

207716



1953

207716

12 FEB. 1953

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de W. & A. GILBEY LIMITED, entidad británica, establecida en Gilbey House, Oval Road, Londres, Inglaterra, por:

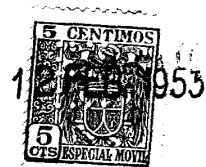
" UN PROCEDIMIENTO PARA ESTABILIZAR VINOS Y OTROS LIQUIDOS FERMENTADOS ".-

Este invento se refiere a un método nuevo o mejorado para estabilizar vino y otros licores fermentados. En lo que sigue, la palabra "vino" se usará para incluir todos estos líquidos para los cuales es adecuado el procedimiento.

5

Es bien sabido que los vinos propenden a

207716



precipitar depósitos después de que han sido embotellados,
listos para el mercado. Estos depósitos están íntimamente
relacionados con la edad de los vinos y, aunque son inocuos,
afectan de modo adverso al aspecto y carácter del vino. La
5 precipitación de depósitos puede ser causada por muchos mo-
tivos. Por ejemplo, las temperaturas considerablemente in-
feriores a las de las bodegas causarán un depósito de tar-
trato ácido de potasio y otras materias, mientras que el
calor excesivo y la exposición a la luz causarán a menudo
10 turbiedad y, luego, depósitos. Las cantidades excesivas de
muchos metales, principalmente hierro y cobre, pero también
el manganeso, el cinc, el calcio, el cadmio, y otros metales,
causarán turbiedad y depósitos. La mayoría de estas per-
turbaciones son causadas directamente por, o tienen lugar
15 solamente en presencia de cantidades normales de los metales
en cuestión. Por la alimentación virtual de todos los meta-
les salvo el sodio y por otros medios como se describirán a
continuación, puede hacerse que el vino quede en perfecto
estado en la mayoría de las condiciones durante un tiempo
20 muy largo.

La turbiedad o los depósitos en el vino cau-
sados por la presencia de bitartrato de potasio son debidos
al hecho de que su solubilidad varía con la temperatura de
modo que si ésta baja en cualquier momento después de que
25 el vino abandona la bodega, precipita algo de tartrato y
algo queda en proceso de precipitación y resultan evidentes
depósitos y turbiedad. Las materias colorantes y otras sus-
tancias son también precipitadas por la misma razón al des-

207716



cender la temperatura, de modo que incluso si se eliminará en todos los vinos el tartrato potásico, salvo en el caso de los blancos o claretes, todavía resultaría evidente turbiedad en estado frío. La refrigeración prolongada de los
5 vinos se emplea para vencer esta perturbación en los mismos. El mantenimiento de los vinos a temperaturas cercanas a su punto de congelación (-9 a -6° C.) durante muchos días precipitará de modo eficaz, por supuesto, todo el tartrato en exceso y hará que se depositen las materias colorantes y
10 otras. Luego, el precipitado puede separarse por filtración cuando el vino está frío, de modo que el vino conserve todavía su brillo y condiciones durante un tiempo muy largo. La instalación requerida para este proceso es grande y costosa, tanto en su instalación como en su uso, y el proceso
15 adolece del inconveniente de que el color del vino es afectado de modo muy considerable.

Cualquier exceso de bitartrato potásico puede ser reducido por la adición de carbonato de calcio puro, momento en que precipita el tartrato de calcio prácticamente insoluble, siendo luego eliminada esta sustancia por fil-
20 tración. Este método solo es aplicable a vinos de gran acidez ya que ésta es correspondientemente reducida y ocurrirán todavía depósitos al bajar la temperatura por las razones indicadas y porque en cierta medida la solubilidad
25 del tartrato cálcico varía con la temperatura en la misma forma que el bitartrato potásico.

