

### **III**

## **BASES DEL MODELO DE COSTES**

- 1 La competitividad del sector y el cálculo de costes
- 2 El sistema de costes ABC
- 3 Adaptación del modelo ABC al sector bodeguero
- 4 Metodología para la valoración de las actividades
- 5 Proceso de Vendimia
- 6 Proceso de Previnificación
- 7 Proceso de Vinificación Complementaria
- 8 El informe final del ABC

## 1 La competitividad del sector y el cálculo de costes

El sector del vino ha evolucionado drásticamente, especialmente en esta última década produciéndose una revolución silenciosa basada fundamentalmente en tres ejes: mercados, clientes y productos y cuyas principales transformaciones han sido:

	Hasta los 90	Después de los 90
<b>Mercado</b>	Competencia local o nacional	Competencia internacional
<b>Clientes</b>	Poca elección de productos Poca información	Múltiple elección de productos Cada vez más informados y selectivos
<b>Productos</b>	Ciclos de vida largos Lotes grandes	Ciclos de vida cortos Lotes pequeños

Esta revolución del mercado del vino ha llevado aparejado implícitamente una evolución en los procesos de producción como respuesta a estos cambios en el sector señalados anteriormente, en concreto hemos pasado de un sistema de producción tradicional (basado en una producción en masa) a sistemas de producción contemporáneos (basado en producción diferenciada) y cuyas características diferenciadores exponemos a continuación.

SISTEMAS DE PRODUCCION TRADICIONALES (Producción en masa)	SISTEMAS DE PRODUCCION CONTEMPORANEOS (Producción diferenciada)
• <i>Productos homogéneos</i>	• <i>Productos diferenciados</i>
• <i>Volumen como generador de costes</i>	• <i>Diferenciación como generador de costes</i>
• <i>Costes directos y variables más relevantes respecto al coste total</i>	• <i>Costes indirectos y fijos más relevantes respecto al coste total</i>
• <i>Más trabajo que capital</i>	• <i>Más capital que trabajo</i>
• <i>Inversiones en capital circulante % &gt; que en capital fijo</i>	• <i>Inversiones en capital fijo % &gt; que en capital circulante</i>
• <i>Costes de producción más relevantes que otros</i>	• <i>Costes de otras áreas funcionales más relevantes</i>
• <i>Énfasis sobre funciones</i>	• <i>Énfasis sobre procesos</i>
• <i>Ciclo de vida del producto largo</i>	• <i>Ciclo de vida del producto corto</i>

En los procesos de producción diferenciada, como los seguidos actualmente en el sector vitivinícola, los sistemas de cálculo y gestión de costes tradicionales han quedado desfasados y por tanto, no pueden dar una adecuada respuesta a las demandas de información requeridas en cuanto al cálculo del coste de producción, la gestión de costes y la toma de decisiones por parte de la dirección de la empresa.

Es decir, el cálculo de costes en los sistemas de costes tradicionales se ha basado en la consideración de que los costes de producción deben localizarse en los distintos departamentos por los que pasan los productos. En esta visión tradicional de los sistemas de costes se pueden observar, de forma generalizada, tres fases:

1. En la primera, se produce un primer reparto de todos los costes de fabricación, ya sean directos o indirectos, a cada centro de producción.
2. En la segunda, de cara a obtener el coste final de los productos, debe repartirse entre los centros principales de producción, la totalidad del coste que provenga de sus centros auxiliares.

3. El último reparto o lo que es lo mismo, la imputación de costes a cada producto final se lleva a cabo en función de la parte razonable que de cada uno de los costes anteriores le corresponda a cada unidad producida. Lo habitual es que el criterio elegido sea el del consumo de recursos. Sea como fuere, el criterio de elección está íntimamente relacionado, como puede verse, con el volumen de unidades producidas, siendo mayor la asignación de costes a aquellos productos cuyas unidades producidas sean mayores.

Este esquema de asignación de costes a productos es válido para determinados procesos productivos, pero no para el estudio de costes en el sector vitivinícola donde la existencia de un consumidor que exige calidad, diferenciación y precio han llevado a una modificación sustancial de la estructura de costes de la bodega tanto en términos cuantitativos como, especialmente, cualitativos.

Así, los costes directos de fabricación se han ido reduciendo para pasar a tener cada vez más importancia los costes indirectos de producción, los de comercialización, investigación y desarrollo, etc. El valor añadido ya no es exclusivo de los costes directos y menos aún de la mano de obra pues las nuevas tecnologías trabajan más rápido y mejor.

Esto implica la necesidad de revisar los criterios tradicionales de asignación de costes indirectos de producción, los cuales, debido a su escasa significación cuantitativa en la estructura de costes tradicional de la empresa bodeguera, siempre se han imputado en relación con el consumo realizado sobre la base de un factor directo (básicamente kilos de uva o de mosto obtenido). En este punto es donde los sistemas convencionales de costes se manifiestan insuficientes, ya que ahora, como hemos comentado, los costes indirectos suponen una elevada proporción sobre los costes totales de fabricación. Es decir, el cambio de la estructura de costes de la empresa bodeguera deriva el problema a los costes fijos y su asignación a los productos.

Aplicar por tanto sistemas de costes tradicionales a modelos de producción contemporáneos como es el caso de las bodegas pueden llevar a cálculos erróneos de los costes, dando lugar a la desestimación de productos que aparentemente no son rentables, y toma de decisiones no adecuadas derivados de:

- Una mayor imputación de los costes a los productos que consumen menos recursos (actividades).
- Una menor imputación de los costes a los productos que consumen más recursos (actividades).

## **2 El sistema de costes ABC**

Es necesario por tanto adaptar y revisar los modelos de costes tradicionales a los nuevos sistemas de producción contemporáneos de tal forma que nos permita contar con un sistema de información de apoyo a la toma de decisiones para la gerencia con garantías de fiabilidad y eficacia.

En esta línea, la cuestión que debemos plantearnos en este intento de revisión y adaptación de los modelos de costes es, ¿de qué depende el coste?, del volumen como consideran los métodos tradicionales o de la existencia de actividades.

Tomemos como referencia una bodega que desea crear un vino, para ello es necesario desarrollar una serie de actividades que lo harán posible. Por tanto no es el volumen de litros el causante de los costes sino la demanda de actividades que tienen lugar para obtener ese producto las que a su vez demandan recursos o consumen costes. El coste del vino es consecuencia del consumo de actividades necesarias para producirlo y muchas

actividades no guardan ninguna correlación con el volumen o litros de vino obtenido (análisis de los vinos, mezcla, control de calidad, etc.), por ello lo importante, el concepto clave, está en la valoración de las actividades como generador de costes.

Consecuentemente, se demanda un nuevo modelo de gestión y control de costes adaptado a los sistemas de producción contemporáneos que tengan en cuenta la nueva relación Costes-Actividades-Output desde la perspectiva siguiente:

**PRODUCTOS/SERVICIOS causan ACTIVIDADES consumen RECURSOS**

Significa por tanto un cambio radical de filosofía respecto a los modelos de costes tradicionales, implica centrar la atención en las distintas actividades que se desarrollan en la empresa como causantes del consumo de recursos y las que originan los costes, no los productos que sólo demandan las actividades necesarias para su obtención.

Fruto de esta nueva visión del coste surge el ABC (Activity Based Costing), en el cual las actividades son ahora el centro del sistema de costes y no los productos, estos pierden protagonismo como único objetivo de coste, es decir, el ABC emerge como un sistema de gestión integral y no como un sistema cuyo objetivo prioritario es el cálculo del coste del producto.

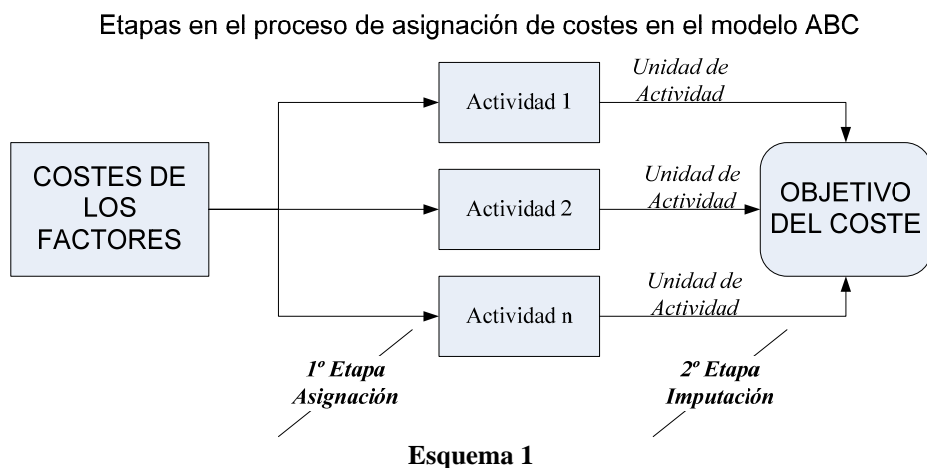
La filosofía básica del ABC es muy sencilla: el control de los costes indirectos debe hacerse mediante la administración de las actividades que lo generan, traspasándose, posteriormente, al coste de los productos o servicios en función del consumo que los mismos hagan de dichas actividades.

