

Elaboración de vino

Proyecto San Martín

Puerta, Alex

Elaboración de vino / Alex Puerta.--Lima: ITDG, 2000.

39 p., ilus.

VINO / PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS / INDUSTRIA VITIVINÍCOLA / PEQUEÑA
INDUSTRIA / FERMENTACIÓN / MANUALES / PE: SAN MARTÍN

535.2/P91

Clasificación SATIS / Descriptores OCDE

Esta publicación se realiza en el marco del proyecto San Martín.

ISBN 9972 47 063 6

Queda hecho el depósito legal: 2000-0223

Razón social: Intermediate Technology Development Group, ITDG-Perú

Domicilio: Av. Jorge Chávez 275, Lima 18, Perú. Casilla postal 18-0620

Teléfonos: 444-7055, 446-7324, 447-5127. Fax: 446-6621

E-mail: postmaster@itdg.org.pe <http://www.itdg.org.pe>

© 2000, Intermediate Technology Development Group

Autor: Alex Puerta

Revisión técnica: Eleazar Miguel y Walter Ríos

Edición: Soledad Hamann

Producción: Pilar Coloma

Corrección: Diana Cornejo

Fotografía de carátula: Gonzalo Tapia

Diagramación y artes: Víctor Mendivil

Impresión: Ali Arte Gráfico S.R.L.

Impreso en Perú

Presentación

El programa de Agroprocesamiento de ITDG-Perú presenta esta cartilla sobre elaboración de vino en la región San Martín. Por medio de explicaciones sencillas y de ilustraciones claras se muestran todos los pasos necesarios para elaborar vino a partir de una experiencia de desarrollo tecnológico y comercial realizada durante un programa piloto ejecutado en el distrito de San Antonio de Cumbaza, provincia y departamento de San Martín.

Apoyado por DFID, ITDG viene ejecutando un proyecto de desarrollo rural en San Martín, donde trabaja en el desarrollo tecnológico de diversos productos, entre los cuales se encuentra el vino. Estas actividades no requieren de grandes inversiones y han sido probadas por algunos vinicultores de San Antonio de Cumbaza.

Presentamos esta cartilla luego de un intenso trabajo realizado por ITDG, con la finalidad de ajustar el procesamiento tradicional de vino para lograr una tecnología más adecuada para obtener un producto con mejores condiciones de conservación y de calidad.

Consideramos necesario publicar los resultados de esta experiencia de trabajo conjunto con los productores de San Antonio de Cumbaza, con la esperanza de ofrecer una herramienta útil a aquellas instituciones de desarrollo, productores de vino, promotores y microempresarios interesados en buscar actividades productivas rentables que eleven los niveles de empleo e ingresos, así como la calidad de vida de las personas que participan en ellas.

Contenido

Presentación	3
Introducción	5
Insumos, equipos y materiales	6
Insumos	6
Equipos y materiales	7
Tipos de envases usados en la fermentación	8
El proceso de elaboración	9
Preparación del mosto	10
Corrección del mosto	11
La fermentación alcohólica	14
Acondicionamiento del vino	16
Lavado de botellas	18
Embotellado	19
Control de calidad	20
Aspectos que influyen en la calidad del vino	23
Costos y determinación de precios	26
Inversión	27
Costos de producción	28
Costo unitario	32
Determinación del precio de venta	33
Determinación del punto de equilibrio	34
Comercialización	35
Glosario	39

Introducción

En la región San Martín hay una flora muy rica, en la que podemos encontrar muchas variedades de frutas que, aunque resultan de fácil explotación y de consumo masivo, no son aprovechadas adecuadamente. No es el caso de la uva, que tiene una tradición de procesamiento y consumo en forma de vino, uvachado, vinagre, mermelada, néctares y como fruta fresca desde hace más de cuarenta años, y que ha llegado a ser un cultivo económicamente importante para la zona.

Según el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana (IIAP), en la región San Martín hay alrededor de 112 hectáreas dedicadas al cultivo de uva, en especial de la variedad *isabella*, que localmente se conoce como *borgoña negra* (*Vitis labrusca*). En su mayoría esta producción se ubica en los sectores correspondientes a San Antonio de Cumbaza, y en menor porcentaje se distribuye entre las diferentes localidades de la región.

La uva *isabella* se ha adaptado muy bien a las condiciones de clima y suelo de la región. Esta fruta es perecible y delicada, lo que dificulta tanto su almacenamiento como su traslado a otros mercados. Por ello, la mayor parte de la producción se destina a la elaboración de vino y uvachado. Sin embargo, por su naturaleza esta variedad no tiene cualidades adecuadas para el proceso de vinificación. Debido a ello, ITDG se ha dedicado a buscar la forma de obtener un vino de mejor calidad a un costo competitivo, ya que este producto, que hoy en día se produce con métodos tradicionales y con una calidad aceptable, se ha ganado por sus propios méritos un mercado regional y extrarregional.



Insumos, equipos y materiales

Insumos

Uva isabella

La uva *isabella* o *borgoña negra* es perecible y delicada, lo que hace difícil almacenarla y transportarla a otros mercados. Por ello, en su mayoría se destina a la elaboración de vino y uvachado.

Azúcar

Permite obtener un vino con suficiente grado alcohólico y reduce el riesgo de avinagrado.

Bicarbonato de sodio

Corrige la acidez del mosto diluido. Ello permite que la levadura actúe adecuadamente.

Levadura vinícola

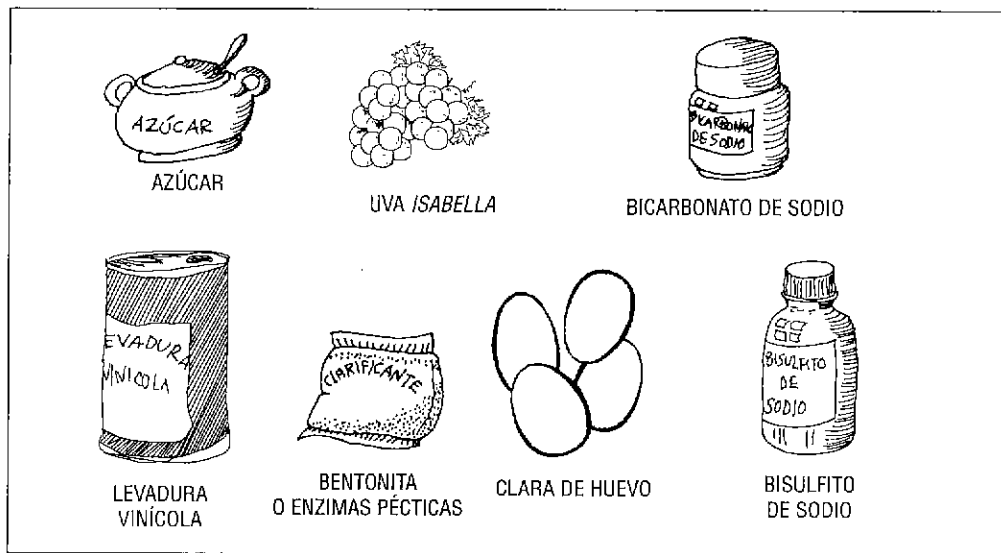
Es necesaria para la fermentación alcohólica.

Clarificantes

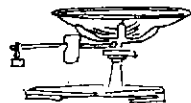
Su uso depende de los sólidos a precipitar. Mejora la presentación del producto y acelera el proceso de clarificación. Puede usarse bentonita, enzimas pécticas o clara de huevo.

Bisulfito de sodio

Evita la contaminación durante la fermentación y desinfecta en el lavado de botellas.



