	375
21	16,40	22,03	1,81	2,89	5,47	0,85	0,896	0,163	189	45	8,28	224,4	3,2	91,1	400
22	16,40	41,95	19,69	2,90	4,65	0,74	0,971	0,690	200	125	8,00	197,1	3,4	91,1	495

CUADRO Nº 2

JEREZ EN ELABORACION

SO2 Total g/l.	Tanin. mg/l.	Glicer g/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátil me/l.	Alcohol Metílico. mg/l.	Alcohol Super mg/l.	PH	Potenc. en m. v.	Alcal. ceniz. me/l.	Fosfor. en PO4 mg/l.	Nitróg. Total mg/l.	Acido Tárt. g/l.	Acido Succ. mg/l.	Hierro Total mg/l.
98	100	8,55	154,9	4,8	91,0	315	3,82	175	23,5	550	406	0,682	1,165	4,00
20	200	8,28	49,3	6,8	90,5	335	3,85	175	24,0	700	196	0,862	1,362	3,50
11	100	8,28	68,6	5,2	90,0	330	3,95	170	24,0	550	378	1,320	1,486	2,50
14	175	8,37	45(6	4,0	44,0	308	3,88	165	22,0	600	238	0,862	1,434	4,50
15	125	8,18	125,0	4,8	51,0	325	3,70	184	18,0	650	500	0,550	0,992	5,00
17	100	8,18	174,2	4,8	55,7	350	3,80	175	19,0	700	365	1,425	1,274	4,50
19	150	8,18	161,9	4,0	56,5	400	3,85	174	21,5	650	390	1,237	1,440	3,50
38	25	8,37	184,8	3,0	55,0	415	3,75	180	23,0	400	390	1,120	1,062	4,00
66	100	8,74	118,5	5,0	53,0	352	3,81	195	27,5	600	420	1,350	1,070	0,50
80	125	7,17	246,4	3,6	52,0	510	3,72	190	29,5	450	310	1,612	1,212	1,50
40	15	7,27	112,6	5,0	44,0	260	3,70	190	18,5	550	232	0,675	1,203	1,00
26	95	6,34	54,6	6,4	91,0	220	3,75	185	9,0	500	257	0,675	0,947	2,00
97	120	8,18	124,3	5,4	173,0	350	3,95	215	26,0	600	336	0,590	0,472	1,00
14	140	8,18	213,0	4,6	174,0	360	3,80	200	32,0	400	300	0,900	1,746	1,50
19	150	8,46	31,6	5,8	82,7	458	3,97	230	36,5	550	280	0,300	0,923	0,50
33	125	7,54	116,2	4,6	74,0	486	3,70	190	10,5	500	218	0,412	1,156	2,50
52	200	8,74	183,0	3,4	54,0	245	3,85	184	27,0	600	406	0,562	1,262	2,50
79	175	8,55	72,2	2,8	54,0	285	3,68	178	22,5	550	407	0,562	1,212	2,00
92	225	8,37	161,9	3,2	154,0	355	3,80	210	25,5	400	270	0,787	1,322	0,50
72	15	7,91	152,0	2,8	92,7	375	3,80	200	27,5	400	200	0,937	1,416	0,50
189	45	8,28	224,4	3,2	91,1	400	3,80	200	26,0	400	380	0,832	—	0,50
200	125	8,00	197,1	3,4	91,1	495	3,85	210	25,0	450	400	0,515	—	1,00