Se ha propuesto además evitar los depósitos de bitartrato potásico en frío por la eliminación del pota-

2077 16



sio en los vinos. Este existe, como es usual en medios
acuosos, en forma de iones y estos son permutados (por me-
dio de un material de permutación iónica) por iones de so-
dio, que son inocuos y no causan depósitos. Por este medio
5 también los otros metales del vino son convertidos en gran
medida en iones de sodio. No solo este método fracasa en
la eliminación de estos otros metales por completo, sino
que también deja de proteger el vino, salvo los vinos de
color claro, contra los depósitos coloreados debidos al frio
10 por las razones antedichas. Existe otro método que implica
la puesta en contacto de un vino, no solo con un material
de permutación catiónica, para separar el potasio y otros
metales perjudiciales, sino también con un material de per-
mutación aniónica para eliminar los iones de tartrato. Este
15 proceso de dos fases adolece de su complicación. Además,
todos los materiales anteriores de permutación iónica que
han sido propuestos, afectan de modo adverso y considerable
tanto al aroma como al carácter del vino y a su acidez.
Las tentativas para vencer esta pérdida de acidez han intro-
20 ducido siempre complicaciones innecesarias. Algunos han
propuesto la nueva acidificación del vino haciéndolo pasar
a través de una zeolita de hidrógeno y otros que, en lugar
de usar cloruro de sodio neutro como regenerante, se añade
ácido al regenerante. Esto impide que el vino sea embotella-
25 do directamente después del tratamiento, ya que las primeras
pasadas son mucho más ácidas que las posteriores, y todo el
efluente debe mezclarse de modo que la acidez del vino sea
próxima a la del vino original. El grado de protección con-



1953

207716

tra las perturbaciones citadas se reduce también por este procedimiento.

En este invento por el cual se mejoran todos los procedimientos anteriores, se hace uso de medios de permutación iónica de poliestireno sulfonado, ejemplos de los cuales pueden encontrarse en las Patentes Norteamericanas números 2.366.007, y británica número 577.707. Además de sus ventajas bien conocidas, en particular su gran capacidad para la permutación iónica a todos los valores de pH, su gran estabilidad y forma regular, hemos encontrado otras grandes ventajas cuando se les usa para tratar vino. En primer lugar, no afectan de modo adverso al aroma o al carácter del vino. Hacen esto, en parte porque no adsorben en sus poros el bouquet y las sustancias que le dan paladar al vino, en parte porque no permutan estas sustancias y en parte porque no afectan seriamente a su acidez según se emplean de acuerdo con el presente invento. De hecho, como resultado de este tratamiento, es a menudo posible incluso causar una mejora en un vino malo, tal como un Sauternes barato o un Borgoña Empire. Esta mejora es muy marcada cuando ocurre y se obtiene dejando el vino tratado en botellas durante un período de unos cuantos meses. El vino así tratado es muy superior al vino original embotellado y envejecido similarmente. Las condiciones exactas para esta mejora no son conocidas, pero puede verse cuan fácilmente puede adaptarse este procedimiento para la mejora de tales vinos. La segunda gran ventaja es que no afectan de modo adverso al contenido alcohólico del vino. No absorben las moléculas

207716 12 FEB



alcohólicas del vino y, por tanto, no determinan un descenso en su contenido en alcohol. La tercera gran ventaja de usar estas resinas ha sido ya mencionada y es el pequeño efecto que tienen sobre la acidez.

5 Se cree que esta ligera pérdida de acidez es de gran importancia para favorecer la estabilidad de vinos tratados por este método. Un método anteriormente propuesto para vencer el descenso de acidez como resultado del tratamiento de permutación iónica, añadiendo ácido al regenerante, es claramente perjudicial. Las primeras pasadas del efluente son mucho más ácidas que el vino original, descendiendo luego la acidez del efluente a un valor menor que el del vino original. La resistencia de las primeras pasadas, es decir, las pasadas ácidas, al frío, y otros factores mencionados antes, es en extremo pequeña, ocurriendo deposición fácilmente incluso a temperatura ambiente. Incluso si todo el efluente se mezcla para dar un vino cuya acidez es algo menor que la del vino original, la resistencia al frío es todavía mucho menor que la del vino que ha sido pasado a través de una columna regenerada con cloruro de sodio neutro.

10

15

20

De hecho, regenerando estos medios con cloruro de sodio neutro (por ejemplo, pH mayor que 5) o uno que contenga una acidez titulable muy pequeña, u otras soluciones neutras de sal sódica, tal como sulfato sódico, nitrato, etc., los procedimientos anteriores pueden ser muy mejorados. La materia colorante de los vinos tintos que es tan molesta, es más estable cuando el vino es menos ácido y,

25

207716



por tanto, usando solución sódica neutra para la regeneración, no sólo se aumenta la sencillez de la operación, sino que se obtiene un resultado mejorado. Usando otros medios cualesquiera, sin embargo, no podría conseguirse esto, porque la acidez sería demasiado afectada y el carácter del vino sería estropeado.