Equipos y materiales



BALANZA



CUCHILLO



JARRA DE MEDIDA



BOTELLAS



EMBUDO



TINA PLÁSTICA



CUCHARA



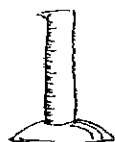
MALLA O TELA (TOCUYO)



ALGODÓN



CINTA PH



PRÓBETA



TERMÓMETRO



CANASTA DE CARRIZO



MANGUERA



REFRACTÓMETRO



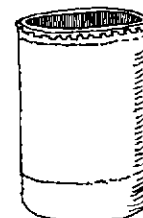
MOSTÍMETRO



AGITADOR (PALETA)



VASO

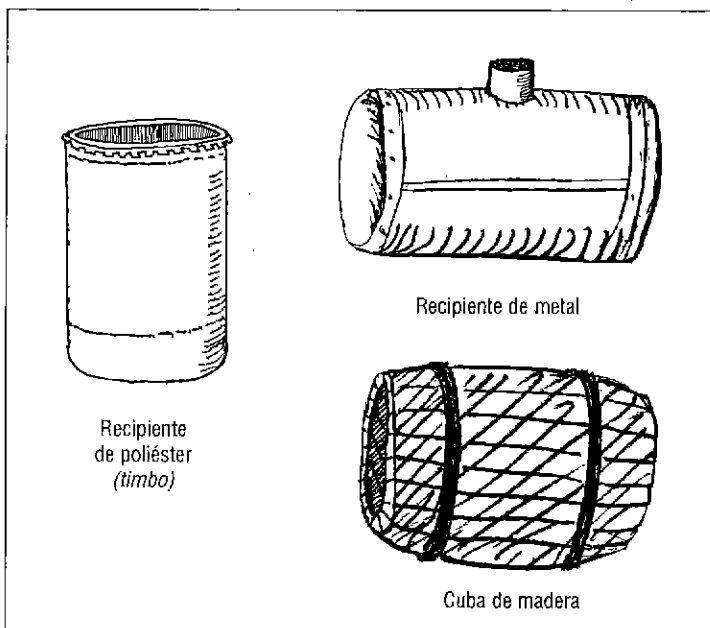


CILINDRO PLÁSTICO (TIMBO)

Tipos de envases a usar en la fermentación

Recipientes de cemento armado

Deben revestirse con una capa protectora de tres manos de **tartrato** de calcio o ácido **tárrico** (1 kg en 10 litros de agua). Las paredes de cemento pueden recubrirse con distintos materiales, como placas de vidrio de cerámica, parafina o resinas “epóxicas” (araldita). Si el revestimiento no es apropiado el vino puede perforar el cemento. El cemento es más fácil de limpiar y desinfectar que la madera.



Recipientes de metal

Es necesario cubrirlos con un material aislante, como esmalte vitrificado, resinas vinílicas, resinas formo-fenólicas o resinas “epóxicas”. El material más apropiado es el **acero inoxidable** con molibdeno, cromo y níquel en su constitución, porque permite controlar mejor la temperatura y obtener vinos afrutados.

Recipientes de madera

La madera no debe cambiar el olor, el sabor ni el color del vino. El roble es un material noble tradicional que favorece el añejamiento del vino. Las cubas de madera siguen empleándose en las pequeñas propiedades o para ciertos vinos con denominación de origen, pero a medida que se desgastan son sustituidas poco a poco por recipientes de otros materiales.

Recipientes de materiales artificiales

Se componen de poliéster resinoso en el cual se incluye un tejido de fibra de vidrio para ganar rigidez. Debido a la capacidad aislante del plástico, con este tipo de materiales resulta difícil influir en la temperatura del vino regando con agua fría el recipiente.

El proceso de elaboración

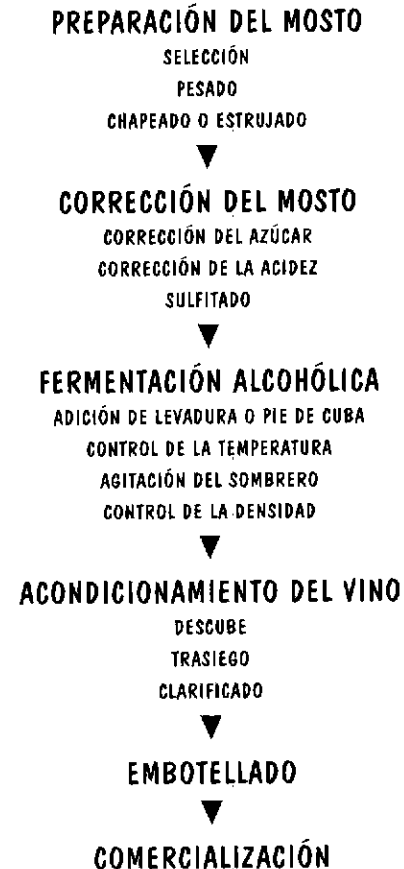
Elaborar vino es un proceso complejo que consta de varias etapas. Luego de cosechar la fruta, y hasta antes del clarificado, el proceso dura 45 días como mínimo. El tiempo empleado posteriormente varía según el método utilizado.

Luego del embotellado es conveniente dejar que el vino añeje la mayor cantidad de tiempo posible.

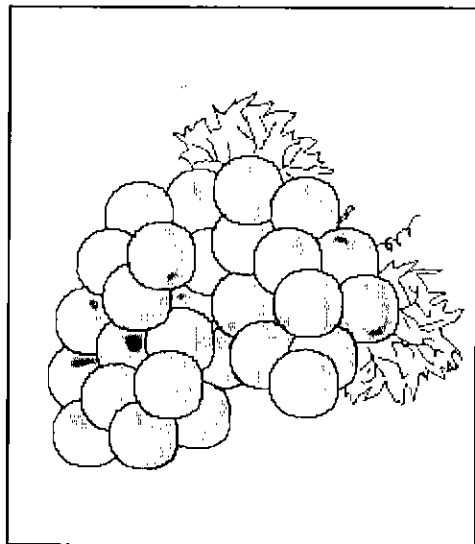


El diagrama de flujo nos ayudará a entender la secuencia que debemos seguir.

Diagrama de flujo del proceso

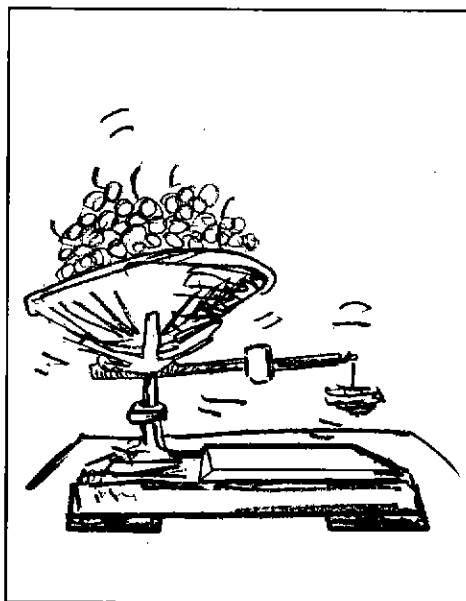


Preparación del mosto



Selección

Las uvas deben cosecharse luego de cuatro meses y siete días para que concentren la máxima cantidad de azúcar. Deben ser sanas y no tener hongos ni picaduras para que el vino no se malogre.



Pesado

Es recomendable pesar la fruta para determinar su rendimiento.



Chapeado o estrujado

Provoca la extracción del líquido azucarado y de otras sustancias contenidas en la uva. Un chapeado adecuado permite una buena maceración y mejora el rendimiento.

Corrección del mosto

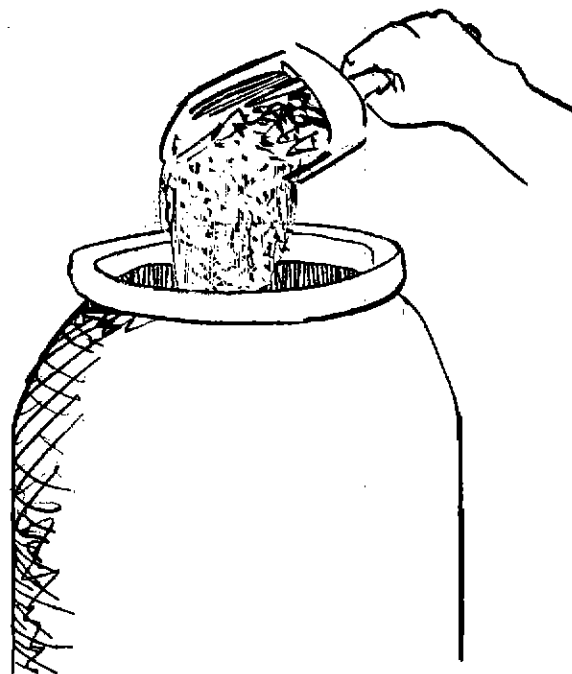
Corrección con azúcar

Las uvas chapeadas se introducen en el recipiente de fermentación y se mantienen ahí hasta el descube del mosto semifermentado.

De una cosecha a otra siempre hay diferencias gustativas en el vino. Es necesario acondicionar el mosto debido a las distintas proporciones de azúcar y acidez en la uva.

La uva borgoña negra de San Martín es ácida y tiene poca azúcar, por lo que resulta necesario añadir azúcar.

En San Antonio, para obtener un vino seco con una uva cosechada en cuatro meses y una semana se recomienda añadir de 3,5 a 4 kg de azúcar por cada 50 kg de uva. Sin embargo, ello puede variar dependiendo del tiempo de maduración y sobremaduración de la uva en el campo (contenido de azúcar de la uva).



