

UNIDAD 3: COSTEO DE PRODUCTOS CONJUNTOS Y SUBPRODUCTOS

Descripción Temática

En muchas industrias, un solo proceso de producción generará varios productos diferentes. Por ejemplo, las industrias petroleras producen gasolina, queroseno, ACPM, a partir de la refinación del petróleo crudo; las industrias empacadoras de carne obtienen diversos cortes de carnes, pieles y sobrantes de un animal muerto.

Cuando se da más de un producto de un proceso de producción, los productos resultantes se denominan *productos conjuntos* o *subproducto*. La clasificación depende principalmente de su valor relativo al ingreso por ventas. El costeo de productos conjuntos y de subproductos comprende la asignación de los costos conjuntos a los productos conjuntos, que es necesaria para la determinación del ingreso y de los inventarios.

Los procedimientos de costeo para los productos conjuntos y subproductos no constituyen un sistema separado de acumulación de costos, sino que normalmente forman parte de un sistema de costeo por procesos. En esta unidad se presentarán las técnicas relacionadas con la contabilización de los productos conjuntos y subproductos mediante un sistema de costeo por procesos.

Horizontes

- Definir los costos conjuntos y diferenciarlos de los costos comunes.
- Analizar los métodos apropiados para la asignación de costos conjuntos a los productos conjuntos.
- Definir los subproductos y analizar qué puede hacerse por ellos: venderse de la misma manera como se producen originalmente o procesarlos adicionalmente antes de venderlos.
- Relacionar los métodos utilizados para el costeo de subproductos.
- Describir los asientos que deben efectuarse en el libro diario para contabilizar los subproductos bajo ambos métodos de costeo de subproductos.

Núcleos Temáticos y Problemáticos

1. Productos Conjuntos.
2. Costos Conjuntos y Punto de Separación.
3. Contabilización de los Productos Conjuntos.
4. Método de las Unidades Producidas.
5. Método del valor de mercado en el Punto de Separación.
6. Método del valor neto realizable.
7. Contabilización de los subproductos.

Proceso de Información

3.1 PRODUCTOS CONJUNTOS

Los productos conjuntos son productos individuales, cada uno con valores de venta significativos, que se generan de manera simultánea a partir de la misma materia prima y/o proceso de manufactura. Por ejemplo, el aceite y la carne de soya son productos conjuntos que resultan del procesamiento de la soya. También se generan productos conjuntos en la industria empacadora de carne y en muchas industrias que refinan recursos naturales.

Las características básicas de los productos conjuntos son:

1. Los productos conjuntos tienen una relación física que requiere un procesamiento común simultáneo. El proceso de uno de los productos conjuntos resulta en el procesamiento de todos los otros productos conjuntos al mismo tiempo. Cuando se producen cantidades adicionales de un producto conjunto, las cantidades de los otros productos conjuntos se incrementarán proporcionalmente.
2. La manufactura de productos conjuntos siempre tiene un punto de separación en el cual surgen productos separados, que se venderán como tales o se someterán a proceso adicional. Los costos incurridos después del punto de separación, por lo general, no causan problemas de asignación porque pueden identificarse con los productos específicos.
3. Ninguno de los productos conjuntos es significativamente mayor en valor que los demás productos conjuntos. Esta es la característica que diferencia a los productos conjuntos de los subproductos.

3.2. COSTOS CONJUNTOS Y PUNTO DE SEPARACION

Los costos conjuntos no deben considerarse un "nuevo" tipo de costeo del producto puesto que constan de materiales directos, mano de obra directa y

costos indirectos de fabricación. Una dificultad importante e inherente a los costos conjuntos, es que son *indivisibles*, es decir, los costos conjuntos no son específicamente identificables con alguno de los productos que se está produciendo en forma simultánea. Por ejemplo, los costos incurridos por una compañía refinadora para localizar, extraer y procesar un mineral, son costos conjuntos que deben asignarse, por ejemplo, al hierro, zinc o plomo que se extraen posteriormente del mineral.

Puesto que los costos conjuntos no pueden identificarse de manera específica con el hierro, zinc o plomo, deben asignarse a cada producto conjunto. Algunas veces los costos conjuntos se confunden con los costos comunes. Los *costos comunes* son aquellos en que se incurre para elaborar productos de modo simultáneo, pero cada uno de los productos podría producirse por separado. Por tanto, los costos comunes son *divisibles* y pueden asociarse específicamente con cada uno de los productos elaborados, mientras que los costos conjuntos no. Por ejemplo, el costo de la madera aserrada para un fabricante de muebles constituye un costo común que puede asociarse en forma directa con los diversos productos elaborados. Es interesante observar que el costo de los árboles para un aserradero es un costo conjunto porque no pueden variarse los diferentes tipos de productos que resultan de los árboles.