Por tanto, la actividad en el contexto del ABC, se define como un núcleo de acumulación de recursos absorbidos por el proceso productivo encaminados a añadir valor al producto y que son asignados a éstos.

Las actividades pueden atomizarse hasta llegar a tareas muy concretas, pero el ABC utiliza un concepto de actividad que agrupa a diferentes tareas, siempre que exista una homogeneidad entre ellas, que intervienen en la obtención del bien o servicio, y que se cuantifican empleando una misma unidad de medida.

De esta forma el proceso de asignación de costes en el sistema ABC consta de dos fases sucesivas, en las que a través de la primera se obtiene información de costes acerca de las actividades, la cual aparece estructurada de forma que permite asignar, al correspondiente objetivo de costes, el coste de aquellas actividades que directa o indirectamente contribuyen a su obtención, mantenimiento, etc. Se trata de un proceso secuencial en dos etapas:

1. *Etapa Asignación.* Consiste en la asignación del coste de los factores a las actividades y por tanto tiene como objetivo la determinación del coste de las actividades. Tradicionalmente es la que se identifica con la fase de reparto en los sistemas de costes tradicionales.
2. *Etapa Imputación.* Consiste en el cálculo del objeto del coste, por tanto se identifica tradicionalmente con la fase de imputación. Para ello es necesario establecer previamente una unidad de actividad que identifique la relación de causalidad entre la actividad y el objetivo del coste, y que servirá de base para asignar los costes.



### 3 Adaptación del modelo ABC al sector bodeguero

#### 3.1 El proceso de vinificación, aspectos generales

Se entiende por vinificación al conjunto de operaciones realizadas en el proceso de elaboración de los vinos a partir de la transformación de la uva. En el complejo mundo del vino es posible obtener diferentes caldos como la combinación no sólo de materia prima (uva) sino de técnicas de enología diferentes que dan características y peculiaridades distintivas a los output (vinos). La aplicación de estas técnicas, operaciones o actividades configuran y dan personalidad al vino.

Por tanto, podemos manifestar que la vinificación es un proceso productivo complejo, desde el punto de vista del cálculo y gestión de costes en cuanto que está configurado por combinaciones de insumos y un amplio y diverso número de actividades principales y auxiliares difícilmente normalizables en cuanto que dependiendo de las características enológicas de la materia prima, así como de los productos semiterminados o en curso (mostos o mostos-vinos), estos demandarán una serie de actividades diferentes y diversas en mayor o menor cuantía. Esta es la razón por la cual el cálculo y gestión de costes resulta complejo en la bodega y porqué la clave está en la gestión de las actividades y sus tareas.

El sistema de gestión de costes que proponemos centra su atención en el estudio y evaluación de las actividades y parte de la siguiente relación:

*Los vinos demandan actividades (fermentación, encubado, filtración, trasiegos, etc.) y las actividades necesitan recursos (horas/hombre, electricidad, uso de equipos, etc.). De esta forma el coste del vino es la suma de sus recursos y del coste de las actividades demandadas por estos.*

Por tanto, centraremos nuestra atención en la clasificación, estudio y análisis de las actividades del proceso de vinificación.

#### 3.2 Fases del Proceso de Vinificación. Identificación y clasificación de las actividades principales

El sistema ABC requiere identificar las actividades que van a desarrollarse, lo cual exige definir el cometido de su ejecución y establecer un criterio de fragmentación de la empresa o fase del proceso de producción en actividades.

En este proceso de fragmentación es necesario incorporar una medida para la valoración de la importancia relativa de cada actividad identificada, dado que una excesiva

pormenorización puede ya no sólo dificultar el tratamiento de la información, sino que lo que es aún más importante, la pérdida de la visión global que es necesario mantener en cualquier sistema de gestión, además del incremento del coste para su obtención.

Por el contrario, la búsqueda de un sistema demasiado sencillo puede conducir a identificar un reducido número de actividades, lo cual irá a su mismo en detrimento de la calidad de la información.

El conjunto de actividades y tareas que se desarrollan en la bodega es amplio y complejo y los hemos clasificado en tres procesos básicos interdependientes:

1. **Proceso Vendimia.** Tiene como objetivo garantizar la incorporación al proceso productivo de la materia prima (uva) de la mejor calidad posible en relación al output deseado y en las mejores condiciones. Este proceso exige un conjunto de actividades y tareas como son las de selección, recolección, transporte, etc. Se parte por tanto de un input que es la uva en la finca y tiene como objeto un output final que es la disponibilidad de la uva en bodega con la mejor calidad y condiciones.
2. **Proceso de Previnificación.** Tiene como objetivo el obtener un producto semiterminado como es el mosto y para ello es necesario realizar una serie de actividades y tareas que depende no sólo del output objetivo final sino además de las condiciones enológicas de la materia prima (uva) e incluso de las condiciones medioambientales en que se desarrolla este proceso.
3. **Proceso Vinificación Complementaria.** Obtenidos los mostos, llega el momento de realizar finalmente el proceso final que hemos denominado vinificación complementaria que engloba igualmente un conjunto de actividades y tareas que tienen como resultado el vino y en algunos casos sus derivados.

Exponemos un cuadro resumen del conjunto de procesos de vinificación y de las actividades básicas que en cada uno de ellos se desarrollan y que pueden diferir sensiblemente en función del tipo de vino que se desea obtener y de las técnicas tradicionales desarrolladas en cada zona.

Proceso	Objetivo del proceso	Actividades	Inputs / Output
<u>Vendimia</u>	<i>Entrada de la uva en bodega garantizando las máximas condiciones y calidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Selección, Recolección y Transporte</li> <li>• Actividad Recepción de Uva</li> <li>• Actividad Costes Comunes del Proceso</li> </ul>	Uva en finca / Uva en Bodega
<u>Previnificación</u>	<i>Obtención y tratamiento del mosto y mosto-vino</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Operaciones Mecánicas.</li> <li>• Actividad Encubado Clásico de Tintos.</li> <li>• Actividad Maceración Carbónica</li> <li>• Actividad Maceración Peculiar en Frio.</li> <li>• Actividad Fermentación Alcohólica.</li> <li>• Actividad Descube y Ecurrado</li> <li>• Actividad Prensado y Desfangado</li> <li>• Actividad Fermentación Maloláctica Lenta.</li> </ul>	Uva en Bodega / Mosto y Mosto-Vino
<u>Vinificación Complementaria</u>	<i>Tratamiento del vino. Finalización de su elaboración. Clarificación, Crianza y Embotellado</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad Clarificación, Filtración y Estabilización</li> <li>• Actividad Crianza</li> <li>• Actividad Embotellado.</li> </ul>	Mosto-Vino / Vino

### **3.3 Identificación y características básicas de las actividades auxiliares o complementarias de la Bodega**

Como hemos expuesto anteriormente, el proceso de producción en bodega se puede dividir en tres fases o procesos fundamentales como son Vendimia, Previnificación y Vinificación Complementaria y cada una de ellas agrupa un conjunto de actividades principales o fundamentales subdivididas en tareas. Pero estas actividades principales demandan el apoyo de otro conjunto de actividades auxiliares o complementarias para poder ejecutarse. Así, hemos distinguido un conjunto de actividades auxiliares que tienen como característica común su presencia en varias fases del proceso de producción y cuyo objetivo es el apoyo o asistencia a las actividades principales, por tanto otra característica diferenciadora de estas actividades auxiliares es que su objeto de atención no es el producto sino una tarea o función. Es decir, no son los productos los que demandan la asistencia de estas actividades sino las propias actividades principales las que demanda el auxilio o apoyo de otro conjunto específico de actividades auxiliares.

Consideramos las siguientes actividades auxiliares:

- A. Actividad auxiliar *Uso de Depósitos y Cubas*. Todas las bodegas cuentan con un equipamiento básico de depósitos y cubas necesarios para llevar a cabo diferentes actividades principales. La disponibilidad y uso de este equipo lleva asociado una serie de costes implícitos que son necesarios imputar a aquellas actividades que demanda el auxilio de este equipamiento.
- B. Actividad auxiliar *Uso de Bombas*. De igual forma, otro equipamiento básico en la bodega es la necesaria disponibilidad de un equipo de diferentes tipos de bombas como asistencia a las actividades principales, y por tanto, los costes de disponibilidad de estos elementos han de ser afectados a aquellas actividades principales que así lo requieren.
- C. Actividad auxiliar *Uso de Frío*. El frío es un elemento fundamental en determinadas bodegas y en concreto en el proceso de elaboración de determinados vinos, por tanto los costes necesarios asociados a esta actividad de generación de frío han de ser soportados por las actividades principales demandantes del mismo.
- D. Actividad auxiliar *Limpieza y Desinfección*. La limpieza y desinfección de la bodega y del equipamiento de la misma es una máxima en el proceso de viticultura y por tanto es un coste repercutible a diversas actividades que así lo demandan.