Otra mejora sustancial en el proceso cuando se usan métodos de permutación iónica para proteger vinos del frío se obtiene por el nuevo uso en el tratamiento de vinos que hemos descubierto para el dióxido de azufre. El dióxido de azufre se añade frecuentemente al mosto antes de la fermentación para ayudar a dar un fermento limpio. En algunos vinos, particularmente los del tipo Sauternes, se mantiene una cantidad considerable de dióxido de azufre hasta que el vino es embotellado. En los vinos tintos y en muchos blancos, el dióxido de azufre nunca se añade al vino después de la fermentación a menos que el vino no sea sano o se considere que está en peligro de estropearse. En general, el contenido en dióxido de azufre de todos los vinos, salvo los del tipo Sauternes, raramente excede de un total de 100 partes por millón (p.p.m.). Es usual un máximo de 50 p.p.m. El dióxido de azufre existe en los vinos en estados libre y combinado. En el estado combinado, debe liberarse con sosa cáustica o un agente similar antes de que pueda ser calculado, pero una titulación directa del vino con solución de yodo en medio ácido da el contenido en dióxido de azufre libre. En todos los vinos tintos y en los vinos blancos en general, salvo los del tipo Sauternes y algu-

2077 16.12 FEB



5 nos claretes, el contenido en dióxido de azufre libre nunca excede, en la normalidad, de 20 p.p.m. Usualmente es menor de 10 p.p.m. No obstante, hemos descubierto que la adición de dióxido de azufre a vinos después de que la fermentación está terminada y antes de, durante o después del tratamiento por procesos de permutación iónica, mejora mucho la eficacia de tal tratamiento.

10 La eficacia de los dióxidos de azufre depende del tiempo y de la cantidad que se añade al vino a tratar. Cuanto más se añade, más eficaz es. Hemos añadido 400 p.p.m. en un caso y obtenido una resistencia extremadamente buena al frío. Cantidades mayores mejorarían todavía más, indudablemente, el efecto, pero en el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda y del Norte, un contenido total de SO_2 que
15 exceda de 450 p.p.m. es ilegal. El dióxido de azufre, cuando se añade por primera vez, está en estado libre pero se combina rápidamente con otras sustancias del vino, de modo que a veces en unos pocos minutos y en otros casos en tanto como media hora, la cantidad de SO_2 libre se reduce a la
20 mitad. Sobre un periodo de semanas, o de meses, dependiendo la proporción exacta de desaparición de muchos factores tales como la temperatura y la cantidad de aireación, el contenido total de dióxido de azufre del vino desciende también. No obstante, hemos encontrado que la protección que
25 da al vino contra el frío se mantiene durante un periodo considerable aunque se debilita lentamente. Además, con relación a este invento, si se añade dióxido de azufre al vino
28 que ha sido ya hecho pasar a través de una capa de permutación iónica como se ha dicho, su resistencia a la deposición

207716

127



al frío se aumenta. Es evidente que el SO_2 se combina con alguna sustancia o sustancias del vino para hacer menos probables la formación de depósitos. De este modo, el SO_2 puede añadirse al vino sobre un periodo que oscila desde algún tiempo considerable antes del paso a través del medio de permutación iónica a cualquier tiempo después de tal tratamiento. La cantidad que se requiere para un grado dado de protección depende del grado de coloración - un vino tinto oscuro puede requerir 200 a 400 p.p.m. mientras que un clarete tal como un oporto tostado puede requerir solo 50 p.p.m. o menos. Si únicamente se requiere una protección suave, las cifras pueden rebajarse todavía. Resultados similares se obtienen en el caso de vinos "pardos" tales como jerez pardo. Depende también de cuanto tiempo antes de que el vino haya de embotellarse para el mercado se añada el dióxido de azufre. Cuanto mayor sea este tiempo, mayor será la cantidad que debe añadirse para un grado dado de protección cuando esté embotellado.