Los costos de procesamiento adicional, algunas veces denominados *costos separables*, son aquellos en que se incurre para producir productos individuales *después* de haber surgido, llamado el punto de separación, de materias primas comunes y/o un proceso de manufactura común. Los costos de procesamiento adicional se componen simplemente de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación adicionales incurridos para los productos identificables después del punto de separación en contraste con los costos conjuntos, los cuales se incurren para el beneficio de todos los productos antes del punto de separación.

3.3. CONTABILIZACION DE LOS PRODUCTOS CONJUNTOS

Los costos de los productos conjuntos deben asignarse a los productos individuales con el fin de determinar el inventario final de productos en proceso, el inventario de productos terminados, el costo de ventas y la utilidad bruta. Como se analizó anteriormente, no es posible la identificación específica. Por tanto, debe emplearse un método apropiado para asignar una porción de los costos conjuntos a los productos individuales. Por lo regular se utilizan tres métodos para asignar los costos conjuntos.

El método de las *unidades producidas* se hace con base en el volumen; los otros dos en el valor de mercado: el método del *valor de mercado en el punto de separación* y el método del *valor neto realizable*.

En el siguiente ejemplo se presenta el costeo de productos conjuntos:

Refinerías Dior S.A., produce gasolina, A.C.P.M. y combustible para aviones a partir de la refinación de petróleo crudo. La refinación inicial de 820.000 galones se empezó en el *departamento 1*. En éste (punto de separación) surgieron tres productos parcialmente terminados. Luego cada producto se envió a los siguientes departamentos para completar su procesamiento:

Departamento	Producto Final	Galones Recibidos
2	Gasolina	280.000
3	A.C.P.M.	340.000
4	Combustible para Aviones	200.000
	Total	820.000

Las siguientes estadísticas adicionales se relacionan con Refinerías Dior S.A.:

Departamento	Costos de Producción	Costos Totales De la Venta	Valor de Mercado En la Separación	Valor Final de Mercado después del Procesamiento Adicional
1	\$ 164.000	0	0	0
2	\$ 50.000	\$ 4.000	\$0.80	\$1.15
3	\$ 30.000	\$ 1.000	\$0.70	\$1.00
4	\$ 35.000	\$ 5.000	\$0.95	\$1.40
Total	\$279.000	\$10.000		

Los costos de \$164.000 del *departamento 1* corresponden al costo conjunto porque ocurren antes del punto de separación y, por tanto, se relacionan con los tres productos. Los costos de producción del departamento 2 (\$50.000), departamento 3 (\$30.000) y departamento 4 (\$35.000) se consideran *costos de procesamiento adicional*, porque ocurren después del punto de separación.

3.3.1. Método de las Unidades Producidas

Bajo este método, la cantidad de producción es la base para asignar los costos conjuntos. La cantidad de producción se expresa en unidades, que pueden ser toneladas, galones o cualquier otra medida apropiada. El volumen de producción para todos los productos conjuntos debe establecerse en la misma escala. En caso de que la base de medición varíe de producto a producto, debe encontrarse un denominador común.

El costo conjunto se asigna a cada producto en una proporción de producción por producto sobre la producción total del producto conjunto multiplicado por un costo total conjunto:

$$\text{Asignación del Costo Conjunto A cada Producto} = \frac{\text{Producción por Producto}}{\text{Total de Productos Conjuntos}} \times \text{Costo Conjunto}$$

De acuerdo con la información de Refinerías Dior S.A., se realiza la siguiente asignación de *costos conjuntos*:

Producto	Asignación de Costos Conjuntos	Total
Gasolina	$(280.000/820.000) \times \$164.000 =$	\$ 56.000
A.C.P.M.	$(340.000/820.000) \times \$164.000 =$	\$ 68.000
Combustibles para Aviones	$(200.000/820.000) \times \$164.000 =$	\$ 40.000
Costo Conjunto Total		\$164.000

Los costos *totales* de la elaboración de un producto se calculan como sigue:

Producto	Costo Conjunto Asignado (Departamento 1)	Costo de Procesamiento Adicional (Departamento 2,3 y 4)	Costos Totales de Producción
Gasolina	\$ 56.000	\$ 50.000	\$ 106.000
A.C.P.M.	\$ 68.000	\$ 30.000	\$ 98.000
Combustible para Aviones	\$ 40.000	\$ 35.000	\$ 75.000
Total	\$164.000	\$115.000	\$279.000

El supuesto básico de este método es que a todos los productos generados a través de un proceso común debe cargárseles una parte proporcional del costo conjunto total con base en la cantidad de unidades producidas. Se supone que los conjuntos son homogéneos y que un producto no requiere mayor o menor esfuerzo (costo) que cualquier otro producto en el grupo. La característica más interesante de este método es su simplicidad, no su exactitud.