Hemos de señalar que las actividades auxiliares pueden demandar el apoyo o ayuda de otras actividades auxiliares, es lo que en la literatura tradicional de los costes se denomina como prestaciones recíprocas.

Por ejemplo, la actividad auxiliar uso de depósitos requiere una vez desarrollada el apoyo de la actividad auxiliar limpieza y desinfección, de esta forma los costes ocasionados por el uso de depósitos o cubas será la suma de sus costes directos o propios de desarrollar esta actividad auxiliar más los costes derivados del apoyo de la actividad auxiliar limpieza y desinfección.

## **4 Metodología para la valoración de las actividades**

Identificadas y clasificadas las principales actividades de la bodega pretendemos exponer los aspectos básicos a considerar para la valoración de las mismas. Como ya hemos manifestado las actividades tanto principales como auxiliares demandan para su realización

el uso de un conjunto de recursos necesarios y es el consumo de estos recursos los que determinan el coste de las actividades.

En algunos casos, y debido a la complejidad inherente a la propia actividad, es necesario descomponer esta actividad en tareas y valorar las mismas de tal forma que la suma de los costes asociados al ejercicio de cada tarea nos aproxime al coste total de la actividad.

Así, por ejemplo, en el caso de la actividad auxiliar “uso de depósitos y cubas” para determinar el coste de esta actividad hemos agrupado y valorado el consumo de recursos en cuatro apartados (Ver Cuadro 1):

1. Inventario del equipo principal. Aquí identificamos y valoramos el inventario disponible de depósitos y cubas y determinamos los costes asociados a los mismos. Estimamos así el coste de uso de un depósito compuesto por los costes de mantenimiento anual de los mismos y por su amortización asociada a la usabilidad estimada. De esta forma, valoramos el coste de uso de la capacidad de depósito de la empresa, independientemente del depósito concreto usado.
2. Inventario del equipo complementario. Igualmente identificamos todos los componentes de carácter complementario asociado a la actividad “uso de depósitos y cubas” como son válvulas, grifos, indicadores de nivel, etc., y tomamos como coste de referencia para este inventario la tasa estimada de reposición anual de los mismos.
3. Otros costes asociados a la actividad. La realización de esta actividad auxiliar demanda el consumo del recurso horas de mano de obra, y por tanto estimamos su valor.
4. Costes indirectos o de apoyo. La realización de esta actividad, uso de depósitos y cubas, exige además el apoyo de una actividad auxiliar como es “limpieza y desinfección”. Cada vez que se usa un depósito es necesario limpiarlo y desinfectarlo para garantizar la calidad del propio proceso productivo.

De esta forma tenemos unos costes directos de la actividad derivados del consumo o demanda directa de insumos y unos costes indirectos derivados del apoyo de otras actividades complementarias o auxiliares.

Finalmente valorados y estimados el consumo de estos recursos necesarios clasificamos los mismos en fijos y/o variables. De esta forma obtenemos la tasa de uso de Depósito y Cubas compuesta por dos factores (Ver Cuadro 1):

- Coste Fijo, que es la tasa de uso de la demanda de actividad independientemente del volumen o tiempo de uso.
- Coste Variable, que es la tasa proporcional al volumen de uso o demanda de la actividad de Depósitos y Cubas.



## A.- Uso de Depósitos y Cubas

### A1. Equipo principal (Depósitos y Cubas)

Cantidad	Modelo	Capacidad (litros)	Precio Compra Estimado	Usabilidad anual	Vida útil estimada	Valor residual
1	Depósitos Acero Inoxidable	700 Li	500,00 €	100 veces	10 Años	- €
4	Depósitos Acero Inoxidable	1.000 Li	900,00 €	40 veces	15 Años	75 €
4	Depósitos Acero Inoxidable	2.500 Li	1.300,00 €	20 veces	15 Años	188 €
2	Depósitos Acero Inoxidable	5.000 Li	3.000,00 €	3 veces	30 Años	375 €
6	Depósitos Acero Inoxidable	10.000 Li	5.500,00 €	10 veces	35 Años	750 €
2	Depósitos Acero Inoxidable	15.000 Li	6.300,00 €	3 veces	35 Años	1.125 €
1	Depósitos Acero Inoxidable	20.000 Li	7.000,00 €	1 veces	35 Años	1.500 €
0		0 Li	- €	0 veces	0 Años	- €
0		0 Li	- €	0 veces	0 Años	- €
<b>Total</b>		<b>134.700 Li</b>	<b>67.900 €</b>	<b>413 veces</b>	<b>175 Años</b>	<b>10.050 €</b>
Mantenimiento y/o conservación anual estimado (Reparaciones y otros)						200,00 €
<b>Coste de Uso del A1. Equipo principal (Depósitos y Cubas)</b>						<b>1,28 €</b>

### A2. Equipo complementario y accesorios relacionados

Identificación (Elementos)	Valor unitario	Cantidad	Inversión Estimada
Pies regulables y bancadas			200,00 €
Indicadores de nivel			300,00 €
Bocas			499,00 €
Válvulas de seguridad			500,00 €
Termómetros			499,00 €
Grifos			439,00 €
Mangueras			234,00 €
Mezcladores y otros			342,00 €
Otros			423,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>3.436,00 €</b>
Mantenimiento y/o conservación anual estimado (Reposición Estimada)			50,00 €
<b>Coste de Uso del A2. Equipo complementario y accesorios relacionados</b>			<b>0,12 €</b>

### A3. Otros costes asociados a la actividad de depósito

Horas-hombre para realizar/preparar la actividad	0,083 hrs/hombre	0,71 €
--	------------------	--------

### A.4 Resumen: valoración económica de la actividad

#### Inductor de costes Uso de Depósitos y Cubas Tipo

#### Costes Directos

A1. Equipo principal (Depósitos y Cubas)	C.Fijo	1,28 €
A2 Uso del Equipo Complementario	C. Fijo	0,12 €
A3. Otros costes asociados a la actividad de depósito	C. Fijo	0,71 €

#### Costes Indirectos y de Apoyo de Otras Actividades Auxiliares

D.- Limpieza y Desinfección de Equipos e Instrumentos

Coste Fijo:	1,64 €
Coste Variable:	0,15 €

<u>A.- Uso de Depósitos y Cubas</u>	<b>Total Costes Fijos</b>	<b>3,75 €</b>
<u>Resumen, valoración económica de la actividad</u>	<b>Total Costes Variables</b>	<b>0,15 €</b>
	(Tratamiento de 1.000L)	

Cuadro 1

Igualmente y para el caso de una Actividad Principal como puede ser “*Encubado Clásico de Tintos*” el procedimiento para valorar el coste de esta actividad es similar al expuesto anteriormente (Ver Cuadro 2).

<b>Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos</b>		<b>Duración</b>	<b>11,0 días</b>	
<b>Tarea. Encubado, Fermentación Intracelular</b>				
<b>Costes Directos o Propios de la Actividad</b>				
Hras/Hombre necesario para realizar la tarea. (Encubar un Depósito Tipo)		1,25 hrs/hom		10,63 € CF
Hras/Hombre al día necesarias para atender la tarea. (Medir la temperatura, grados, etc)		0,0833 hrs/hom		7,79 € CF
Consumo de Insumos por Depósito Tipo de Encubado (Estimación, Levaduras, etc)				1,00 € CF
<b>Costes Indirectos o de Apoyo</b>				
A.- Uso de Depósitos y Cubas				3,66 € CF
	(Tratamiento de 1.000L)			0,15 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo				1,39 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,01 €/Tm CV
C.- Uso de Frío	¿Se Usa?	NO	12,33 €	- € CF
	(Aplicación de frío para 1.000 litros)		4,40 €/1.000Li	0,00 €/Tm CV
<b>Tarea. Remontado o Bazuqueo</b>				
	Nº de remontados	4		
<b>Costes Directos o Propios de la Actividad</b>				
Hras/Hombre necesario para realizar la tarea. (Preparación y realización del remontado)		0,42 hrs/hom		14,17 € CF
<b>Costes Indirectos o de Apoyo</b>				
A.- Uso de Depósitos y Cubas	¿Se Usa?	NO	3,66 €	- € CF
	(Tratamiento de 1.000L)		0,15 €/Tm	0,00 €/Tm CV
B.- Uso Bombeo	¿Se Usa?	SI	1,39 €	61,23 € CF
	(Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr	17,50 Tm/hr	0,44 €/Tm CV
		<b>Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos</b>	<b>T. Costes Fijos</b>	<b>99,86 € CF</b>
			<b>T. Costes Variables</b>	<b>0,60 € CV</b>
		<b>Clave Tonelada de Uva Tratada</b>		

**Cuadro 2**

La peculiaridad sin embargo es que la actividad “Encubado Clásico de Tintos” es compleja en términos de recursos necesarios para su realización y debemos diferenciar el conjunto de tareas que componen esta actividad y valorar las mismas para así llegar a la estimación final del coste de la actividad.