3,5 a 4 kg de azúcar por cada 50 kg de uva

Ventajas de agregar azúcar al inicio de la fermentación:

- Se obtiene un vino con suficiente grado alcohólico, lo que reduce el riesgo de avinagrado.
- Se reduce la cantidad de azúcar necesaria para una segunda fermentación.

Corrección de la acidez

A veces hay deficiencias o excesos de acidez en el vino. La acidez se puede aumentar añadiendo ácido cítrico en una dosis máxima de 1%. El ácido cítrico desaparece lentamente, no es atacado por las bacterias y confiere al vino sabor y fragancia.

Por su parte, la acidez se puede reducir por medios físicos, químicos y biológicos. El medio más usado es el químico, mediante la adición de carbonato de calcio, bicarbonato de calcio, carbonato de potasio o tartrato de potasio.

En el cuadro adjunto se muestra la cantidad de bicarbonato a añadir por litro de mosto para incrementar la acidez.

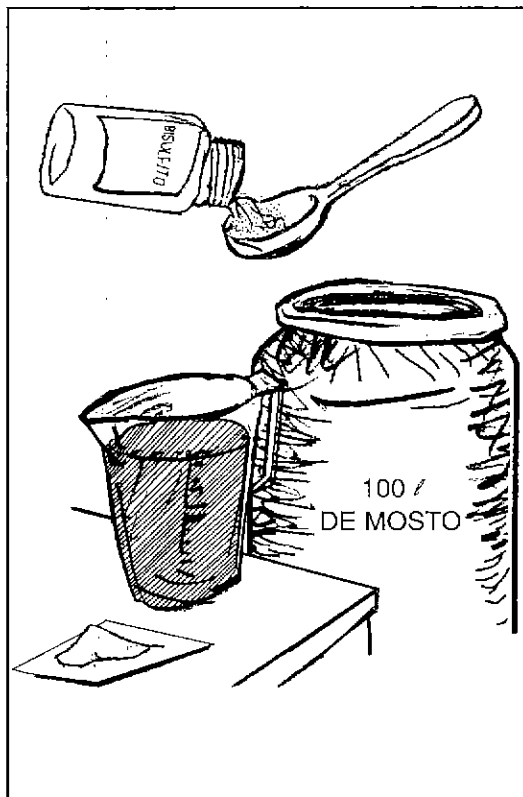
Δ pH	g de bicarbonato por litro de mosto
0,1	0,24
0,2	0,32
0,3	0,40
0,4	0,49
0,5	0,59
0,6	0,70
0,7	0,82
0,8	0,95
0,9	1,09
1,0	1,25
1,1	1,43
1,2	1,64
1,3	1,86
1,4	2,12

Por ejemplo, para incrementar 0,3 de acidez primero ubicamos este número en la columna de la izquierda. Luego, en la columna de la derecha buscamos la cantidad de bicarbonato a añadir por litro de mosto (en este caso corresponde a 0,40 g de bicarbonato/litro). Después multiplicamos 0,40 por la cantidad de litros de mosto disponible y obtenemos la cantidad total de bicarbonato a agregar. Si tenemos 100 litros de mosto, debemos añadir 40 gramos de bicarbonato.



Sulfitado

El bisulfito y el metabisulfito de sodio son los únicos antisépticos autorizados. Se usan en la limpieza y desinfección de los envases y en el tratamiento de los mostos de uva y los vinos. Es una práctica muy antigua.



El sulfitado cumple las siguientes funciones:

- Protege al vino de los microorganismos acidificantes.
- Detiene la fermentación.
- Da mayor coloración al vino.
- Protege al vino de las acciones oxidantes.
- Cumple una función antiséptica y desinfectante.
- Tiene una acción clarificante.

El sulfitado se realiza de la siguiente forma:

- Para conservar el mosto e impedir que empiece la fermentación se usan 240 a 400 gramos de metabisulfito de sodio por 100 litros de mosto.
- Para sanear la cosecha debe considerarse su acidez y riqueza en azúcar y añadirse 15 a 20 gramos de metabisulfito de sodio por 100 litros de mosto.

Para seleccionar levaduras vínicas genuinas y promover el desarrollo de las levaduras de fermentación inhibiendo el de otros microorganismos se agregan 15 a 20 gramos de metabisulfito de potasio por 100 litros de mosto.

La fermentación alcohólica

En la fermentación, que toma de seis a ocho días, el mosto de uva se enturbia, se calienta y sus azúcares son transformados en alcohol y anhídrido carbónico.

Adición de la levadura vinícola

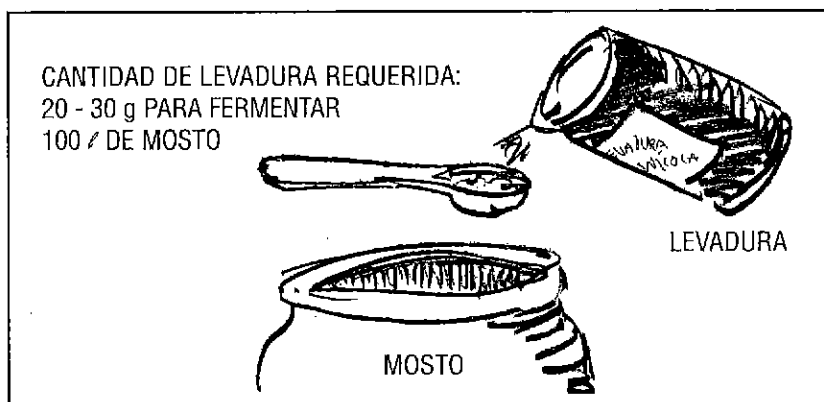
Las levaduras son los agentes de la fermentación alcohólica y se encuentran sobre el hollejo de las uvas, pero si inmediatamente después del chapeado se añade al mosto una cantidad suficiente de levaduras vínicas genuinas liofilizadas, la fermentación se acelera, es más limpia y proporciona *buques* más puros. Además, se forma la máxima cantidad de alcohol y se generan agradables fragancias.



En la fermentación se produce lo siguiente:

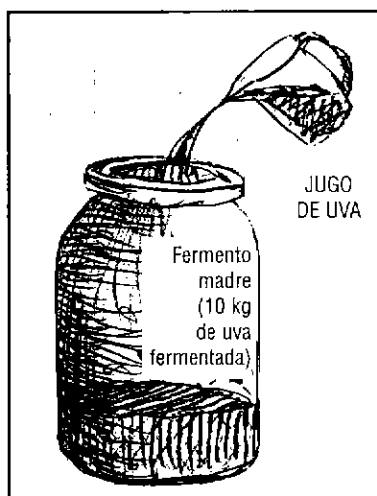
- Se forma un sombrero de orujos en la parte superior del depósito.
- Se disuelve progresivamente la materia colorante y otras sustancias contenidas en el hollejo (cáscaras y ramas).
- Se eleva rápidamente la temperatura de la masa de fermentación.
- Se desprende gas carbónico cada vez más tumultuosamente, lo que da al mosto el aspecto de estar en ebullición.

Cuando la fermentación es rápida y con gran calentamiento del vino, pueden quedar restos de azúcar sin fermentar. Entonces, después de concluir la fermentación principal se observa una *refermentación* mucho más lenta y tranquila, lo que motiva la completa fermentación del azúcar residual.



Pie de cuba

Sirve para multiplicar la levadura y acelerar la fermentación. Si se desea fermentar 100 kg de uva, se fermentan primero 10 kg de la mejor uva seleccionada del parral a cosechar cinco días antes de la cosecha y utilizando 2 g de levadura seca activa. Una vez que termina la fermentación de estos 10 kg de uva, se agregan los 100 kg de uva que se van a fermentar.