La principal desventaja de asignar los costos conjuntos con base en la cantidad producida es que no se considera la capacidad del producto para generar ingresos. Por ejemplo, si a las partes de una res se les asignara el costo conjunto sólo con base en el peso, las partes que se venden como bistec tendrían el mismo costo unitario de aquellas que se venden como carne molida.

3.3.2. Valores de Mercado en el Punto de Separación

Los defensores de este método afirman que existe una relación directa entre el costo y el precio de venta. Ellos sostienen que los precios de venta de los productos se determinan principalmente por los costos involucrados en su fabricación. Por tanto, los costos de los productos conjuntos deben asignarse con base en el valor de mercado de los productos individuales. Este es el método de asignación más común.

Cuando se conoce el valor de mercado en el punto de separación, el costo conjunto total se asigna entre los productos conjuntos dividiendo el valor total de

mercado de cada producto conjunto por el valor total de mercado de todos los productos conjuntos para obtener una proporción de los valores de mercado individuales con relación a los valores totales de mercado. Luego se multiplica esta proporción por los costos conjuntos totales para obtener la asignación del costo conjunto de cada producto.

$$\text{Asignación de Costos Conjuntos A cada Producto} = \frac{\text{Valor total de Mercado de Cada Producto (1)}}{\text{Valor Total de Mercado de Todos los Productos (2)}} \times \text{Costos Conjuntos}$$

(1) Valor total de Mercado de **Cada** Producto = Unidades Producidas de **cada** producto x valor unitario de mercado de cada producto.

(2) Valor Total de Mercado de **Todos** los Productos = Suma de los valores de mercado de **todos** los productos individuales.

Con base en la información de Refinerías Dior S.A., pueden asignarse los siguientes costos conjuntos:

Primero, se calcula el valor total de mercado de cada producto conjunto en el punto de separación:

Producto	Unidades Producidas de Cada Producto	Valor Unitario de Mercado de cada Producto en el Punto de Separación	Valor Total de Mercado de cada Producto en el Punto de Separación
Gasolina	280.000	\$0.80	\$ 224.000
A.C.P.M.	340.000	\$0.70	\$ 238.000
Combustible para Aviones	200.000	\$0.95	\$ 190.000
Valor Total de Mercado de Todos los Productos:			\$652.000

Segundo, se aplica la fórmula para determinar el valor del costo conjunto que va a asignarse a cada producto conjunto:

Producto	Proporción x Costo Conjunto	Asignación del Costo Conjunto
Gasolina	$(\$224.000/\$652.000) \times 164.000$	\$ 56.344
A.C.P.M.	$(\$238.000/\$652.000) \times 164.000$	\$ 59.865
Combustible para Aviones	$(\$190.000/\$652.000) \times 164.000$	\$ 47.791
Total		\$164.000

Tercero y último, se obtiene el costo total de fabricación de los productos conjuntos sumando sólo los costos de procesamiento adicional a los costos conjuntos asignados. (Los costos de venta son gastos de venta, no costos de producción).

Producto	Costo de		Costos Totales de Producción
	Costo Conjunto Asignado (Departamento 1)	Procesamiento Adicional (Departamento 2,3 y 4)	
Gasolina	\$ 56.344	\$ 50.000	\$ 106.344
A.C.P.M.	\$ 59.865	\$ 30.000	\$ 89.865
Combustible para Aviones	\$ 47.791	\$ 35.000	\$ 82.791
Total	\$164.000	\$115.000	\$279.000

3.3.3 Método del Valor Neto Realizable

Cuando se conoce el valor de mercado en el punto de separación, éste debe usarse para asignar los costos conjuntos como se mostró en el ejemplo anterior. Sin embargo, el valor de mercado o costo de reemplazo de un producto conjunto no puede determinarse fácilmente en el punto de separación, en especial si se requiere un proceso adicional para fabricar el producto.

Cuando se presenta esta situación, la mejor alternativa consiste en asignar los costos conjuntos empleando el método del valor neto realizable. Bajo este método, cualquier costo de procesamiento adicional estimado y de venta se deduce del valor de venta final en un intento por estimar un valor de mercado *hipotético* en el punto de separación.