Por tanto, determinadas las dos tareas que configuran la actividad (Tarea de Encubado y Tarea de Remontado) hemos de proceder a valorar cada una de ellas siguiendo el mismo procedimiento analizado anteriormente, es decir, identificando y valorando los costes directos de la actividad o tarea, la estimación del consumo directo de insumos necesarios para ejecutar la tarea y, añadiendo los costes indirectos de la actividad o tarea asociada al apoyo de las actividades auxiliares, de esta forma queda estimado el coste de las tareas que componen la actividad.

Para el caso propuesto en el Cuadro 2 y en concreto para la tarea de encubado tenemos que el coste de la misma está configurado por dos componentes:

- Costes Directos o Propios de la Actividad o Tarea. Se evalúa la demanda de insumos (horas/hombre y otros insumos) necesarios para ejecutar la tarea.
- Costes Indirectos o de Apoyo. Se evalúa la solicitud de apoyo de otras actividades auxiliares necesarias para llevar a cabo la tarea de encubado como por ejemplo el uso de depósitos y cubas así como el uso de bombas y de frío.

De esta forma determinamos el coste de la tarea Encubado como la suma de sus costes directos e indirectos.

Procediendo de igual forma a valorar los costes de la tarea Remontado y sumando los costes de ambas obtenemos finalmente el coste de la Actividad de Encubado Clásico de Tintos como la suma de los costes de sus tareas.

Siguiendo los valores expuestos en el Cuadro 2 tenemos que la Actividad Encubado Tradicional de Tintos tiene un coste fijo de 99,86 €aproximadamente y un coste variable de 0,60 €por tonelada de uva encubada.

Expuesta la metodología seguida para la valoración de las actividades tanto principales como auxiliares, centraremos a continuación nuestra atención en la valoración de cada uno de los procesos de la vinificación.

## **5 Proceso de Vendimia**

### ***5.1 Identificación de las actividades***

Esta primera fase del proceso productivo consiste en la selección, recolección y transporte de la uva y puesta a disposición en la bodega en las mejores condiciones posibles para su tratamiento. Para lograr este objetivo se requieren tres actividades fundamentales como son:

- Actividad Selección, Recolección y Transporte. Esta actividad está configurada por las siguientes tareas:
  - Análisis y Selección de la Uva. Esta tarea lleva aparejada las necesidades de labores de atrias y por tanto el tiempo dedicado al seguimiento y análisis de la materia prima (Uva).
  - Tareas de Recolección.
  - Tareas de Transporte.
- Actividad Recepción de la Uva. En el momento de la recepción de la uva en bodega es necesario llevar a cabo un conjunto de tareas como son:
  - Toma y análisis de muestras.
  - Pesado y Registro.
  - Descarga en la Tolva.
- Actividad Costes Comunes del Proceso. En esta fase del proceso productivo se consumen una serie de recursos, especialmente mano de obra de difícil asignación a una tarea o actividad concreta y por tanto es necesario repartir entre los output a través de una clave. Pensamos en el caso del personal especialmente contratado por la bodega para el apoyo de las diferentes tareas a desarrollar en este proceso de vendimia y que intervienen tanto en la recolección, transporte, pesado y registro así como descarga en tolva.

### ***5.2 Valoración del proceso de vendimia***

Identificadas las actividades asociadas al proceso de vendimia deberemos proceder a la valoración de las tareas que la componen siguiendo la metodología expuesta anteriormente. El resultado final será la asignación del coste de las mismas al output tal y como se refleja en el Cuadro 3, donde cada una de las actividades han sido valoradas e imputadas al output en función de unas claves o bases de reparto.

Asignación del Coste de las Actividades						
ACTIVIDAD	CLAVE	TOTAL	Listán Blanco	Negramoll	Malvasía	Listán Negra
Selección, recolección y transporte	Uva ponderada por finca	1.780,00 €	8,40% 149,49 €	10,82% 192,54 €	0,30% 5,28 €	80,49% 1.432,69 €
Recepción de uva en bodega	Kg de uva cosechada	190,00 €	14,63% 27,80 €	15,31% 29,08 €	0,46% 0,88 €	69,60% 132,24 €
Costes Comunes de la Fase A: Vendimia	Uva ponderada por finca	15.892,03 €	8,40% 1.334,68 €	10,82% 1.718,98 €	0,30% 47,14 €	80,49% 12.791,23 €
	<b>Total</b>	<b>17.862,03 €</b>	<b>1.511,97 €</b>	<b>1.940,60 €</b>	<b>53,30 €</b>	<b>14.356,16 €</b>

Cuadro 3

De esta forma el output del proceso, que no es otro sino el coste de la uva en bodega se calculará como la suma de los costes de las actividades anteriores, más el coste de la propia materia prima o insumo, tal y como se refleja en el Cuadro 4.

### Valoración del Output del Proceso (Uva en Bodega preparada para la Fase B)

		Listán Blanco	Negramoll	Malvasía	Listán Negra	Total
Insumos	Kg	9.856 kg	10.309 kg	311 kg	46.879 kg	67.355 kg
	Precio/kg	1,34 €	1,80 €	3,60 €	1,62 €	1,62 €
	Valor	13.207,04 €	18.556,20 €	1.119,60 €	75.943,98 €	108.826,82 €
Selección, recolección y transporte	Valor Añadido	149,49 €	192,54 €	5,28 €	1.432,69 €	1.780,00 €
	% V. añadido	1,13%	1,04%	0,47%	1,89%	1,64%
Recepción de uva en bodega	Valor Añadido	27,80 €	29,08 €	0,88 €	132,24 €	190,00 €
	% V. añadido	0,21%	0,16%	0,08%	0,17%	0,17%
Costes Comunes de la Fase A: Vendimia	Valor Añadido	1.334,68 €	1.718,98 €	47,14 €	12.791,23 €	15.892,03 €
	% V. añadido	10,11%	9,26%	4,21%	16,84%	14,60%
<b>SUBTOTAL FASE A</b>	Valor Añadido	1.511,97 €	1.940,60 €	53,30 €	14.356,16 €	17.862,03 €
	% V. añadido	11,45%	10,46%	4,76%	18,90%	16,41%
Tasa de pérdida en esta fase	0,05%	4,93 kg	5,15 kg	0,16 kg	23,44 kg	33,68 kg
Output final de la Fase	Kg final	9.851 kg	10.304 kg	311 kg	46.856 kg	67.321 kg
	Valor	14.719,01 €	20.496,80 €	1.172,90 €	90.300,14 €	126.688,85 €
	Precio/kg	1,49 €	1,99 €	3,77 €	1,93 €	1,88 €

Cuadro 4

El resumen final de este proceso es el representado en el Cuadro 5 donde podemos ir analizando el valor añadido generado en este proceso así como el de cada una de las actividades.

Resumen del Proceso de Vendimia					
		Valor Añadido			
Coste de Uva tratada	103.085,12 €			<b>(Valores Absolutos)</b>	<b>(Valores medios)</b>
Coste Total Fase A	17.862,03 €	<b>17,33%</b>		Para: 63.824 kg	Para: 1.000 kg
<b>Valoración de las actividades</b>			%	Total	% Total
Actividad 1: Selección, recolección y transportes			1,73%	1.780,00 €	9,97% 27,89 €
Actividad 2: Recepción de Uva en Bodega			0,18%	190,00 €	1,06% 2,98 €
Costes Comunes del Proceso			15,42%	15.892,03 €	88,97% 249,00 €
<b>A: Proceso Vendimia. Total</b>			<b>17,33%</b>	<b>17.862,03 €</b>	<b>100,00% 279,86 €</b>

Cuadro 5

## 6 Proceso de Previnificación

### 6.1 Identificación de las actividades

La fase de previnificación tiene como objetivo final el convertir la uva en mosto-vino a través de la combinación de la materia prima según preferencias enológicas. Para ello, es necesario realizar actividades del siguiente conjunto:

- *Actividad Operaciones Mecánicas.* La uva disponible en bodega pasará a la estrujadora donde será aplastada para liberar parte de su jugo, lo que hace posible un mejor prensado. La pasta resultante, es llevada a los depósitos de fermentación mediante la bomba de vendimia, mientras que los raspones son conducidos por un aspirador hasta el contenedor de raspones. En algunas ocasiones, es necesario realizar una tarea complementaria de sulfitado que consiste en añadir dióxido de azufre como elemento antiséptico para evitar fermentaciones inadecuadas por parte de organismos no deseables. Por tanto, en esta actividad se pueden distinguir las siguientes tareas:
  - Tarea Despalillado y Estrujado
  - Tarea Tratamiento de Raspones
  - Tarea Sulfitado y Bombeo
- *Actividad Encubado Clásico de Tintos.* Tiene como objetivo el transmitir las propiedades de la uva (básicamente su color y propiedades) a los vinos. Esta actividad se compone de las siguientes tareas:
  - Tarea Encubado o Fermentación Intracelular.
  - Tarea Remontado o Bazuqueo. El anhídrido carbónico que se desprende durante el encubado y el importante ascenso de las temperaturas provoca un empuje de las partes sólidas (los hollejos) hacia la parte superior de las cubas o depósitos, formando así lo que se denomina tradicionalmente como sombrero. Es necesario hundir varias veces al día este sombrero, para lograr una adecuada oxigenación del mosto contenido en el depósito. A esta tarea se le denomina como remontado de los mostos y se deben de realizar varios diarios, remontando a 1/4 o 1/5 del volumen del depósito.
- *Actividad Maceración Carbónica.* La maceración carbónica es una técnica de vinificación especial que consiste en fermentar los racimos de uva enteros y sin estrujar en un ambiente anaerobio, en atmósfera de gas carbónico. Esta actividad de maceración carbónica permite elaborar toda una gama de vinos, desde jóvenes afrutados y de mucho color, hasta complejos vinos de guarda en los cuales la acidez y el extracto se preservan. Todo ello se consigue haciendo variar la duración y temperatura de la maceración. El tiempo de maceración depende de diversos factores, especialmente de la temperatura y durará más tiempo cuanto más baja ésta sea. Esta actividad requiere una temperatura elevada. La maceración puede durar así de ocho a diez días, e incluso más.
- *Actividad Maceración Pelicular en Frio.* Consiste en mantener el mosto, la pasta de la vendimia resultante del estrujado de la uva, en contacto con sus hollejos evitando que inicie la fermentación mediante la aplicación de frío. De esta forma se consigue que las sustancias aromáticas de calidad, contenidas en el hollejo, pasen al mosto. Esta operación es relativamente costosa debido a la aplicación de frío, solo se suele realizar en blancos donde se quiere obtener la máxima calidad.
- *Actividad Fermentación Alcohólica.* Consiste en que los azúcares que contiene el mosto se transforman en alcohol, por acción de las levaduras. Esta reacción química produce energía y provoca un aumento de la temperatura del mosto y la necesidad de control diario de la temperatura permite ajustar ésta conforme al tipo de vino y la variedad de levadura permitiendo optimizar la extracción del color y evitar problemas de fermentación.
- *Actividad Descubre o Ecurrido.* Una vez terminada la fermentación tendremos el llamado mosto-vino de gota y las heces, una pasta compuesta por las levaduras

muertas, bacterias, residuos sólidos, materia orgánica, etc. Es importante que estas dos partes no sigan en contacto, ya que las heces podrían transmitir sabores desagradables como consecuencia de la descomposición de la materia. El mosto-vino lágrima es enviado a los depósitos de segunda fermentación, y el resto a las prensas para obtener todavía un mosto-vino aprovechable. Este proceso de separación y reparto, realizado mediante sangrado del líquido es denominado descube, es decir, es la operación que consiste en vaciar la cuba tras la fermentación alcohólica, mediante trasiego del mosto-vino a otro depósito o a otras barricas, para separarlo de los orujos. Las características básicas de estos dos mostos son:

- Mosto yema, de flor o mosto lágrima: son los de más calidad, los más ligeros y finos, aromáticos, suaves y afrutados. Son logrados por gravedad.
- Primeras, segundas y terceras o mostos de prensa: son el resultado de presiones ligeras, medias y fuertes, respectivamente. A mayor presión, menor calidad.

Hay dos tipos de descube: en caliente y en frío. El descube en caliente se realiza cuando el vino ya no contiene gran proporción de azúcar, se suele aplicar en ciertos vinos de calidad que deben comercializarse muy pronto, más conocidos como vinos del año. El descube en frío se realiza después de que haya acabado la fermentación, consiguiendo un aumento en la maceración de los orujos que suele ser idóneo para la obtención de un vino que tiene que ser sometido a un largo envejecimiento consiguiendo un vino fuerte, complejo, mucho color y taninos.

- **Actividad Prensado y Desfangado.** El mosto pasta u orujo es enviado a las prensas por medio de mangueras y bombas, con el fin de recuperar todo el jugo posible contenido en el mismo que aproximadamente representa el 15% del vino elaborado. De esta forma podemos distinguir dos tareas fundamentales en esta actividad:
  - **Tarea de Prensado.** Normalmente se realizan diferentes presiones dando lugar a mostos de diferentes calidades. Cada una de estas calidades fermentará por separado o conjuntamente a decisión del enólogo dando lugar a diferentes tipos de vino. Por tanto y según decisión del enólogo, el mosto-vino prensa es añadido después a lo largo de la operación de ensamblaje en mayor o menor cantidad, al vino lágrima que ha fluido de la cuba sin prensado.
  - **Tarea Desfangado.** Operación que consiste en clarificar mostos y eliminar los fangos, después de prensarlos. Por tanto el desfangado es una clarificación espontánea o provocada antes de la fermentación que favorece la frescura, acidez, ligereza y aroma de los vinos.
- **Actividad Fermentación Maloláctica.** Realizado el descube se trasladará el mosto-vino yema a los depósitos de almacenamiento donde se produce una segunda fermentación (fermentación maloláctica). Una vez realizado este proceso, comienza el proceso de vinificación complementaria donde el vino joven se conservará en estos depósitos y los vinos destinados a envejecimiento irán a barricas de madera según sea el tratamiento y la longevidad que le queremos dar a su crianza.

Todas estas actividades son técnicas de vinificación diferentes y también complementarias asociadas al proceso de fermentación que nos conducen a diferentes calidades de mostos. Es necesario, por tanto, también estimar el valor de cada una de estas actividades.

Hemos de tener en cuenta que según el tipo de mosto-vino que deseamos obtener, algunas de las actividades del proceso de previnificación no se desarrollan. Así, por ejemplo, en el caso de tinto maceración carbónica, la tarea de despallado y estrujado no se realiza, ya que la reacción enzimática del proceso se hace en el interior de la baya entera.

## 6.2 Valoración del proceso de previnificación

Previamente a valorar las actividades de previnificación y las actividades que las integran, debemos determinar la combinación óptima de materia prima (uva en bodega) que, según criterios estrictamente enológicos, serán objeto de mezcla para obtener los diferentes output o productos semiterminados (tipos de mostos) objeto de este proceso de previnificación (ver ejemplo expuesto en el Cuadro 6).

<b>Valoración del Input del Proceso</b>					
<i>Variedades de Uva tratadas en Previnificación. Combinaciones de Uva</i>					
Input Fase A	Listán Blanco	Malvasía	Negramoll	Listán Negra	Total
		9.851,1 kg 14.719,01 €	310,8 kg 1.172,90 €	10.303,8 kg 20.496,80 €	46.855,6 kg 90.300,14 €
<b>Output</b>					
Mosto Blanco	3.896,0 kg	120,5 kg	0,0 kg	0,0 kg	4.017 kg 6.275,90 €
	97,00%	3,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Mosto Tinto	3.077,0 kg	0,0 kg	8.002,3 kg	31.812,0 kg	42.891 kg 81.824,14 €
	7,17%	0,00%	18,66%	74,17%	100,00%
Monovarietal Tinto	347,4 kg	0,0 kg	2.301,5 kg	15.043,5 kg	17.692 kg 34.089,17 €
	1,96%	0,00%	13,01%	85,03%	100,00%
Monovarietal Blanco	2.530,5 kg	190,0 kg	0,0 kg	0,0 kg	2.721 kg 4.497,88 €
	93,02%	6,98%	0,00%	0,00%	100,00%
Comprobación	0,0 kg Correcto	0,0 kg Correcto	0,0 kg Correcto	0,0 kg Correcto	0,0 kg Correcto
<b>Nota: Decisiones Enológicas y Política de Productos</b>					
<i>Rendimientos Estimados de la UVA</i>					
	<b>Raspón</b>	<b>Orujos</b>	<b>Fangos</b>	<b>Rdto.Mosto</b>	
				<b>74,00% M.T</b>	
<i>Rendimientos Uva (estandar)</i>	<b>6,33%</b>	<b>20,22%</b>	<b>3,67%</b>	<b>66,00% M.B</b>	
Mosto Blanco	4.017 kg	254 kg	812 kg	147 kg	2.651 Li
Mosto Tinto	42.891 kg	2.715 kg	8.673 kg	1.574 kg	31.740 Li
Monovarietal Tinto	17.692 kg	1.120 kg	3.577 kg	649 kg	13.092 Li
Monovarietal Blanco	2.721 kg	172 kg	550 kg	100 kg	1.796 Li
<b>TOTAL</b>	67.320 kg <b>Correcto</b>	4.261 kg	13.612 kg	2.471 kg	49.278 kg