Control de la temperatura

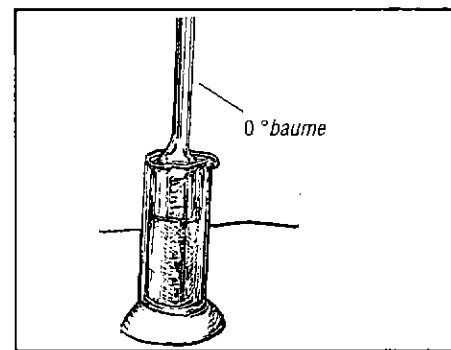
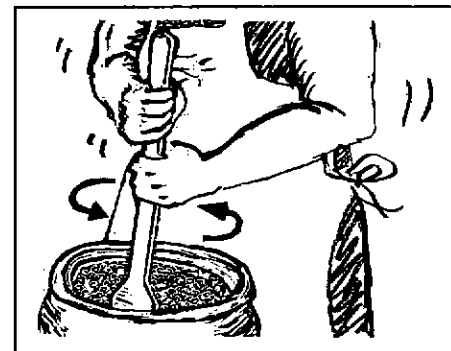
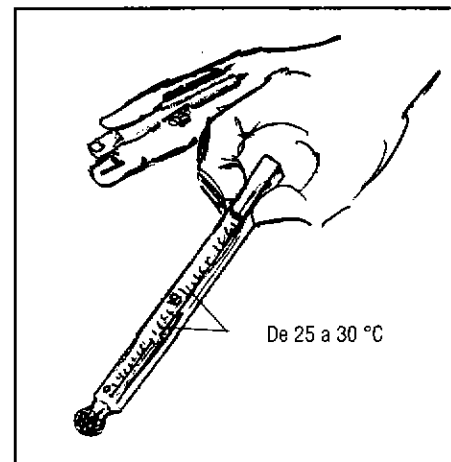
La temperatura ideal oscila entre los 25 °C y 30 °C. La cantidad de azúcar que puede transformar la levadura o el grado alcohólico depende de la temperatura. Cuando se quiere alcanzar un grado de alcohol elevado es necesario mantener una temperatura baja. El ambiente de fermentación debe estar bajo techo y tener bastante ventilación.

Agitación del sombrero

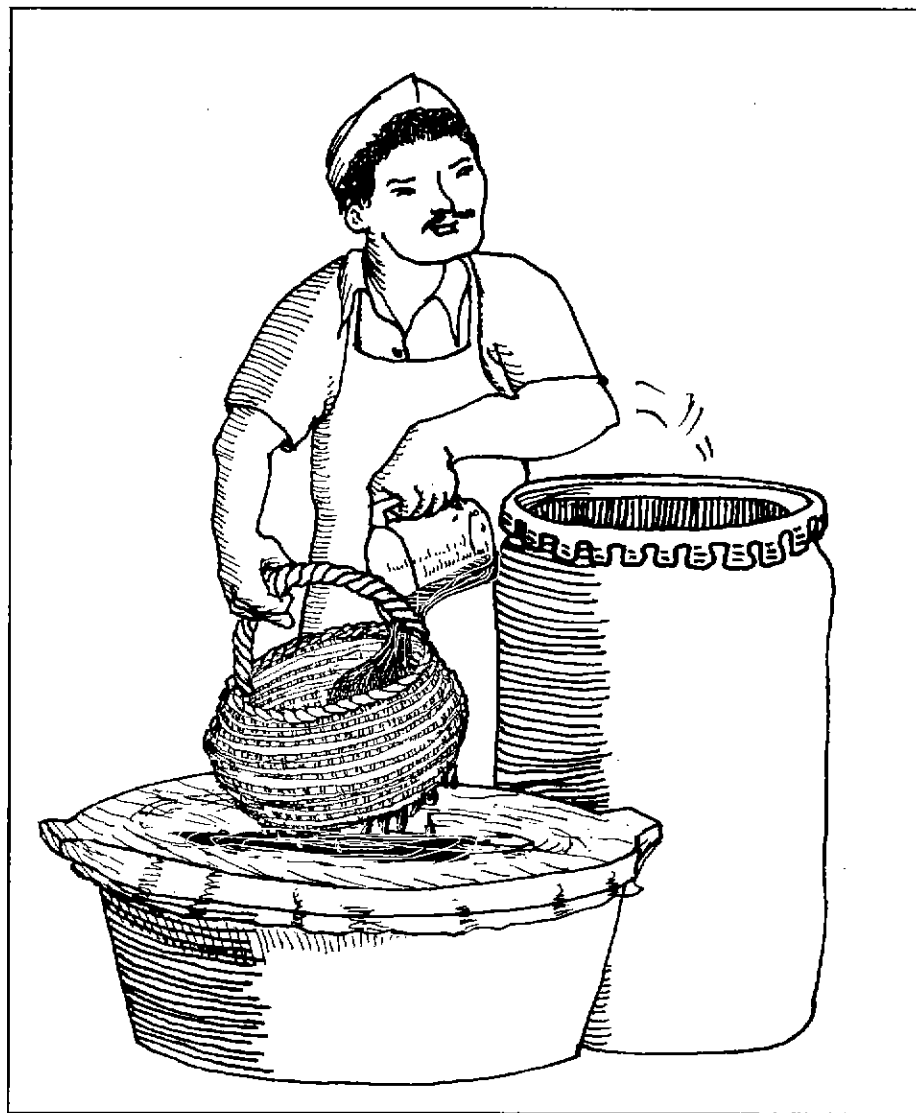
Durante los primeros ocho días es necesario sumergir el sombrero tres veces diarias para evitar el desarrollo de bacterias acéticas en los espacios de aire que quedan entre el hollejo y extraer el máximo colorante posible de la cáscara.

Control de la densidad

Se toma la densidad del vino con un pesamosto o mostómetro que determina la riqueza en azúcar en el mosto. Durante la fermentación, la proporción de azúcar disminuye para establecerse al mínimo (0 °baume) cuando toda el azúcar ha fermentado.



Acondicionamiento del vino



Descube

El descube se realiza cuando la densidad del mosto llega hasta 0 °baume, lo que garantiza una buena conservación del vino.

Transcurridos de seis a ocho días de fermentación se procede al descube, que consiste en separar el vino de los residuos de levadura y sólidos precipitados al fondo del recipiente utilizando la canasta, para luego complementar la filtración con tela (tocuyo).

El vino descubado se devuelve a los envases debidamente limpios, y se deja por un periodo de quince días. Luego se lleva a cabo el primer trasiego.

En esta etapa del proceso se puede realizar el endulzado final del vino, ya sea para obtener un vino semiseco o dulce.

Trasiego

El vino siempre forma un depósito de heces, llamado localmente “almidón”, que por ser más pesado normalmente desciende al fondo.

Por eso es conveniente separar estos residuos haciendo los trasiegos a su debido tiempo con telas o algodón. Éstos pueden realizarse o no en contacto con el aire. **El primer trasiego** no usa clarificantes y debe hacerse quince días después del descube. Con el uso de clarificantes esta operación se puede reducir a siete días.



El **segundo** y el **tercer trasiego** se llevan a cabo luego de otros quince días.

Clarificado

Un vino bien preparado se aclara por sí solo, espontáneamente, luego de un tiempo (seis meses aproximadamente y un año en algunos casos). Para acelerar el proceso se hace el clarificado.

Como clarificantes se pueden utilizar las siguientes alternativas:

- una clara de huevo a punto de nieve por cada diez litros de vino.
- bentonita en una proporción del 0,1%.
- biopectinasa, 5 g por 100 litros de vino.
- taninos y gelatina en proporción de 5 a 10 g por 100 litros.

El clarificante se aplica al vino con una cuchara según la cantidad necesaria.



En algunos casos, luego del primer trasiego sólo es necesario pasar los recipientes de vinos a un ambiente de temperatura mucho menor, como 13 °C.

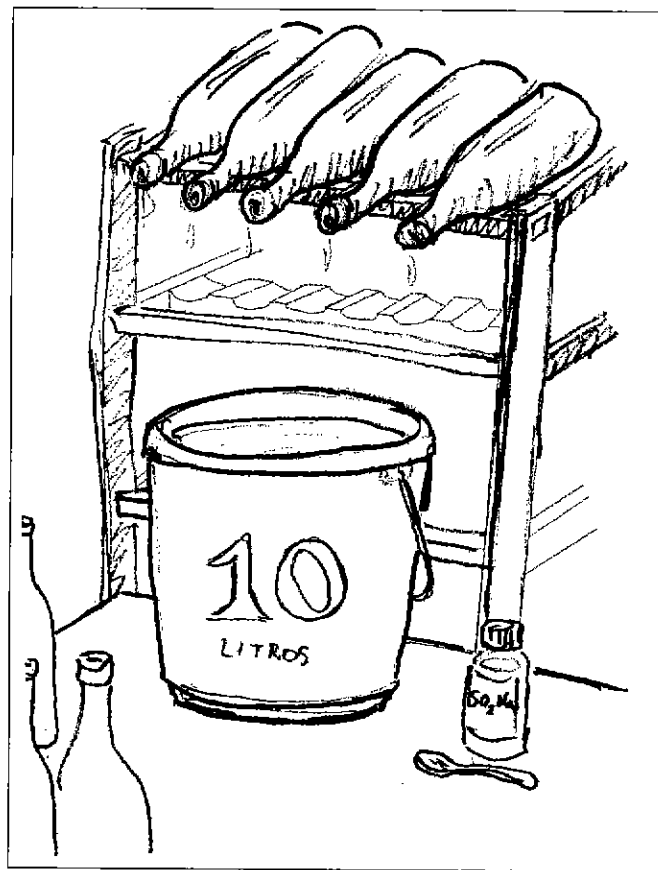
Lavado de botellas

En forma paralela al último trasiego se van lavando las botellas, debidamente seleccionadas.