La asignación del costo conjunto a cada producto se calcula como sigue: el valor total hipotético de mercado de cada producto conjunto se divide por el valor total hipotético de mercado de todos los productos conjuntos para determinar la proporción del valor de mercado individual con respecto al valor de mercado total. Luego, esta proporción se multiplica por el costo conjunto aplicable a las unidades completamente terminadas (a partir de un uniforme del costo de producción) para asignar el costo conjunto a los productos conjuntos individuales.

$$\text{Asignación de Costos Conjuntos A cada Producto} = \frac{\text{Valor total Hipotético de Mercado de Cada Producto (1)}}{\text{Valor Total Hipotético de Mercado de Todos los Productos (2)}} \times \text{Costos Conjuntos}$$

(1). Valor total **Hipotético** de Mercado de **Cada** Producto = (Unidades Producidas de **cada** producto x valor de mercado final de **cada** producto) – Costos de Procesamiento Adicional y Gastos de Venta de **cada** Producto.

(2). Valor Total **Hipotético** de Mercado de **Todos** los Productos = Suma de los valores **hipotéticos** de mercado de **todos** los productos individuales.

Según la información de Refinerías Dior S.A., se hizo la siguiente asignación de costos conjuntos, para lo cual se necesitan los siguientes datos adicionales:

Producto (A)	Unidades Producidas (B)	Valor de Mercado Final por Unidad (C)	Valor de Mercado Total y Final (D) = B x C	Procesamiento Adicional y Gastos de Venta (E)	Valor de Mercado Total Hipotético de cada Producto Conjunto (F) = D - E
Gasolina	280.000	\$1,15	\$322.000	\$50.000 + \$4.000	\$ 268.000
A.C.P.M.	340.000	\$1,00	\$340.000	\$30.000 + \$1.000	\$ 309.000
Combustible para Aviones	200.000	\$1,40	\$280.000	\$35.000 + \$5.000	\$ 240.000
TOTAL					\$ 817.000

La asignación de los costos conjuntos quedaría de la siguiente forma:

Producto	Proporción x Costo Conjunto	Asignación del Costo Conjunto
Gasolina	$(\$268.000/\$817.000) \times 164.000$	\$ 53.797
A.C.P.M.	$(\$309.000/\$817.000) \times 164.000$	\$ 62.027
Combustible para Aviones	$(\$240.000/\$817.000) \times 164.000$	\$ 48.176
Total		\$164.000

Para obtener el costo total de fabricación de los productos conjuntos, sólo se suman los costos de procesamiento adicional a los costos conjuntos asignados, como sigue:

Producto	Costo Conjunto Asignado (Departamento 1)	Costo de Procesamiento Adicional (Departamento 2,3 y 4)	Costos Totales de Producción
Gasolina	\$ 53.797	\$ 50.000	\$ 103.797
A.C.P.M.	\$ 62.027	\$ 30.000	\$ 92.027
Combustible para Aviones	\$ 48.176	\$ 35.000	\$ 83.176
Total	\$164.000	\$115.000	\$279.000

La principal ventaja del método del valor de mercado en el punto de separación y del método del valor neto realizable para asignar el costo conjunto a los productos conjuntos es que éstos se basan en la *capacidad para generar ingresos* de los productos individualmente. Así, cuando se separa una materia prima común, a los productos conjuntos que emergen y que producen el ingreso más alto se les asignaría la mayor proporción de costos conjuntos. Bajo estos métodos, un cambio en el valor de mercado de cualquiera de los productos ocasionará una variación en los costos conjuntos asignados a todos los productos conjuntos aunque no ocurra una modificación en la producción.

Esta fluctuación en las proporciones de asignación del costo como resultado de los cambios en los valores de mercado, junto con el hecho de que inherentemente supone que no se genera utilidad en el procesamiento adicional, son las principales críticas consideradas en este método.

Obsérvese que en todos los métodos el costo conjunto total (\$164.000) y el costo de producción total (\$279.000) son los mismos. La diferencia entre los métodos es la manera como se asignan estos costos a los productos individuales.

3.3.4. Asientos en el Libro Diario para Productos Conjuntos

Los asientos en el libro diario para contabilizar los productos conjuntos siguen el mismo formato que aquellos presentados en la Unidad I (Costos por Procesos I: Naturaleza y Características).

3.4. SUBPRODUCTOS

Los subproductos son aquellos productos de valor de venta limitado, elaborados de manera simultánea con productos de valor de venta mayor, conocidos como productos principales o productos conjuntos. Por lo general los productos principales se fabrican en mayor cantidad que los subproductos. Los subproductos son el resultado incidental al manufacturar productos principales. Los subproductos pueden resultar de la limpieza de productos principales o de la preparación de materias primas antes de su utilización en la manufactura de los productos principales, o pueden ser desechos que quedan después del procesamiento de los productos principales.