**Cuadro 6**

De esta forma determinamos los inputs consumidos por cada output deseado, es decir, la combinación de uva consumidas por cada tipo de mosto obtenido. Asimismo, determinamos el rendimiento del mosto obtenido (Cuadro 7)

**Rendimientos del Mosto**

		Lágrima	Corazón	Prensa	Total
<i>Rendimientos Mosto (estandar)</i>		<b>25,00%</b>	<b>60,00%</b>	<b>15,00%</b>	<b>100,00%</b>
Mosto Blanco	2.651Li	663Li	1.591Li	398Li	2.651Li
Mosto Tinto	31.740Li	7.935Li	19.044Li	4.761Li	31.740Li
Monovarietal Tinto	13.092Li	3.273Li	7.855Li	1.964Li	13.092Li
Monovarietal Blanco	1.796Li	449Li	1.077Li	269Li	1.796Li
<b>TOTAL</b>	<b>49.278 Li</b> <b>Correcto</b>	<b>12.320 Li</b>	<b>29.567 Li</b>	<b>7.392 Li</b>	<b>49.278 Li</b>

**Cuadro 7**

Pero a estas mezclas de uvas, y para llegar a obtener los mostos deseados en términos de propiedades y calidades, es necesario aplicar las actividades correspondientes a esta fase del proceso de previnificación, un ejemplo, donde sólo se contemplan cuatro actividades se muestra en el Cuadro 8.

**Asignación del coste de las actividades (I)**

<b>Insumos</b>	Mosto Blanco	Mosto Tinto	Monovarietal Tinto	Monovarietal Blanco	TOTAL	
		4.017 kg	42.891 kg	17.692 kg	2.721 kg	67.321 kg
Listán Blanco	9.851 kg 1,49 €/Kg	3.896 kg 5.821,22 €	3.077 kg 4.597,51 €	347 kg 519,07 €	2.531 kg 3.780,95 €	9.851 kg 14.718,75 €
Malvasía	311 kg 3,77 €/Kg	121 kg 454,68 €	0 kg 0,00 €	0 kg 0,00 €	190 kg 716,92 €	311 kg 1.171,60 €
Negramoll	10.304 kg 1,99 €/Kg	0 kg 0,00 €	8.002 kg 15.918,48 €	2.302 kg 4.578,23 €	0 kg 0,00 €	10.304 kg 20.496,71 €
Listán Negra	46.856 kg 1,93 €/Kg	0 kg 0,00 €	31.812 kg 61.308,16 €	15.044 kg 28.991,87 €	0 kg 0,00 €	46.856 kg 90.300,03 €
<b>Subtotal Insumos</b>	4.017 kg 6.275,90 €	42.891 kg 81.824,14 €	17.692 kg 34.089,17 €	2.721 kg 4.497,88 €	67.321 kg 126.687,09 €	
<b>Actividad 1: Operaciones Mecánicas</b>						
<b>Clave</b> Tonelada de Uva Tratada						
Número de actividades	1 actividad	1 actividad	1 actividad	1 actividad	4 actividad	
Costes Fijos	3,06 €	3,06 €	3,06 €	3,06 €	12,23 €	
Costes Variables	18,6 €/Tm	12,28 €	131,18 €	54,11 €	8,32 €	205,89 €
<b>Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos</b>						
<b>Clave</b> Tonelada de Uva Tratada						
Número de actividades	0 actividad	1 actividad	0 actividad	0 actividad	1 actividad	
Costes Fijos	38,72 €	0,00 €	38,72 €	0,00 €	0,00 €	38,72 €
Costes Variables	0,16 €/Tm	0,00 €	6,72 €	0,00 €	0,00 €	6,72 €
<i>Tarea. Encubado, Fermentación Intracelular</i>						
C.- Uso de Frío <b>NO</b> <b>NO</b> <b>NO</b> <b>NO</b>						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<i>Tarea. Remontado o Bazuqueo</i>						
A.- Uso de Depósitos y Cubas <b>NO</b> <b>NO</b> <b>NO</b> <b>NO</b>						
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
B.- Uso Bombeo <b>NO</b> <b>SI</b> <b>NO</b> <b>NO</b>						
Costes Fijos	61,23 €	0,00 €	61,23 €	0,00 €	0,00 €	61,23 €
Costes Variables	0,4 €/Tm	0,00 €	19,03 €	0,00 €	0,00 €	19,03 €



<b>Actividad 3: Maceración Carbónica</b>		Clave			Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	0 actividad	1 actividad	0 actividad	1 actividad	
Costes Fijos	25,84 €	0,00 €	0,00 €	25,84 €	25,84 €	
Costes Variables	0,2 €/Tm	0,00 €	0,00 €	2,77 €	2,77 €	
C.- Uso de Frío		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
Costes Fijos	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
<b>Actividad 4: Maceración Peculiar en Frío</b>		Clave			Tonelada de Uva Tratada	
Número de actividades	0 actividad	0 actividad	0 actividad	0 actividad	0 actividad	
Costes Fijos	15,04 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
A.- Uso de Depósitos y Cubas		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	
Costes Fijos	3,75 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Costes Variables	0,1 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
B.- Uso Bombeo		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	
Costes Fijos	1,39 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Costes Variables	0,0 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
C.- Uso de Frío		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	
Costes Fijos	12,33 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	
Costes Variables	4,4 €/Tm	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	

**Cuadro 8**

De esta forma el output del proceso (distintos tipos y calidades de los mostos-vinos) quedarán valorados por la suma de insumos consumidos conjuntamente con los requerimientos de actividades principales demandadas.

**Valoración del Output del Proceso  
(Diferentes Tipos y Calidades de Mosto)**

	Mosto Blanco	Mosto Tinto	Monovarietal Tinto	Monovarietal Blanco	Total
Insumos Consumidos.	4.017 kg	42.891 kg	17.692 kg	2.721 kg	67.321 kg
Combinaciones de Uva	6.275,90 €	81.824,14 €	34.089,17 €	4.497,88 €	126.687,09 €
<b>Consumo de Actividades</b>	262,62 €	1.278,10 €	535,12 €	223,49 €	2.299,33 €
<b>TOTAL COSTE</b>	6.538,52 €	83.102,24 €	34.624,29 €	4.721,37 €	128.986,42 €
<b>Caso Producción Conjunta</b>					
		Lágrima	Corazón	Prensa	Correcto
<i>Importancia relativa de las calidades</i>		70,00%	29,00%	1,00%	
Mosto Blanco	2.651 Li	663 Li	1.591 Li	398 Li	2.651 Li
	6.538,52 €	3.264,59 €	3.245,94 €	27,98 €	6.538,52 €
	Coste por Litro	4,93 €/Li	2,04 €/Li	0,07 €/Li	2,47 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>		53,17%	38,00%	8,83%	Correcto
Mosto Tinto	31.740 Li	7.935 Li	19.044 Li	4.761 Li	31.740 Li
	83.102,24 €	29.522,32 €	50.638,24 €	2.941,68 €	83.102,24 €
	Coste por Litro	3,72 €/Li	2,66 €/Li	0,62 €/Li	2,62 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>		52,50%	42,50%	5,00%	Correcto
Monovarietal Tinto	13.092 Li	3.273 Li	7.855 Li	1.964 Li	13.092 Li
	34.624,29 €	11.541,43 €	22.423,35 €	659,51 €	34.624,29 €
	Coste por Litro	3,53 €/Li	2,85 €/Li	0,34 €/Li	2,64 €/Li
<i>Importancia relativa de las calidades</i>		75,00%	22,50%	2,50%	Correcto
Monovarietal Blanco	1.796 Li	449 Li	1.077 Li	269 Li	1.796 Li
	4.721,37 €	2.713,43 €	1.953,67 €	54,27 €	4.721,37 €
	Coste por Litro	6,04 €/Li	1,81 €/Li	0,20 €/Li	2,63 €/Li
					49.278 Li
<b>TOTAL</b>					128.986,42 €

**Cuadro 9**

El objetivo de este proceso de previnificación es la obtención de diferentes tipos y calidades de mosto-vino fruto de la combinación de los output obtenidos en la fase de vendimia junto con la aplicación y combinación de actividades enológicas expuestas anteriormente.