Si las botellas son usadas, deben remojar-se con detergente y una solución de soda cáustica (1 cucharadita de soda cáustica diluida en 10 litros de agua).



El último enjuague se hará en una solución de metabisulfito de sodio (una cucharadita de metabisulfito de sodio diluida en 10 litros de agua). Finalmente se escurren bien.

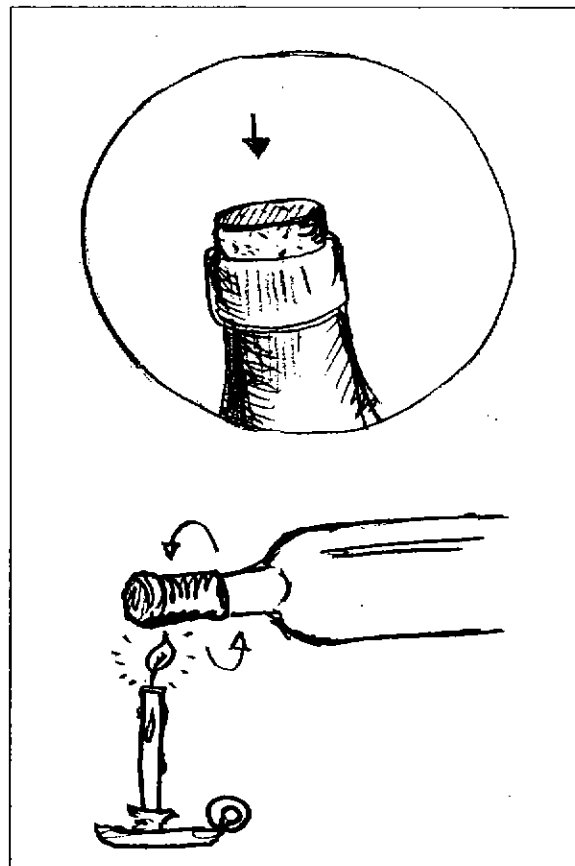


Embotellado

El vino se debe dejar en botellas debidamente llenas y cerradas. Cuanto mayor sea el tiempo de añejamiento, mejor será el cuerpo, aroma y consistencia del vino.



El llenado y encorchado de las botellas puede ser manual. Para mejorar la presentación se coloca un capuchino sobre el corcho.



Control de calidad

Para que un negocio tenga éxito se debe cuidar que los consumidores queden satisfechos siempre y que en ninguna circunstancia el producto les origine problemas de salud.

Para lograrlo es necesario revisar cuidadosamente cada punto de la etapa productiva, desde la compra de materiales hasta el momento en que el producto llega al consumidor.

Un aspecto fundamental en la elaboración y manipulación de productos alimentarios es la higiene. En este capítulo daremos algunas sugerencias y pautas que pueden resultar útiles.

También deben tomarse en cuenta las normas técnicas que rigen para cada lugar de producción. Estas normas varían según la naturaleza del producto, pero hay algunos criterios generales que deben considerarse y que mencionaremos en estas páginas.

Otro aspecto que examinaremos en esta parte corresponde a los problemas que se pueden presentar en la elaboración de vino, tales como el bajo grado de madurez de la uva cosechada, que puede traer como resultado vinos de bajo contenido de alcohol, lo que dificulta su conservación. Asimismo, una elevada temperatura puede paralizar la fermentación.

Por último recomendamos diseñar un minucioso plan de control para garantizar la calidad del producto en cada etapa del proceso. Un cuidadoso análisis de riesgos y control de puntos críticos ayudará a identificar dónde puede presentarse un peligro para tomar medidas preventivas.

Un pequeño equipo formado por dos o tres personas de una institución asesora, puede ayudar a desarrollar un diagrama de proceso productivo y a identificar las posibles fuentes de contaminación y los puntos críticos de control.

Higiene del personal

El personal que trabaja en la fabricación de vino debe cuidar los siguientes aspectos:

- Mantener la higiene personal. Recogerse el cabello. Usar ropa limpia y un cobertor en la cabeza.
- Lavarse las manos con agua caliente y jabón desinfectante antes de comenzar a trabajar, después de descansos y tras cada visita al baño.
- No llevar anillos ni pulseras a la zona de trabajo.
- No manipular los alimentos cuando se tienen enfermedades contagiosas o heridas infectadas; cubrir otras heridas con vendajes apretados.



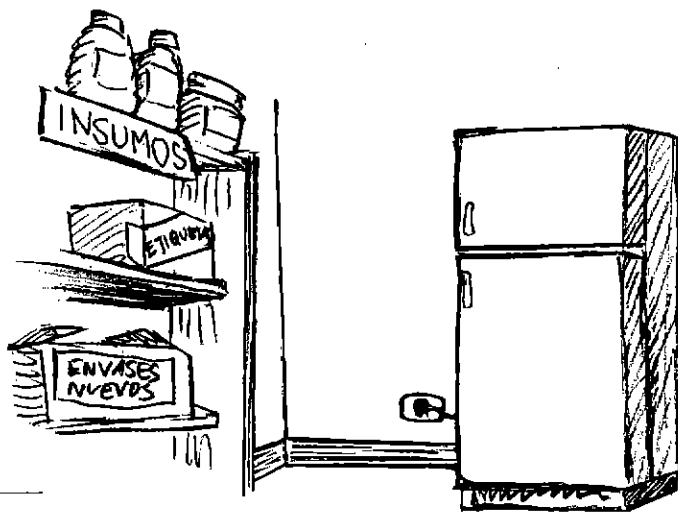
Locales de producción y depósito

- Las materias primas y el embalaje deben estar separados del lugar de producción.
- Los suelos y paredes deben ser fáciles de limpiar.
- Tendrán una iluminación y ventilación adecuadas.
- Deben tener estantes y lugares apropiados para el almacenado.
- La fermentación se realiza en un lugar separado. Todo debe estar tapado, sellado y debidamente limpio para no atraer insectos.
- Para evitar parásitos y roedores, no deben acumularse restos de alimentos en las cercanías de los puntos de producción.
- Las materias primas y semiproductos estarán protegidos y las ventanas tendrán malla metálica.

Almacenado de los insumos

Cada insumo debe almacenarse de manera apropiada y en un lugar especialmente acondicionado.

- Las etiquetas, los recipientes y las sustancias nocivas se almacenan por separado. Esto evita la contaminación de los ingredientes por el uso de insecticidas o agentes de limpieza.
- Es necesario guardar la levadura en un lugar fresco (refrigeradora).
- Las uvas deben procesarse el mismo día de su recepción para evitar el contacto con insectos y roedores.
- Es necesario estar al tanto de las fechas de vencimiento de cada insumo.



Máquinas, equipos y materiales

- Se empleará maquinaria y utensilios fabricados con materiales resistentes a la corrosión.
- Los envases de plástico serán de materiales permitidos para la alimentación.
- Los recipientes usados en la fermentación se enjuagarán con bisulfito de sodio (una cucharadita en 10 litros de agua) para evitar el crecimiento de otro tipo de microorganismos.
- Las botellas y las tapas deben ser nuevas. Si emplean envases reciclados, éstos deben lavarse y desinfectarse.



Aspectos que influyen en la calidad del vino

Madurez de la uva

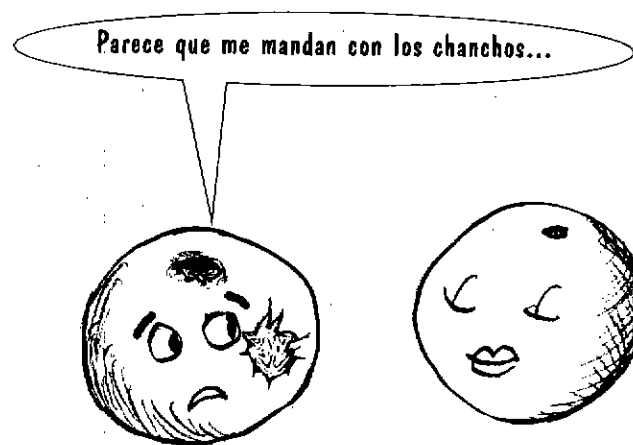
La uva *isabella* de San Antonio de Cumbaza alcanza una madurez adecuada a los cuatro meses y siete días.