Después de haber surgido junto con los productos conjuntos o principales en el punto de separación, los subproductos pueden venderse en el mismo estado en que se produjeron inicialmente o someterse a procesamiento adicional antes de venderlos.

En ocasiones se presenta el problema de clasificar un producto como subproducto o como desecho. La diferencia básica entre los dos radica en que los subproductos tienen mayor valor de venta que los desechos. Además, por lo general los desechos se venden inmediatamente, mientras que los subproductos deben pasar con frecuencia por un proceso adicional después del punto de separación con el objeto de poder venderlos.

La clasificación de los productos como productos conjuntos, subproductos o desechos puede cambiar a medida que se descubran nuevos usos de los productos o se abandonen los productos antiguos. Debido a los avances tecnológicos, un producto puede pasar de subproducto a producto conjunto. Por ejemplo, en la industria del petróleo, la gasolina se consideraba inicialmente, un subproducto del, producto principal, el queroseno. Pero con la invención del automóvil, la gasolina se convirtió en producto principal y el queroseno en subproducto. En muchos casos se han encontrado usos para productos que antes se consideraban desperdicios. Por ejemplo, muchas plantas de tratamiento de aguas de alcantarillado han encontrado formas de convertir sus desperdicios en fertilizantes.

Los mercados de productos cambian con frecuencia; así un producto que en la actualidad puede tener un valor de venta relativamente bajo, mañana puede tener un valor de venta significativo. Por tanto, la gerencia debe examinar a menudo las clasificaciones de productos y hacer reclasificaciones cuando sea necesario.

3.5. CONTABILIZACION DE LOS SUBPRODUCTOS

Como se ha mencionado, los subproductos, al igual que los productos conjuntos, se generan a partir de una materia prima común y/o de un proceso de manufactura común. Los costos conjuntos *no* son directamente asociables a los productos principales o a los subproductos. Puesto que los subproductos por lo general son de importancia secundaria en la producción, los métodos de asignación de costos difieren de aquellos empleados para los productos conjuntos. Los métodos de costeo de subproductos se clasifican en dos categorías:

- Categoría 1: En la cual los subproductos se reconocen cuando se **venden**, y,
- Categoría 2: En la cual los subproductos se reconoce cuando se **producen**.

3.5.1 Categoría 1

Los subproductos se consideran de menor importancia y, por tanto, no se les registra en el ingreso hasta que se *venden*. El ingreso neto de los subproductos es igual al ingreso de las ventas *reales* menos cualquier costo *real* de procesamiento adicional y gastos administrativos y de mercadeo. El ingreso neto de los subproductos puede presentarse en el estado de ingresos como:

- 1.** Una adición al ingreso, bien sea en la parte de "Otras Ventas" (Parte superior del Estado de Resultados) o en "Otros Ingresos" (Parte inferior del Estado de Resultados).
- 2.** Una deducción del costo de los artículos vendidos del producto principal.

Por ejemplo, supóngase los siguientes hechos para la empresa manufacturera Cádiz S.A.:

El producto principal de Cádiz S.A., son listones de madera de 8 pies de longitud y 2 pulgadas x 4 pulgadas de ancho, que se cortan en el departamento **1** y que no requieren de procesamiento adicional. El aserrín acumulado del proceso de corte en el departamento **1** se transfiere al departamento **2**, donde se empaca para venderlo como un subproducto. A continuación se presentan los datos de costos y de ingresos:

Costos Totales de Producción:	
Departamento 1:	\$31.500
Departamento 2:	\$ 100
Materiales Directos \$ 60	
Mano de Obra Directa \$ 30	
Costos Ind. De Fab. \$ 10	
Unidades del Producto Principal:	
Producidas	18.000
Vendidas	15.000
Inventario Final	3.000
Unidades del Subproducto:	
Producidas	2.800
Vendidas	2.500
Inventario Final	300
Gastos de Admón. y Ventas Estimados:	
Producto Principal	\$3.250
Subproducto	\$ 500
Ingreso por Venta Reales:	
Productos Principales (15.000 unidades a \$2,50 c/u)	\$37.500
Subproducto (2.500 unidades a \$0,90 c/u)	\$ 2.250
Utilidad Bruta esperada en los Subproductos	40%
Se ignoran los impuestos sobre la renta.	

Categoría 1: Ingreso neto de subproductos tratado como otro ingreso.