<b>Resumen del Proceso de Previnificación</b>					
<i>Estudio del Valor Añadido en el Proceso B</i>					
Coste de Uva tratada	103.085,12 €				
A: Proceso Vendimia.	17.862,03 €	17,33%			
B: Proceso Previnificación	2.612,33 €	2,53%			
			<b>(Valores Absolutos)</b>	<b>(Valores medios)</b>	
			Para: 46.665 Li	Para: 1.000 Li	
			Total	Total	
			%	%	
<b><i>Valoración de las actividades</i></b>					
<b><i>Actividad 1: Operaciones Mecánicas</i></b>	207,32 €	0,201%	4,44 €	7,936%	
<b><i>Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos</i></b>	124,26 €	0,121%	2,66 €	4,757%	
<b><i>Actividad 3: Maceración Carbónica</i></b>	29,15 €	0,028%	0,62 €	1,116%	
<b><i>Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío</i></b>	0,00 €	0,000%	0,00 €	0,000%	
<b><i>Actividad 5: Fermentación Alcohólica</i></b>	644,16 €	0,625%	13,80 €	24,658%	
<b><i>Actividad 6: Descube o Escurrido</i></b>	112,17 €	0,109%	2,40 €	4,294%	
<b><i>Actividad 7: Prensado y Desfangado</i></b>	1.469,10 €	1,425%	31,48 €	56,237%	
<b><i>Actividad 8: Fermentación Maloláctica</i></b>	26,17 €	0,025%	0,56 €	1,002%	
<b>Total Proceso B Previnificación</b>	<b>2.612,33 €</b>	<b>2,53%</b>	<b>55,98 €</b>	<b>100,000%</b>	

**Cuadro 10**

El resumen final de este proceso es el representado en el Cuadro 10 donde podemos ir analizando el valor añadido generado en este proceso así como el de cada una de las actividades.

## **7 Proceso de Vinificación Complementaria**

### **7.1 Identificación de las actividades**

Realizados los procesos de vendimia y previnificación nos encontramos con unos productos en estado semiterminado como son los diferentes vinos resultado de las combinaciones de uva así como de las distintas actividades y técnicas enológicas aplicadas, pero hemos de tener en cuenta que estos vinos, tanto los destinados a vino joven como los destinados a crianza, se muestran turbios por tener en suspensión diversas materias naturales como levaduras muertas, bacterias, etc. Es, por tanto, necesario realizar en los mismos un conjunto de tareas que permitan garantizar la limpieza de los mismos y la estabilización de sus propiedades para poder así ofertar un producto de calidad con garantías. Este conjunto de tareas configura lo que hemos denominado como Proceso de Vinificación Complementaria

Por tanto, quedan aún un conjunto de actividades y tareas, en algunos casos propias de los vinos destinados a envejecimiento como son las actividades de crianza y otro conjunto de tareas y actividades comunes tanto para los vinos jóvenes como de crianza como es la clarificación, estabilización y embotellado.

Las actividades principales de este proceso de vinificación complementaria son:

- *Actividad Selección, Mezcla, Ensamblaje o Coupage.* Lo que hace característico a una bodega de vino de calidad es la búsqueda de un sabor o aroma propio. Con la mezcla de los mostos-vinos se alcanza este objetivo. También interviene en esta

búsqueda la mezcla con vinos de otras añadas. Suele ser aconsejable mezclar los vinos antes de los procesos de estabilización y clarificación.

- *Actividad Clarificación y Estabilización.* La clarificación consiste en conseguir un vino limpio y brillante. Estabilizar un vino no es fijarlo en el estado en el que se encuentre, sino impedir posibles accidentes, posibles desviaciones de su conservación. Se trata en definitiva de proporcionarle una buena conservación. Por tanto en esta actividad se distinguen las siguientes tareas que hemos de valorar y que en su conjunto configuran el coste de la Actividad Clarificación y Estabilización:
  - Tarea Trasiegos.
  - Tarea Preparación y Aplicación de Estabilizantes.
  - Tarea Filtración (Aplicación de Capas Filtrantes).
  - Tarea Estabilización en Frío.
- *Actividad Crianza.* En el caso de querer obtener vinos de más calidad, es decir, crianzas, reservas o gran reservas, el vino tiene que estar un periodo en barricas, por tanto consumen una serie de tareas asociadas a esta actividad como son:
  - Tarea de Disponibilidad o Uso de Barricas.
  - Tarea de preparación y llenado de Barricas
  - Tarea de Crianza en Barricas.
  - Tarea de Rellenado de Barricas.
  - Tarea Trasiegos en Barricas.
  - Tarea de Clarificación y Estabilización en Barricas.
  - Tarea Filtrado de los Crianzas.

La temperatura de la bodega debe estar entre 12 y 15°C y la humedad entre el 70 y 80% para que el proceso de envejecimiento sea adecuado y las barricas realicen su labor. Esto hace necesario equipos de refrigeración adicionales a los del proceso que sean capaces de mantener las temperaturas antes descritas.

Debemos tener en cuenta, además, que durante el tiempo en que el vino debe permanecer en las barricas hay una importante merma por evaporación, que será sustituida por vino de relleno. Esto ocurre porque la madera absorbe una cantidad de vino que tiende a evaporarse en su cara exterior. Aproximadamente a los 6 meses se realizan los trasiegos para proceder al limpiado de los depósitos formados en las barricas. Con esto se consigue que el vino vuelva a estar en contacto directo con la madera.

La limpieza de las barricas se realiza mediante agua caliente a presión o vapor también a presión. De esta forma conseguimos que una capa de la barrica se desprenda, dejando al descubierto la madera nueva para que esté en contacto con el vino.

Finalizada la crianza, el vino es filtrado de nuevo, embotellado y almacenado en botelleros colocados en las paredes de la sala de crianza. Aquí podrán seguir evolucionando y afinándose en botella.

- *Actividad Embotellado.* La actividad de embotellado consiste en llenar las botellas de un volumen preciso de vino, dejando el vacío necesario para la puesta del tapón y eventualmente una cámara que permita una cierta dilatación. Los vinos jóvenes son etiquetados una vez embotellados y a continuación comercializados. Sin embargo los vinos de crianza y reservas reposan en los botelleros durante meses antes de ser etiquetados y ofrecidos a los clientes. En esta actividad de embotellado podemos distinguir las siguientes tareas:
  - Tarea de usabilidad de la línea de embotellado.

- Tarea de lavado de botellas.
- Tarea de llenado, taponado y etiquetado de botellas.

## 7.2 Valoración del proceso de vinificación complementaria

Identificadas las actividades y tareas asociadas al proceso de vinificación complementaria deberemos proceder a la valoración de las tareas que la integran siguiendo la metodología propuesta. En el Cuadro 11 mostramos de forma sintética la estimación de la evaluación de la Actividad correspondiente a Selección, Mezcla, Ensamblaje y Coupage.

<b>1.- Actividades y Costes del Proceso</b>			
<b>Actividad 1: Selección, Mezcla, Ensamblaje o Coupage</b>			
<b>Costes Directos o Propios de la Actividad</b>			
Hras/Hombre necesario para preparar la tarea. (Selección y nivelación de depósitos)	1,00 hrs/hom	8,50 €	CF
<b>Costes Indirectos o de Apoyo</b>			
A.- Uso de Depósitos y Cubas (Tratamiento de 1.000L)		3,66 €	CF
B.- Uso Bombeo (Horas de uso de la Bomba Tipo)	0,18 €/Hr 17,50 Tm/hr	0,15 €/Tm	CV
		1,39 €	CF
		0,01 €/Tm	CV
<b>Pérdida estimada de la actividad</b>	<b>Tasas</b>		
Mermas estimadas por la actividad	0,50%		

**Cuadro 11**

Finalmente nos queda valorar la variedad de vinos resultantes que será el resultado de los productos semiterminados consumidos (de las mezclas de mostos-vinos) y del consumo de las actividades del proceso de vinificación complementaria, tal y como se muestra en el Cuadro 12.