La calidad del vino depende de la madurez de la uva. La uva debe cosecharse cuando los racimos alcanzan una madurez óptima, es decir, cuando el contenido de azúcar en el grano es el máximo posible. Deben descartarse las uvas verdes, malogradas por pestes, rotas o comidas por pájaros:

Contenido de azúcar

El contenido de azúcar de la uva indica la calidad y valor del mosto a fermentar. La cantidad de azúcar presente en la uva *isabella* no basta para obtener un buen vino. Para compensar esta deficiencia debe añadirse azúcar al inicio de la fermentación: ello aumenta la fuerza del vino y asegura su conservación.

El mosto a fermentar debe tener un contenido de azúcar de 20 °*brix* u 11,5 °*bau-me*. Para elevar 1 grado alcohólico deben usarse 2 kg de azúcar por cada 100 litros de mosto. Un endulzado correcto debe aumentar de 1 a 1,5 grados alcohólicos para no enmascarar el sabor afrutado del vino y aumentar su cuerpo. Ello puede lograrse empleando diversos productos sulfurosos como conservante.

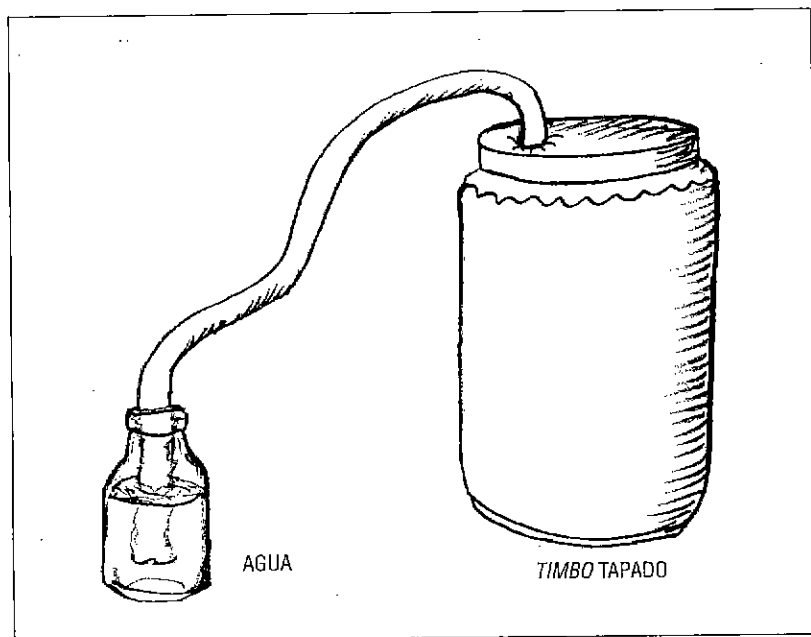


Parece que me mandan con los chanchos...

... En cambio yo
sí pasé el examen.

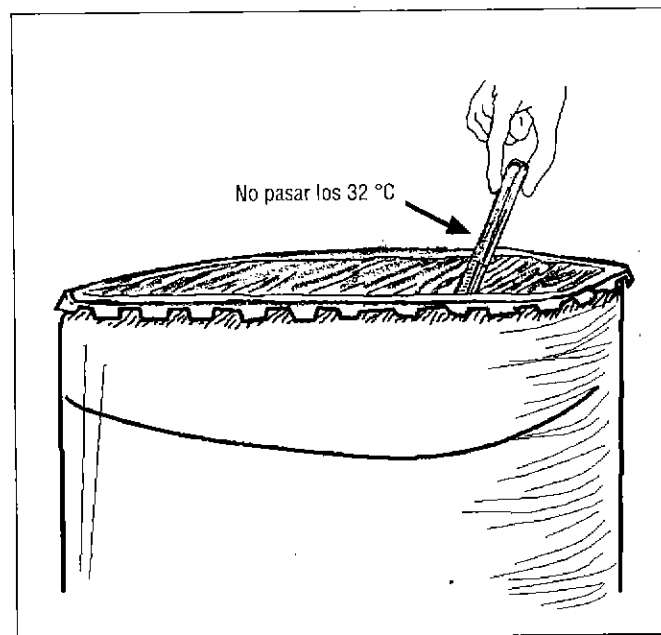
Contacto con el aire

Durante el proceso de elaboración de vino debe evitarse que el mosto tenga contacto con el aire, porque ello puede producir oxidaciones y permitir que se desarrollen levaduras superficiales y bacterias acéticas y lácticas, que producen el picado o torcido del vino.



Temperatura

La temperatura es un factor preponderante para la vida de las levaduras: por encima de los 32 °C las levaduras dejan de trabajar e, incluso, pueden morir. Las altas temperaturas también favorecen el desarrollo de bacterias acéticas y lácticas, que malogran el vino.



Uso de conservantes

El sulfitado del vino ha significado un progreso muy importante en la producción de vino. Sin embargo, si se utiliza en dosis demasiado elevadas puede tener consecuencias desfavorables. Se realiza por diversos procedimientos y empleando distintos productos, como ácido sulfuroso, hilos de azufre, dióxido de azufre, bisulfito y metabisulfito de sodio. Estos dos últimos son los más fáciles de conseguir en el mercado.

Uso de clarificantes

En la actualidad se prefieren vinos de color y brillo claro. La turbidez del vino puede eliminarse mediante filtraciones mensuales o quincenales. Este proceso puede acelerarse con el uso de sustancias clarificantes como gelatina incolora, albúmina de huevo, bentonitas, enzimas pectolíticas y otras.

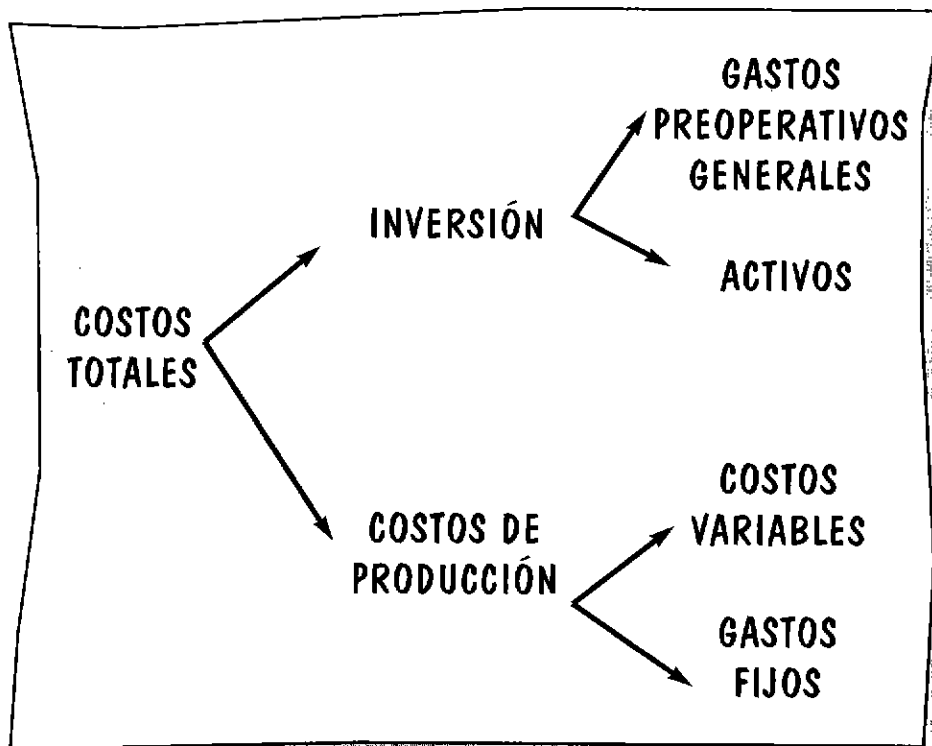


Costos y determinación de precios

Para calcular el precio de venta de un producto primero hay que saber cuánto cuesta producirlo. Para ello se deben considerar tanto la inversión necesaria para establecer e iniciar la unidad productiva como los desembolsos mensuales propios de la misma producción.

A partir de este esquema te explicamos cómo calcular los costos de producción de 300 litros de vino, para que aprendas a determinar el precio de venta del producto.

Los precios que ponemos son referenciales: si deseas iniciar una unidad productiva debes hacer estos mismos cálculos con los precios reales de tu localidad.



Inversión

Son los recursos necesarios para poner en marcha una empresa. Se dividen en:

Gastos preoperativos

Corresponden al establecimiento de la empresa, registros, licencias, capacitación, pruebas, estudios previos, etcétera.