Cádiz S.A. Estado de Resultados		
Ventas (Producto Principal)		\$ 37.500
Costo de Venta del Producto Principal:		
Costos Totales de Producción	\$31.500	
Menos: Inventario Final (3.000 x \$1,75)	<u>5.250</u>	
Costo Total de Venta del Producto Principal		<u>\$ 26.250</u>
Utilidad Bruta		\$ 11.250
Gastos de Administración y Ventas del Producto Principal		<u>3.250</u>
Utilidad Operacional		\$ 8.000
Otras Utilidades:		
Utilidad Neta de los Subproductos: [\$2.250 - (\$100+\$500)]		<u>\$ 1.650</u>
Utilidad Neta		\$ 9.650

Categoría 1: Ingreso neto de subproductos tratado como una deducción del costo de los artículos vendidos del producto principal.

Cádiz S.A. Estado de Resultados		
Ventas (Producto Principal)		\$ 37.500
Costo de Venta del Producto Principal:		
Costos Totales de Producción	\$31.500	
Menos: Inventario Final (3.000 x \$1,75)	<u>5.250</u>	

Costo Total de Venta del Producto Principal	\$ 26.250	
Menos: Utilidad Neta de los Subproductos: [\$2.250 – (\$100+\$500)]	\$ 1.650	\$ 24.600
Utilidad Bruta		\$ 12.900
Gastos de Administración y Ventas del Producto Principal		3.250
Utilidad Neta		\$ 9.650

3.5.2. Categoría 2

La gerencia tendría en cuenta el uso de uno de los métodos en la categoría 2, cuando el ingreso neto del subproducto sea significativo y, por tanto, los subproductos se consideran importantes. El valor esperado de los subproductos *producidos* se muestra en el estado de resultados como una *deducción* de los *costos totales de producción*, del producto principal *producido*. Por consiguiente, el costo unitario del producto principal se reduce por el valor esperado del subproducto manufacturado. Los siguientes métodos pueden emplearse para calcular el valor en pesos del subproducto que se deducirá de los costos totales de producción:

1. Método del valor neto realizable, y,
2. Método del costo de reversión.

Categoría 2: Método del Valor Neto Realizable.

Bajo el método del valor neto realizable, el valor *esperado* de las ventas del subproducto *producido* se reduce por los costos *esperados* de procesamiento adicional y los gastos de administración y ventas. El valor neto realizable resultante del subproducto se deduce de los *costos totales de producción* del producto principal.

El siguiente ejemplo, del valor neto realizable, se basa en la información suministrada por Cádiz S.A.:

Cádiz S.A.		
Estado de Resultados		
Ventas (Producto Principal)		\$ 37.500
Costo de Venta del Producto Principal:		
Costos Totales de Producción	\$ 31.500	
Valor del subproducto producido [\$2.520 – (\$100+\$500)]	\$ 1.920	
Costos Netos de Producción	\$ 29.580	
Menos: Inventario Final (3.000 x \$1,643)	4.929	\$ 24.651
Utilidad Bruta		\$ 12.849
Gastos de Administración y Ventas del Producto Principal		3.250
Utilidad Neta		\$ 9.599
Cálculos:		
Subproducto: 2.800 unidades x \$0.90 c/u = \$2.520 (valor de venta esperado)		
Inventario Final: \$29.580/18.000 unidades = \$1.643 por unidad.		

Categoría 2: Método del Costo de Reversión.

El valor esperado del subproducto producido se reduce por los costos esperados de procesamiento adicional y la utilidad bruta normal del subproducto (o por los gastos de administración y ventas, y la utilidad neta). Este método se denomina del costo de reversión porque debe trabajarse hacia atrás a partir de la utilidad bruta para obtener el costo *conjunto* estimado del subproducto en el punto de separación. Cuando se deducen de la utilidad bruta los costos de procesamiento adicional y la utilidad bruta normal del subproducto, la parte restante constituye el costo estimado de producir el subproducto hasta el punto de separación.

El costo conjunto asignado a la producción del subproducto se deduce del costo total de producción del producto principal y se carga a una cuenta de inventario de subproductos. Cualquier costo de procesamiento adicional relacionado con el subproducto después del punto de separación se carga también a la cuenta de inventario de subproductos. Las utilidades de la venta del subproducto se tratan de igual manera que las ventas del producto principal.

Las empresas que respaldan el método del costo de reversión consideran que debe darse un reconocimiento por separado al subproducto en el estado de resultados en una cuenta principal, si su valor es significativo. El método de costo de reversión además le da al subproducto una parte asignada del costo conjunto.