Los experimentos parecen sugerir que el dióxido de azufre ayuda también directamente a la permutación de iones indeseables en el proceso de permutación iónica tal como ha sido descrito arriba. En este caso, el dióxido de azufre libre parece que es el agente eficaz. El mejor tiempo para añadir dióxido de azufre, por consiguiente, parece ser inmediatamente antes del tratamiento de permutación iónica. Si se añade solo unos pocos días de antemano, aunque operará para impedir los depósitos debidos al frío, como antes se ha descrito, pierde algo de su eficacia en cuando se

2077 16

12F



refiere a la permutación iónica.

Para los fines de nuestro invento hay varias formas en las cuales puede ser añadido. En la práctica enológica, se añade quemando pajuela de azufre en el barril antes de que se añada el vino, por inyección directa dentro del vino de SO_2 líquido o gaseoso procedente de una botella de acero, o por la adición de metabisulfito sódico o potásico (denominado también metasulfito o pirosulfito - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ó $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ - en cristales o en tabletas. En este procedimiento, encontramos que la inyección directa de dióxido de azufre gaseoso al vino a medida que entra en la columna de permutación iónica es el método más útil de añadir SO_2 al vino, pero también puede añadirse en la forma de metabisulfito sódico o potásico en tabletas o cristales a un barril o tinaja del vino antes o después del tratamiento. Otras sustancias que producen dióxido de azufre en medios ácidos pueden usarse asimismo pero son bastante menos eficaces. A modo de ejemplo, las sales, normales o ácidas, de ácido sulfuroso (SO_3H_2) con o sin agua de cristalización pueden ser mencionadas. Las sales de ácido tiosulfúrico pueden usarse también pero adolecen del inconveniente de que también hace su aparición el azufre coloidal, que causaría molestias considerables en su eliminación. El uso de compuestos como el bisulfito sódico (NaHSO_3) tiene la ventaja de que su adición sin embargo, tiene menos efecto sobre el gusto y carácter de los iones que el dióxido de azufre gaseoso o el metabisulfito sódico.

En el curso de los experimentos que conduje-

12 FEB 1959

207716



ron el presente invento existe alguna evidencia de que las temperaturas incrementadas son benéficas para el procedimiento para algunos vinos. Con otros vinos, pueden obtenerse resultados satisfactorios a temperaturas normales.

5 Por ejemplo, en lo que respecta a los vinos Sauternes, son vinos blancos que generalmente son estables en frío pero que adolecen de depósitos debidos a los denominados metales pesados o metales-traza, tales como el cobre y el hierro. En estos casos, cuanto mayor sea la temperatura del vino en el momento de pasar por la capa de permutación iónica, más eficaz será el tratamiento. Así, a 18° C., un vino puede permanecer claro a la luz brillante del día durante 3 o 4 días; tratado a 54° C., el mismo vino puede permanecer claro durante muchas semanas o más.

10

15 Por el contrario, los vinos tintos, que normalmente adolecen poco de depósitos causados por el hierro y el cobre pero que son susceptibles al frío, se comportan de la manera opuesta. El tratamiento a altas temperaturas reduce su resistencia al frío; parece que los mejores resultados se obtienen en la gama de 4 a 21° C.

20

La duración del tratamiento difiere no solo para los diferentes vinos sino para tratamientos diferentes y diferentes condiciones adversas. Hablando en términos generales, la simple permutación iónica en frío protegerá a todos los vinos contra los depósitos causados por el reposo en un caso, o al menos no expuestos a la luz solar directa, a temperatura ambiente durante por lo menos un año después del embotellado. Con vinos del tipo Sauternes y si-

25

207716



12 FEB. 1955

5 milares, el tratamiento en caliente, es decir, hasta unos 54° C. o más, aumentará la resistencia del vino, en comparación con el tratamiento simple como se ha dicho, a la luz solar directa de cinco a diez veces. Con vinos tintos, la adición de dióxido de azufre aumentará la resistencia del vino al frío (es decir, 0° C.) en comparación con el tratamiento simple, en dos a cien veces, dependiendo de muchas circunstancias.

10 Por la descripción que antecede se verá que se crea un método de purificar vino, que consiste en hacerlo pasar a través de un medio de permutación iónica (por ejemplo, a través de una columna de longitud adecuada), siendo dicho medio una resina de poliestireno sulfonada, ejemplos adecuados de la cual pueden encontrarse en la bibliografía mencionada.