Los **gastos preoperativos** varían según el caso. En este ejemplo consideraremos US\$ 600 para las licencias, registros, reparación del local, estudios de mercado, etcétera.

Inversión en activos

También debemos considerar los desembolsos indispensables para adquirir las máquinas, materiales y herramientas que necesitamos.



Ahora veremos cuál podría ser tu inversión inicial en máquinas y herramientas (activos) para la elaboración de vino.

Estos precios son sólo referenciales y varían en cada lugar.

INVERSIÓN EN ACTIVOS (US\$)

ACTIVOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Balanza de 100 kg	1	80,00	80,00
Balanza de 2 kg	1	40,00	40,00
Calculadora	1	25,00	25,00
Pesamosto	1	15,00	15,00
Cinta de pH	1	15,00	15,00
Envases de 30 ℓ	4	5,00	20,00
Baldes	2	2,00	4,00
Timbos (200 ℓ)	3	40,00	120,00
Mangueras (m)	5	1,00	5,00
Paletas para mover	1	3,00	3,00
Embudos	1	1,50	1,50
Tela de tocuyo	1	0,50	0,50
COSTO TOTAL DE EQUIPOS (US\$)			329,00

GASTOS PREOPERATIVOS	US\$ 600,00
ACTIVOS	US\$ 329,00
INVERSIÓN	US\$ 929,00

Costos de producción

Son los desembolsos que se realizan cada mes. Los costos variables dependen del volumen de producción (mano de obra, materia prima e insumos) y los gastos fijos (alquiler, energía, etcétera) son similares todos los meses.



Costos variables

- *Mano de obra.* La cantidad de trabajadores varía según el volumen de producción.

Para preparar sesenta litros de vino se necesitan tres trabajadores con un jornal de US\$ 4 cada uno y dos jornales adicionales hasta el momento de la venta. Es decir, gastaremos US\$ 20 en mano de obra.

- *Materia prima e insumos.* Este costo también varía según la producción. En nuestro ejemplo, primero calcularemos la cantidad de materia prima e insumos que se requiere para elaborar sesenta litros de vino, y luego estimaremos los costos totales.

Materia prima e insumos para elaborar 60 litros de vino (US\$)

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Uva (kg)	100,00	0,60	60,00
Azúcar (kg)	15,00	0,60	9,00
Levadura (g)	17,50	0,01	0,175
Bisulfito de sodio (g)	6,00	0,01	0,06
Bicarbonato de potasio (g)	45,00	0,01	0,45
Biopectinasa (g)	6,00	0,08	0,48
Detergente (paquete)	1,00	0,45	0,45
Botellas (unidad)	100	0,12	12,00
Etiquetas (unidad)	100	0,06	6,00
Corchos (unidad)	100	0,06	6,00
Capuchón (unidad)	100	0,09	9,00
Algodón (paquete)	1,25	0,90	1,125
TOTAL (US\$)			104,74

Para producir 300 litros de vino, multiplicamos las cantidades anteriores por 5. Por ejemplo, la cantidad de uva que necesitamos será:

$$100 \text{ KG} \times 5 = 500 \text{ KG DE UVA}$$

A continuación multiplicamos las cantidades obtenidas por el precio unitario de cada insumo; por ejemplo para la uva:

$$500 \text{ KG} \times \text{US\$ } 0,60 = \text{US\$ } 300,00$$



Materia prima e insumos

para elaborar 300 litros de vino (US\$)

INSUMOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Uva (kg)	500,00	0,60	300,00
Azúcar (kg)	75,00	0,60	45,00
Levadura (g)	87,50	0,01	0,875
Bisulfito de Na (g)	30,00	0,01	0,30
Bicarbonato de K (g)	225,00	0,01	2,25
Biopectinasa (g)	30,00	0,08	2,40
Detergente (paquete)	5,00	0,45	2,25
Botellas (unidad)	500	0,12	60,00
Etiquetas (unidad)	500	0,06	30,00
Corchos (unidad)	500	0,06	30,00
Capuchón (unidad)	500	0,09	45,00
Algodón (paquete)	6,25	0,90	5,625
TOTAL (US\$)			523,70

El presupuesto de mano de obra que necesitas para producir 300 litros de vino se calcula de la misma manera:

$$\text{US\$ } 20 \times 5 = \text{US\$ } 100$$

materia prima e insumos	US\$ 523,70
mano de obra	US\$ 100,00
TOTAL COSTOS VARIABLES	US\$ 623,70

No olvides
averiguar los costos reales
de tu localidad para hacer tu
presupuesto.



Gastos fijos

Depreciación

Los equipos que utilizamos pierden su valor con el tiempo, por eso debemos ahorrar dinero para reponerlos cuando se malogren o deterioren.

Este monto se calcula dividiendo el precio de cada artículo entre su tiempo de vida útil.

Por ejemplo, la depreciación de la balanza de 100 kg será:

$$\text{US\$ } 80 / 120 \text{ meses} = \text{US\$ } 0,67$$

Gastos de activos (US\$)

ACTIVOS	PRECIO TOTAL	VIDA ÚTIL (MESES)	DEPRECIACIÓN MENSUAL
Balanza de 100 kg	80,00	120	0,67
Balanza de 2 kg	40,00	120	0,33
Calculadora	25,00	60	0,42
Pesamosto	15,00	12	1,25
Cinta de pH	15,00	12	1,25
Envases de 30 l	20,00	60	0,33
Baldes	4,00	60	0,06
3 timbos	120,00	120	1,00
Mangueras (m)	5,00	24	0,21
Paletas para mover	3,00	24	0,125
Embudos	1,50	24	0,06
Tela de tocuyo	0,50	12	0,042
TOTAL (US\$)			5,75



Esto significa que debemos reservar US\$ 5,75 mensuales de nuestros ingresos para reponer los equipos y materiales cuando sea necesario.

Gastos administrativos

Son los gastos mensuales de alquiler, energía, movilidad, útiles de oficina, etcétera. En algunos casos también incluyen personal administrativo.

Para nuestro ejemplo consideraremos los siguientes gastos administrativos:

Gastos administrativos (mes)	
DESCRIPCIÓN	MENSUAL (US\$)
Alquiler de local	15,00
Luz, agua	12,15
Seguros, registros	12,00
TOTAL (US\$)	39,15



depreciación	US\$ 5,75
gastos administrativos	US\$ 39,15
TOTAL GASTOS FIJOS	US\$ 44,90

COSTOS VARIABLES	US\$ 623,70
GASTOS FIJOS	US\$ 44,90
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN	US\$ 668,60

Costo unitario

Para determinar el precio de venta tenemos que conocer el costo unitario del producto. Para ello; primero debemos calcular cuántas unidades vamos a producir.

Generalmente el vino se vende en botellas de 620 ml. Veamos cuántas botellas de 620 ml podemos llenar con esa cantidad de vino:

$$\frac{300 \text{ l}}{0,62 \text{ l}} = 484 \text{ botellas}$$

Eso quiere decir que 300 litros de vino nos alcanzan para producir 484 botellas de 620 ml cada una.



Luego calculamos el costo de cada botella de 620 ml:

$$\text{costo unitario} = \frac{\text{costo de producción}}{\text{unidades a producir}}$$

Costo de producción: US\$ 668,60

Unidades a producir: 484

$$\text{costo unitario} = \frac{668,60}{484} = 1,38$$

COSTO UNITARIO = US\$ 1,38



Determinación del precio de venta

El costo unitario es US\$ 1,38

Y si el precio de la competencia es de US\$ 2,00 y nuestro producto tiene demanda, el precio de venta puede ser US\$ 1,70 por botella.



También se
deben considerar estos
criterios:

- El costo unitario del producto.
- El precio de la competencia.
- La demanda del producto.
- La capacidad adquisitiva del mercado.
- Las facilidades de pago que otorguemos.
- El tiempo en que deseamos recuperar nuestros costos de inversión.

= precio unitario de venta

Precio de venta = US\$ 1,70

Nuestros clientes pueden pagar ese precio y recuperaremos pronto la inversión.

Y aunque tengamos competencia, nuestro producto está bien presentado y es de buena calidad.



Determinación del punto de equilibrio

El punto de equilibrio es la mínima cantidad de unidades que debemos vender para cubrir los costos de producción. Por encima de este nivel, la empresa obtiene utilidades; por debajo de él, se pierde dinero.

Conocer el punto de equilibrio permite saber cuántas unidades podemos producir, estudiar la posibilidad de variar el precio, planificar las ventas y utilidades y calcular cuánto dinero necesitamos.