Con la información de Cádiz S.A., desarrollaremos el método del costo de reversión:

Cádiz S.A.			
Estado de Resultados			
Ventas:			
Producto Principal		\$ 37.500	
Subproducto		<u>2.250</u>	\$ 39.750
Costo de Venta del Producto Principal y del Subproducto:			
Costos de Producción:			
Producto Principal (véase el Plan A)	\$ 30.088		
Subproducto (véase el Plan B)	\$ <u>1.512</u>	\$31.600	
Menos: Inventario Final:			
Producto Principal [$(\$30.088/18.000) \times 3.000$]	\$ 5.015		
Subproducto [$(\$1.512/2.800) \times 300$]	\$ <u>162</u>	\$ 5.177	\$ 26.423
Utilidad Bruta			\$ <u>13.327</u>
Gastos de Administración y Ventas:			
Producto Principal		\$ 3.250	
Subproducto		<u>500</u>	\$ 3.750
Utilidad Neta			\$ 9.577

PLAN A: Costos de Producción del Producto Principal			
Costos Totales de Producción del Departamento 1			\$31.500
Menos: Costos Conjuntos Aplicables a los Subproductos Producidos:			
Utilidad Estimada de la Venta del Subproducto (2.800 x \$0.90)		\$2.520	
Menos: Costos Esperados de Procesamiento Adicional (Dpto. 2)	\$ 100		
Utilidad Bruta Esperada de los subproductos (\$2.520 x 40%)	\$ 1.008	\$1.108	\$ 1.412
Costo de Producción del Producto Principal			\$ 30.088

PLAN B: Costos de Producción del Subproducto	
Costos Conjuntos Aplicables a los Subproductos (Véase el Plan A)	\$1.412
Costos de Procesamiento Adicional después del Punto de Separación, Dpto. B	\$ 100
Costos de Producción del Subproducto	\$1.512

Proceso de Comprensión y Análisis

1. ¿Existen semejanzas o diferencias entre la naturaleza de los productos conjuntos y la de los subproductos?
2. ¿Cuál es el principal factor que determina si un producto es un producto conjunto o un subproducto?
3. ¿Cómo asigna la gerencia los costos conjuntos y los costos comunes a los productos individuales?
4. ¿Son iguales los costos conjuntos y los costos comunes?
5. Describa las características básicas de los productos conjuntos.
6. ¿Qué se incluye en el costo de un producto terminado, que antes fue un producto conjunto?
7. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del método del valor de mercado?
8. Describa el supuesto en el método de las unidades producidas de asignación de costos conjuntos.
9. ¿Cómo se producen los subproductos? ¿A qué categorías pertenecen?
10. ¿Qué es costo de reversión y cómo se determina? ¿Cuál es el supuesto básico de este método?

Solución de Problemas

Ejercicio 1: La Compañía D & O S.A., que tiene un proceso de producción del cual se generan tres productos diferentes: **P**, **R** y **T**. Utiliza un sistema de costeo por procesos. La asignación específica de costos para estos productos es imposible hasta el final del departamento **1**, donde tiene lugar el punto de separación. Los productos conjuntos **P**, **R** y **T** se procesan de manera adicional en los departamentos 2, 3 y 4, respectivamente. En el punto de separación, la compañía podría vender a **P** a \$4,50, **R** a \$2,75 y **T** a \$3,20. El departamento **1** terminó y transfirió a los demás departamentos un total de 75.000 unidades a un costo total

de \$225.000. La proporción de unidades producidas en el departamento **1** para **P**, **R** y **T** es 2:3:5, respectivamente.

Asigne los costos conjuntos entre los tres productos conjuntos, con base en el:

- Método del valor de mercado en el punto de separación
- Método de las unidades producidas.

SOLUCION

1. Método del Valor de Mercado en el Punto de Separación

$$\text{Asignación de Costos Conjuntos A cada Producto} = \frac{\text{Valor total de Mercado de Cada Producto}}{\text{Valor Total de Mercado de Todos los Productos}} \times \text{Costos Conjuntos}$$

Valor total de Mercado de **Cada** Producto = Unidades Producidas de **cada** producto x valor unitario de mercado de cada producto.

Valor Total de Mercado de **Todos** los Productos = Suma de los valores de mercado de **todos** los productos individuales.