<b>Valoración del Output del Proceso</b>							
	Vino 1	Vino 2	Vino 3	Vino 4	Vinagres y otros	TOTAL	
	Blanco	Tinto	Barrica	Maceración			
<b>Mezclas de Vinos</b>	36.000Li	48.547Li	9.700Li	3.129Li	9.666Li	107.042Li	
	50.394 €	94.875 €	19.980 €	7.180 €	2.364 €	174.793 €	
Coste	78 €	260 €	50 €	9 €	0 €	396 €	
Merma	180,00Li	242,74Li	48,50Li	15,65Li	0,00Li	0,23%	
Litros	35.820Li	48.304Li	9.652Li	3.113Li	9.666Li		
€/Li	<b>1,41 €/Li</b>	<b>1,97 €/Li</b>	<b>2,08 €/Li</b>	<b>2,31 €/Li</b>	<b>0,24 €/Li</b>		
Litros destinados a Barrica	0Li	0Li	6.000Li	0Li	0Li		
	0 €	0 €	12.452 €	0 €	0 €		
Litros destinados a Joven	35.820Li	48.304Li	3.652Li	3.113Li	9.666Li		
	50.472 €	95.135 €	7.578 €	7.189 €	2.364 €		
Coste	70 €	252 €	0 €	23 €	0 €	345 €	
Merma	268,65Li	362,28Li	0,00Li	15,57Li	0,00Li	0,23%	
Litros	35.551Li	47.942Li	3.652Li	3.098Li	9.666Li		
€/Li	<b>1,42 €/Li</b>	<b>1,99 €/Li</b>	<b>2,08 €/Li</b>	<b>2,33 €/Li</b>	<b>0,24 €/Li</b>		
Coste	0 €	0 €	963 €	0 €	0 €	963 €	
Merma	0,00Li	0,00Li	328,50Li	0,00Li	0,00Li	7,74%	
Litros	0Li	0Li	5.672Li	0Li	0Li	5.672Li	
€/Li	-----	-----	<b>2,37 €/Li</b>	-----	-----	0,03 €/Li/mes	
<b>Meses Crianza en Barrica</b>	0 meses	0 meses	6 meses	0 meses	0 meses	6 meses	
Joven	1,42 €/Li	1,99 €/Li	2,08 €/Li	2,33 €/Li	0,24 €/Li		
Crian.	-----	-----	2,37 €/Li	-----	-----		
Difere.	-----	-----	0,29 €/Li	-----	-----		
Varac.	-----	-----	13,98%	-----	-----		
Coste	14.710 €	16.730 €	1.736 €	1.484 €	2.141 €	36.801 €	
Nº Bot.	26.663 Bot	35.956 Bot	2.738 Bot	2.323 Bot	7.249 Bot	74.929 Bot	
Total	65.252 €	112.117 €	9.314 €	8.695 €	4.505 €	199.883 €	
€/bote	2,45 €/Bot	3,12 €/Bot	3,40 €/Bot	3,74 €/Bot	0,62 €/Bot		
Coste	0 €	0 €	2.716 €	0 €	0 €	2.716 €	
Nº Bot.	0 Bot	0 Bot	4.253 Bot	0 Bot	0 Bot	4.253 Bot	
Total	0 €	0 €	16.131 €	0 €	0 €	16.131 €	
€/bote	-----	-----	3,79 €/Bot	-----	-----		

**Cuadro 12**

<b>Resumen del Proceso de Vinificación Complementaria</b>				
<i>Estudio del Valor Añadido en el Proceso C</i>				
<i>Coste de Uva tratada</i>	103.085,12 €			
<i>A: Proceso Vendimia.</i>	17.862,03 €		17,33%	
<i>B: Proceso Previnificación</i>	2.612,33 €		2,53%	
<i>C: Proceso Vinificación Complementaria</i>	34.504,22 €		33,47%	
	<b>(Valores Absolutos)</b>		<b>(Valores medios)</b>	
<b><u>Valoración de las actividades</u></b>	Para:	57.269 Bot	Para:	1 Bot
	Total	%	Total	%
<i>Actividad 1: Selección, Mezcla, Ensamblaje o Coupage</i>	453 €	0,44%	0,008 €	1,31%
<i>Actividad 2: Clarificación y Estabilización</i>	1.056 €	1,02%	0,018 €	3,06%
<i>Actividad 3: Crianza en Barrica</i>	1.638 €	1,59%	0,029 €	4,75%
<i>Actividad 4: Embotellado</i>	31.357 €	30,42%	0,548 €	90,88%
<b>Total C Vinificación Complementaria</b>	<b>34.504,22 €</b>	<b>33,47%</b>	<b>0,602 €</b>	<b>100,00%</b>

Cuadro 13

## 8 El informe final del ABC

La información que nos da el modelo de costes ABC es fundamental para el análisis y toma de decisiones en el ámbito empresarial, permitiendo no sólo cumplir con la valoración de los costes sino que además nos permite evaluar y reflejar la eficacia y eficiencia de las actividades y la evolución del valor añadido al producto a lo largo del proceso de producción.

Como resumen final exponemos un cuadro informativo que muestra la calidad y potencial de la información que el modelo ABC ofrece a la empresa bodeguera. Así, en el Cuadro 14 se observan los valores absolutos y medios de los diferentes procesos analizados, así como el valor añadido de cada uno de ellos en el coste final del output.

<b>Resumen del Proceso de Vendimia</b>						
<b>Valor Añadido</b>						
Coste de Uva tratada	103.085,12 €		<b>(Valores Absolutos)</b>		<b>(Valores medios)</b>	
Coste Total Fase A	17.862,03 €	17,33%	Para:	63.824 kg	Para:	1.000 kg
<b>Valoración de las actividades</b>						
			%	Total	%	Total
Actividad 1: Selección, recolección y transportes			1,73%	1.780,00 €	9,97%	27,89 €
Actividad 2: Recepción de Uva en Bodega			0,18%	190,00 €	1,06%	2,98 €
Costes Comunes del Proceso			15,42%	15.892,03 €	88,97%	249,00 €
<b>A: Proceso Vendimia.</b>	<b>Total</b>		17,33%	17.862,03 €	100,00%	279,86 €
<b>Resumen del Proceso de Previnificación</b>						
<i>Estudio del Valor Añadido en el Proceso B</i>						
Coste de Uva tratada	103.085,12 €		<b>(Valores Absolutos)</b>		<b>(Valores medios)</b>	
A: Proceso Vendimia.	17.862,03 €	17,33%	Para:	46.665 Li	Para:	1.000 Li
B: Proceso Previnificación	2.612,33 €	2,53%	Total	%	Total	%
<b>Valoración de las actividades</b>						
Actividad 1: Operaciones Mecánicas	207,32 €	0,201%	4,44 €	7,936%		
Actividad 2: Encubado Tradicional de Tintos	124,26 €	0,121%	2,66 €	4,757%		
Actividad 3: Maceración Carbónica	29,15 €	0,028%	0,62 €	1,116%		
Actividad 4: Maceración Pelicular en Frío	0,00 €	0,000%	0,00 €	0,000%		
Actividad 5: Fermentación Alcohólica	644,16 €	0,625%	13,80 €	24,658%		
Actividad 6: Descube o Ecurrido	112,17 €	0,109%	2,40 €	4,294%		
Actividad 7: Prensado y Desfangado	1.469,10 €	1,425%	31,48 €	56,237%		
Actividad 8: Fermentación Maloláctica	26,17 €	0,025%	0,56 €	1,002%		
<b>Total Proceso B Previnificación</b>	<b>2.612,33 €</b>	<b>2,53%</b>	<b>55,98 €</b>	<b>100,000%</b>		
<b>Resumen del Proceso de Vinificación Complementaria</b>						
<i>Estudio del Valor Añadido en el Proceso C</i>						
Coste de Uva tratada	103.085,12 €		<b>(Valores Absolutos)</b>		<b>(Valores medios)</b>	
A: Proceso Vendimia.	17.862,03 €	17,33%	Para:	57.269 Bot	Para:	1 Bot
B: Proceso Previnificación	2.612,33 €	2,53%	Total	%	Total	%
C: Proceso Vinificación Complementaria	34.504,22 €	33,47%	453 €	0,44%	0,008 €	1,31%
<b>Valoración de las actividades</b>						
Actividad 1: Selección, Mezcla, Ensamblaje o Coupage	1.056 €	1,02%	0,018 €	3,06%		
Actividad 2: Clarificación y Estabilización	1.638 €	1,59%	0,029 €	4,75%		
Actividad 3: Crianza en Barrica	31.357 €	30,42%	0,548 €	90,88%		
Actividad 4: Embotellado						
<b>Total C Vinificación Complementaria</b>	<b>34.504,22 €</b>	<b>33,47%</b>	<b>0,602 €</b>	<b>100,00%</b>		

Cuadro 14

Finalmente, también podremos analizar los márgenes de contribución de cada producto al beneficio empresarial, así como las rentabilidades y rendimientos de cada producto:

#### Análisis de Margenes y Resultados

	Total	Vino Blanco	Tinto Joven	Tinto Maceración	T.Barrica Crianza
Botellas Producidas	137.403 Bt	81.008 Bt	33.354 Bt	7.638 Bt	15.404 Bt
Coste Industrial	242.191 €	123.575 €	63.734 €	14.809 €	40.073 €
Coste Unitario	1,76 €/bot	1,53 €/bot	1,91 €/bot	1,94 €/bot	2,60 €/bot
Pvp Medio	4,18 €/bot	3,00 €/bot	5,00 €/bot	5,50 €/bot	8,00 €/bot
% Pvp sobre coste	237,43%	196,66%	261,67%	283,67%	307,51%
Ingresos Previstos	575.028 €	243.023 €	166.770 €	42.007 €	123.229 €
Margen Industrial	332.837 €	119.448 €	103.036 €	27.198 €	83.155 €
Marg.Indust.Unitario	2,42 €/bot	1,47 €/bot	3,09 €/bot	3,56 €/bot	5,40 €/bot
Margen Industrial %	137,43%	96,66%	161,67%	183,67%	207,51%

Cuadro 15