15 La resina de poliestireno puede llevarse también a contacto con el vino de otros modos, por ejemplo, por adición directa del medio al vino y filtrando luego o dejando reposar la resina agotada. Este método, según se ha comprobado, es menos eficaz, aunque por la adición de resina a una tinaja de vino y haciéndolo pasar luego a través de una columna del mismo material, la calidad del tratamiento y la vida útil de la columna con relación al volumen de vino tratado puede aumentarse considerablemente.

25 Un ejemplo particularmente útil de dicho medio es el conocido como Zeo-Carb. 225 y experimentos prolongados y cuidadosos han mostrado que este material es eminentemente adecuado para el método según el invento.

2077 16



En combinación con el método a que se ha
hecho referencia en el párrafo precedente, se reivindica
como etapa ulterior en la estabilización de todos los vinos
tintos y de los vinos que han sido coloreados, ya desde la
5 uva, ya por algún proceso o adición posterior, y todos los
vinos blancos, salvo los denominados del tipo Sutures (es
decir, vinos embocados de poca fuerza) que puede ser bene-
ficiosa la adición de dióxido de azufre después de la fer-
mentación, es decir, después de que ha sido completado el
10 proceso de hacer el vino, y cuando se esté aproximando el
tiempo de lanzar el vino al mercado, pero antes, durante o
después de que el vino haya pasado a través del medio de
permutación iónica.

Además, el invento incluye la operación de
15 añadir dióxido de azufre a vino que ha sido tratado por los
métodos expuestos en los tres párrafos anteriores, con lo
cual se impide o reduce la deposición de material colorante
soluble a bajas temperaturas.

Al llevar a cabo cualquiera de los métodos
20 expuestos en lo que antecede, se reivindica la elevación de
la temperatura o la manipulación de los mismos dentro de
una gama adecuada por encima de la temperatura normal; por
ejemplo, en el tratamiento de vinos blancos y tintos antes
descrito.

Usando medios de permutación iónica de la
25 clase expuesta y conduciendo los procedimientos en la mane-
ra indicada, el aroma y el carácter del vino son en muchos
casos marcadamente mejorados. La mejora es tal que un cá+

207716



todo que no conozca que el vino ha sido tratado por un nuevo procedimiento, se inclinaria a poner el vino en una clase muy superior.

5 Algunos ejemplos de tratamiento de diferentes vinos y los resultados del tratamiento se dan a continuacion:

1) 41 Kgs. de la resina de poliestireno se dispusieron en capa de 1,20 m. de altura y 225 mm. de diametro.

10 6.600 litros de vino de oporto se hicieron pasar a traves de esta capa y se embotellaron. Este vino ha permanecido brillante durante 5 meses, adquirio un caracter favorable y resistio una temperatura de 0° C. sin turbiedad apreciable durante 24 horas.

15 2) La capa citada se regenero con 13,5 Kgs. de sal comun industrial (cloruro de sodio) disueltos en agua del grifo de aproximadamente pH 8.

20 6890 litros del mismo vino de oporto que antes se hicieron pasar a traves de la capa y al mismo tiempo se hizo pasar dióxido de azufre gaseoso en el vino en una proporcion que permitio mantener una concentracion de unos 275 p.p.m.

25 La resistencia de este vino a una temperatura de 0° C. se aumento con ello a 256 horas. Este vino fue considerado como poseedor de un caracter mucho mejor despues del embotellado 4 meses que el vino original.

En estos dos ejemplos, el vino de oporto original se puso en extremo turbio en 20 minutos a 0° C. y des-

207716

12 FEB



pués de 14 días en la botella.

3) La resina de poliestireno se dispuso en un cilindro de vidrio de 30 cm. de longitud y 2 cm. de diámetro. Se hizo pasar jerez oscuro a través de esta capa y se embotelló. Después de 17 meses el jerez tratado era todavía brillante y mostró mejor carácter que el vino original, que tenía un depósito y era turbio.

4) Un borgoña Empire se hizo pasar a través de una columna similar a la del ejemplo anterior. Se hicieron diversas pasadas, siendo la capa regenerada con una solución de sal común industrial en agua destilada antes de cada pasada.

En un caso, no se usó dióxido de azufre, en otro se empleó dióxido de azufre gaseoso en proporción de unas 400 p.p.m., y en un tercero, 200 p.p.m. de dióxido de azufre disponible se añadieron en forma de metabisulfito sódico. El primer vino desarrolló un carácter excelente en la botella, pero tenía un ligerísimo depósito después de 6 meses. El segundo desarrolló también un carácter excelente y carecía de depósito, mientras que el tercero no se desarrolló bien, pero carecía de depósito.