CUADRO Nº 3

JEREZ ELABORADO

	Alcohol % en Volumen	Extracto seco a 100°C g/l.	Azúcar reduc. g/l.	Cenizas g/l.	Acidez Total A. Tart. g/l.	Acidez Volát. A. Acét. g/l.	Sulfato SO ₄ K ₂ g/l.	Cloruro Cl Na. g/l.	SO ₂ Total mg/l.	Tanin. mg/l.	Glicer g/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátil me/l.	Alcohol Metilic. mg/l.	Alcohol Super mg/l.
1	15,00	24,60	1,24	2,60	5,02	0,69	1,120	0,199	255	20	8,46	167,2	5,0	150,0	680
2	15,10	24,60	1,19	3,57	4,87	1,00	1,194	0,205	222	20	8,09	179,5	4,8	167,0	630
3	16,90	51,20	27,00	3,05	3,30	0,94	1,192	0,205	105	65	8,09	107,4	5,6	187,0	610
4	17,30	23,13	2,94	3,27	4,20	0,76	1,253	0,170	84	100	8,55	61,6	4,8	57,0	580
5	15,95	23,92	1,85	3,09	4,65	0,69	1,709	0,240	87	150	8,28	132,6	4,8	88,5	360
6	17,40	32,46	2,21	3,62	6,60	1,15	1,866	0,386	16	50	8,37	107,4	6,0	58,0	325
7	16,30	26,86	2,14	3,75	5,40	0,83	1,711	0,485	10	350	8,37	170,7	5,0	52,0	320
8	20,20	39,00	6,01	4,40	7,27	2,67	2,762	0,280	15	275	8,46	118,5	8,2	67,3	520
9	16,40	20,66	1,35	3,26	4,95	0,89	1,717	0,198	81	100	8,28	165,1	7,4	73,0	415
10	15,90	25,11	2,86	2,40	5,40	0,88	1,344	0,193	135	10	8,64	184,8	7,4	53,0	510
11	15,80	25,72	2,36	2,04	5,40	0,94	1,642	0,187	15	50	8,55	161,9	5,0	53,0	465
12	16,90	29,14	2,53	3,59	3,60	0,88	1,866	0,269	57	250	8,55	125,0	5,8	170,0	465
13	15,90	18,39	1,64	3,52	3,57	0,73	1,344	0,204	41	310	8,46	176,2	4,8	81,6	400
14	15,60	27,66	1,55	2,58	3,37	0,75	1,344	0,274	92	275	8,18	180,4	4,2	121,0	440
15	15,90	28,48	1,66	2,52	3,60	0,82	1,568	0,280	80	120	8,46	150,8	6,0	121,0	465
16	16,00	24,38	1,38	2,85	3,22	0,93	1,045	0,274	20	60	8,55	81,0	8,0	177,0	355
17	15,20	23,87	1,17	3,82	3,52	0,64	0,896	0,333	23	35	8,37	61,6	5,0	135,0	380
18	15,20	25,36	1,63	3,81	5,10	1,00	1,567	0,244	70	300	8,28	82,7	5,8	102,0	495
19	17,20	24,07	1,96	3,59	5,17	1,05	1,270	0,187	130	100	8,37	126,7	6,0	57,0	315

C U A D R O N° 3

JEREZ ELABORADO

Tanin. mg/l.	Glicer g/l.	Etanal mg/l.	Esteres Volátil me/l.	Alcohol Metilic. mg/l.	Alcohol Super mg/l.	PH	Potenc. en m. v.	Alcal. ceniz. me/l.	Fósfor. en PO4 mg/l.	Nitróg. Total mg/l.	Acido Tárt. g/l.	Acido Succ. mg/l.	Hierro Total mg/l.
20	8,46	167,2	5,0	150,0	680	4,00	210	28,0	500	344	0,600	1,354	1,00
20	8,09	179,5	4,8	167,0	630	4,00	215	30,5	550	355	0,525	1,062	1,00
65	8,09	107,4	5,6	187,0	610	3,80	215	23,5	400	322	0,338	1,500	0,50
100	8,55	61,6	4,8	57,0	580	3,81	180	24,0	600	400	0,787	1,003	2,00
150	8,28	132,6	4,8	88,5	360	3,89	170	27,5	550	252	0,337	1,224	2,50
50	8,37	107,4	6,0	58,0	325	3,68	178	21,0	750	322	0,975	1,085	4,00
350	8,37	170,7	5,0	52,0	320	3,65	190	22,0	600	392	1,310	0,802	1,00
275	8,46	118,5	8,2	67,3	520	3,69	189	17,5	600	280	0,300	0,967	1,50
100	8,28	165,1	7,4	73,0	415	3,68	215	23,0	450	476	0,680	0,153	2,00
10	8,64	184,8	7,4	53,0	510	3,68	188	22,0	550	322	1,425	1,162	1,00
50	8,55	161,9	5,0	53,0	465	3,76	189	24,0	450	310	1,087	0,923	1,00
250	8,55	125,0	5,8	170,0	465	3,75	185	24,5	600	308	0,450	0,834	1,00
310	8,46	176,2	4,8	81,6	400	3,85	220	28,5	650	420	0,487	1,790	1,00
275	8,18	180,4	4,2	121,0	440	3,75	220	22,5	550	364	0,937	1,888	2,00
120	8,46	150,8	6,0	121,0	465	3,95	202	23,0	650	336	0,637	1,227	0,50
60	8,55	81,0	8,0	177,0	355	3,90	210	25,5	350	308	0,712	2,104	1,50
35	8,37	61,6	5,0	135,0	380	3,85	205	19,0	300	280	0,937	1,582	1,00
300	8,28	82,7	5,8	102,0	495	3,97	230	35,0	550	280	0,450	1,243	0,50
100	8,37	126,7	6,0	57,0	315	3,90	220	30,0	450	280	0,640	0,684	0,50