En nuestro ejemplo vamos a considerar un precio de venta unitario de US\$ 1,70 por cada botella de vino. Para determinar nuestro punto de equilibrio, primero calcularemos el costo variable unitario.

Costo variable total: US\$ 623,70

Unidades a producir: 484

$$623,70 / 484 = 1,29$$

COSTO VARIABLE UNITARIO = US\$ 1,29

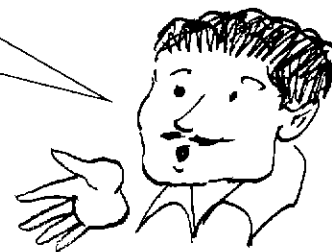
Una vez que sabemos cuál es nuestro costo variable unitario, podemos determinar cuántas botellas de vino debemos vender como mínimo para que nuestro negocio no arroje pérdidas. Para ello, restamos el costo variable unitario del precio de venta unitario, y dividimos nuestros gastos fijos entre el resultado.

$$\frac{\text{gastos fijos}}{\text{precio de venta unitario} - \text{costo variable unitario}}$$

$$\frac{44,90}{1,70 - 1,29} = 109$$

**UNIDADES MÍNIMAS A VENDER:
109 BOTELLAS**

Eso quiere decir que no podemos vender menos de 109 botellas, porque en caso contrario perderemos capital.



Comercialización

Cualquier unidad productiva que desee vender sus productos en un mercado tiene que preparar una estrategia comercial. Ésta consta de dos etapas:

- El estudio del mercado (es decir, de la competencia y de la demanda).
- El diseño de la estrategia.

En este último capítulo vamos a examinar cada uno de estos pasos.

El estudio del mercado

La competencia

En primer lugar, debes conocer a tu competencia, es decir, a todos los productores que ofrecen al público un producto como el tuyo. De este modo podrás crear un espacio para ti.

Para ello es necesario ir al mercado y observar los precios, la presentación, el sabor y la calidad de los productos que se ofrecen al público.

Por ejemplo, si produces vino *Isabelita* y quieres conocer a tus competidores, tienes que ir a los lugares donde se vende vino y realizar un análisis de este tipo:



Marca El tunchi:

- Presentación: botellas de plástico de 620 ml.
- Tipos: semiseco y dulce.
- Precio: S/. 4,50 cada botella.
- Puntos de venta: licorerías, minimercados, bodegas, bares y cantinas.

Marca Uva colpa:

- Presentación: botellas de vidrio de 620 ml.
- Tipos: semiseco y dulce.
- Precio: S/. 5,00 cada botella.
- Publicidad: radio.
- Puntos de venta: licorerías, bodegas, bares y minimercados.

Una vez que hemos realizado este estudio ya podemos darnos una idea del tipo de productos que se venden y sus características generales.

En esta etapa también debemos averiguar si estas marcas tienen éxito y si nuestro producto podrá competir con ellas. Por eso debemos hacer un estudio de la demanda:

La demanda

Estudiar la demanda significa medir las posibilidades de éxito de nuestro producto. Para ello es necesario salir a las calles y hacer una pequeña encuesta con las características del ejemplo de la derecha:

Cuando hagamos nuestra encuesta debemos tener una muestra del producto que deseamos ofrecer; de esta manera podremos darlo a probar a las personas que encuestamos.

Para hacer una encuesta debemos entrevistar a las personas que van a decidir la compra del producto que vendemos. En nuestro caso, se trata de las personas que consumen vino. Pero si hacemos mermelada,

ENCUESTA SOBRE EL CONSUMO DE VINO

Zona Fecha Edad Sexo

1. ¿Usted consume vino en su casa?
.....
2. ¿Qué marca compra?
.....
3. ¿Qué tipo de vino prefiere?
.....
4. ¿Compraría vino *Isabelita*?
.....
5. Si su respuesta es no, ¿por qué?
.....
6. Si su respuesta es sí, ¿qué precio pagaría por él?
.....
7. ¿Ha probado alguna vez otra marca de vino además de la que consume regularmente?
.....

tendremos que dirigirnos a las amas de casa que hacen las compras para el hogar.

Es importante también que la cantidad de encuestas sea significativa, para que tengamos una idea aproximada de la realidad de nuestro mercado. Así podremos determinar con mayor precisión las tendencias de compra del mercado.

Si ves que las personas no están dispuestas a comprar tu vino, entonces debes mejorar la calidad o cambiar el tipo de vino que produces.

El diseño de la estrategia

Luego de realizar los estudios preliminares, podremos orientar nuestra estrategia comercial en función de la oferta y la demanda. Para ello debemos concentrarnos en cuatro rubros:

El producto

El diseño de nuestro producto debe contener todos los elementos visibles necesarios para la venta, como por ejemplo:

- la marca, es decir, el nombre de nuestro producto. Éste debe ser llamativo y fácil de recordar.
- el envase, que debe ser apropiado al tipo de cliente al que nos dirigimos (si vendes en tiendas muy exclusivas el envase debe ser de vidrio).
- la etiqueta, que permite mostrar el producto que ofrecemos. Debe estar bien



diseñada y en ella se mostrarán el nombre del producto, el contenido, los insumos, el peso, los registros sanitarios y la fecha de vencimiento.

- los tipos, que están en función de la demanda. Podemos fabricar distintos tipos de vino (seco, semisecco, dulce), de modo que nuestro producto tenga más consumidores.

El precio

Éste es un elemento fundamental en la elaboración de una estrategia comercial. Debemos ofrecer un precio aceptable, para que la gente esté dispuesta a pagarlo, pero también debemos cubrir nuestros gastos y tener utilidades. Para ello, como ya observamos, es necesario calcular nuestros costos de producción.



El mercado

El mercado es el lugar donde vamos a vender nuestro producto y competir con los demás fabricantes. Es importante definir en qué tipo de tiendas vamos a ofrecer nuestro producto, pues ello nos permitirá orientar adecuadamente el diseño, la imagen y el precio de éste.

Por ejemplo, si decidimos vender en bodegas deberemos visitarlas para ofrecer personalmente nuestro vino o contratar mayoristas que se ocupen de ello.

La promoción

Cuando entramos al mercado para vender un producto nos enfrentamos a una competencia que, en ocasiones, puede ser muy intensa. Por eso es necesario dar a conocer las características del producto e impulsar su venta. Para eso debemos hacer campañas de promoción del producto que fabricamos. Hay distintas formas de promocionar un producto:

- degustación gratuita
- afiches de promoción
- publicidad en la radio o en otros medios de comunicación
- ofertas especiales



Si seguimos todos estos pasos podremos entrar al mercado con mayores posibilidades de éxito. Sin embargo, no olvidemos que la mejor garantía para el éxito es un producto de calidad y un buen trato a nuestros clientes, además de la voluntad de superarnos constantemente.

Glosario

CHAPEADO (o estrujado): Parte del proceso que consiste en aplastar la uva para extraer el líquido de ella.

CINTA DE pH: Papel indicador que abarca en una escala de transiciones de colores toda la zona de pH. Sirve para medir la acidez del mosto mediante la comparación de colores con una escala de valores establecida.

DESCUBE: Primera filtración, luego de la fermentación alcohólica.

ORUJO: Forma que toma la cáscara de la uva después de hacer el primer filtrado de la primera fermentación.

PESAMOSTO (o mostímetro): Instrumento de vidrio que permite evaluar, según la densidad del jugo de fruta, su riqueza en azúcar y la proporción de alcohol a formarse en el vino después de una fermentación alcohólica completa. También sirve para hacer los controles hasta el momento óptimo del descube.

MOSTO: Zumo de fruta antes de fermentar y transformarse en vino.

PIE DE CUBA: Fermento preparado de antemano con uvas seleccionadas, con o sin levaduras, que se agrega al mosto al inicio de la fermentación. Favorece el proceso fermentativo y permite obtener un producto de calidad según las normas establecidas.

pH: Unidad cuantificable que determina la acidez del mosto.

SOMBRERO: Techo formado por pulpa, pepas, escobajo y otras sustancias que se producen durante el proceso de fermentación. Contiene burbujas de aire.

TRASIEGO: Etapa de filtración en la que se separan los sólidos de un líquido (vino o vinagre).

IMPRESIÓN
ALI ARTE GRÁFICO PUBLICACIONES S.R.L.
AMÉRICO VESPUCCIO 107 COVIMA, LA MOLINA
TELÉFONOS: 348 4782 / 349 6636
TIRAJE: 1000 EJEMPLARES
AÑO 2000
LIMA - PERÚ