El vino original se desarrolló bien, pero poseía un depósito muy importante y era turbio.

52.- Usando la misma columna que en los dos ejemplos anteriores, se hicieron pasar vinos Sauternes a través de la columna, en varias pasadas, regenerándose la columna como en el ejemplo anterior. En una ocasión, el vino se usó frío, es decir, a unos 18° C., en otra el vino

207716



se puso a unos 36° C. y en una tercer, a unos 54° C. La resistencia de estos vinos y del vino original no tratado en botellas incoloras a la luz solar fué medida. El vino original se enturbió después de menos de 5 días y los otros a intervalos de otros tres días, otros 5 días, y otros 20 días, respectivamente, habiendo 33 días en total.

6) 55 litros de un vino similar al del último ejemplo se hicieron pasar a través de una columna de 0,60 m. de larga y 75 mm. de diámetro, que contenía 1,8 - 2 Kg. de resina de poliestireno.

Botellas de este vino han permanecido brillantes en un caso durante 12 meses, mientras que las muestras no tratadas se enturbiaron después de solo 3 meses. El vino tratado tenía un caracter bastante mejor.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña con fecha 13 de Febrero de 1952, bajo el número 3852, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud

2077 16



de Patente de Invención en España, por VEINTEN años, son los siguientes:

5 1º.- Un procedimiento para estabilizar, es decir, hacer resistentes al frío e impedir la precipitación y turbiedad en vinos y otros líquidos fermentados, que comprende poner en contacto el líquido con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado, por ejemplo, Zeo-Carb 225.

10 2º.- Un procedimiento para estabilizar, es decir, hacer resistentes al frío e impedir la precipitación y turbiedad en vinos y otros líquidos fermentados, que comprende poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado, por ejemplo, Zeo-Carb 225, cuyo medio es regenerado por tratamiento con una sal sódica neutra, tal como cloruro de sodio.

15 3º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir dióxido de azufre al líquido y poner en contacto el líquido con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

20 4º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir al líquido un compuesto que contiene dióxido de azufre en forma combinada, disponible, y poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

25 5º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir un metabisulfito al líquido y poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

207716



5 6º. Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir un metabisulfito alcalino al líquido y poner en contacto el líquido con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

10 7º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir una sal de ácido sulfuroso al líquido y poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

15 8º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados que comprende añadir una sal de metal alcalino de ácido sulfuroso al líquido y poner en contacto el líquido con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

20 9º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir dióxido de azufre al líquido en una cantidad de desde 50 a unas 450 p.p.m. y poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

25 10º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir dióxido de azufre al líquido y poner luego en contacto el líquido con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

11º.- Un procedimiento de estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende añadir al líquido un compuesto que contiene dióxido de azufre en forma com-

2077 16

12



binada disponible, y poner el líquido luego en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado.

5 12º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados que comprende poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado y añadir luego dióxido de azufre al líquido.

10 13º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende poner el líquido en contacto con un medio de permutación iónica de poliestireno sulfonado y añadir luego al líquido un compuesto que contiene dióxido de azufre en forma combinada, disponible.

15 14º.- Un procedimiento según se reivindica en cualquiera de los puntos 3º a 13º, en el cual el medio se regenera por una sal sódica neutra, tal como cloruro de sodio.

20 15º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, que incluye la operación de añadir un agente reductor al líquido antes, durante o después de que tenga lugar la permutación iónica.

16º.- Un procedimiento según se reivindica en el punto 1º, en el cual el medio es un polímero de estírol y benceno di-vinílico.

25 17º.- Un procedimiento para estabilizar vinos y otros líquidos fermentados, que comprende someterlos a la acción de un medio de permutación iónica, y a dióxido de azufre.



182.- Un procedimiento para estabilizar
vinos y otros líquidos fermentados.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que
antecede, y para los fines que se han especificado.

5

La presente Memoria consta de VEINTE hojas
escritas a máquina por una sola de sus caras.

12 FEB. 1953

Madrid,

P. A.

Alberto de Elzaburo

Por Poder.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'A. de Elzaburo', is written over the typed name and title.