Primero, se calcula el valor total de mercado de cada producto conjunto en el punto de separación:

Producto	Unidades Producidas de Cada Producto	Valor Unitario de Mercado de cada Producto en el Punto de Separación	Valor Total de Mercado de cada Producto en el Punto de Separación
P	75.000 x 20% = 15.000	\$4,50	\$ 67.500
R	75.000 x 50% = 37.500	\$2,75	\$ 103.125
T	75.000 x 30% = 22.500	\$3,20	\$ 75.000
Valor Total de Mercado de Todos los Productos:			\$242.625

Segundo, se aplica la fórmula para determinar el valor del costo conjunto que va a asignarse a cada producto conjunto:

Producto	Proporción x Costo Conjunto	Asignación del Costo Conjunto
P	(\$ 67.500/\$242.625) x 225.000	\$ 62.596,60
R	(\$103.125/\$242.625) x 225.000	\$ 95.633,69
T	(\$ 75.000/\$242.625) x 225.000	\$ 66.769,71
Total		\$ 225.000

2. Método de las Unidades Producidas.

$$\text{Asignación del Costo Conjunto A cada Producto} = \frac{\text{Producción por Producto}}{\text{Total de Productos Conjuntos}} \times \text{Costo Conjunto}$$

Producto	Asignación de Costos Conjuntos	Total
Producto P	$(2/10) \times \$225.000 =$	\$ 45.000
Producto R	$(5/10) \times \$225.000 =$	\$ 112.500
Producto T	$(3/10) \times \$225.000 =$	\$ 67.500
Costo Conjunto Total		\$ 225.000
2:3:5 = 10		

Ejercicio 2: La Oriental S.A., utiliza un sistema de costeo por procesos para contabilizar la producción de sus tres productos diferentes: **M**, **L** y **C**. Los productos se consideran conjuntos en el primer departamento (departamento **1**), en donde los productos se separan al final del procesamiento. El producto **M** no requiere proceso adicional después del punto de separación, mientras que los productos **L** y **C** se envían a los departamentos 2A y 2B, respectivamente, para procesamiento adicional.

Se dispone de la siguiente información sobre costos e ingresos:

Producto	Unidades Producidas	Valor de Mercado por Unidad al Final del Procesamiento	Departamento	Costo del Departamento por Unidad
M	80.000	\$ 20	1	\$ 12
L	70.000	\$ 30	2 A	\$ 8
C	90.000	\$ 25	2 B	\$ 6

Asigne los costos conjuntos del departamento **1**, utilizando el método del valor neto realizable.

SOLUCION

Paso 1: *Total de Unidades producidas en el Departamento 1*

Producto	Unidades Producidas
M	80.000
L	70.000
C	90.000

Paso 2: *Costos Conjuntos del Departamento 1*

240.000 unidades producidas X \$12,0 por unidad = \$2.880.000

Paso 3: *Costo de Procesamiento Adicional*

Unidades	Costo de Procesamiento Adicional	Costo Total de Procesamiento
----------	----------------------------------	------------------------------

Producto	Producidas	por Unidad	Adicional
L	70.000	\$ 8	\$ 560.000
C	90.000	\$ 6	\$ 540.000

Paso 4: *Asignación de los Costos Conjuntos a cada Producto*

Producto	Unidades Producidas	Valor de Mercado por Unidad	Valor de Mercado Total y Final	Procesamiento Adicional	Valor de Mercado Total Hipotético de cada Producto Conjunto
(A)	(B)	(C)	(D) = B x C	(E)	(F) = D - E
M	80.000	\$20	\$1.600.000	\$ 0	\$1.600.000
L	70.000	\$30	\$2.100.000	\$560.000	\$1.540.000
C	90.000	\$25	\$2.250.000	\$540.000	\$1.710.000
TOTAL					\$4.850.000

La asignación de los costos conjuntos quedaría de la siguiente forma:

Producto	Proporción x Costo Conjunto	Asignación del Costo Conjunto
M	$(\$1.600.000/\$4.850.000) \times 2.880.000$	\$ 950.103
L	$(\$1.540.000/\$4.850.000) \times 2.880.000$	\$ 914.474
C	$(\$1.710.000/\$4.850.000) \times 2.880.000$	\$ 1.015.423
Total		\$2.880.000

Síntesis Creativa y Argumentativa

Muchos procesos de manufactura generan diferentes productos a partir de materias primas iniciales y/o de un proceso de manufactura común. Dependiendo de su valor relativo al ingreso por ventas, los productos se consideran productos conjuntos o subproductos. Los productos conjuntos y los subproductos contienen, por su naturaleza inherente, un elemento denominado costos conjuntos, los cuales se componen de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación.

Los costos conjuntos son los costos incurridos hasta el punto de un determinado proceso donde pueden identificarse los productos individuales. El punto de producción donde los productos separados pueden identificarse se conoce como punto de separación. Los costos conjuntos incurridos hasta el punto de separación no pueden identificarse con productos específicos.

Una dificultad importante inherente a los costos conjuntos es que son individuales; es decir, no son específicamente identificables con ninguno de los productos elaborados en forma simultánea.

Los productos conjuntos son productos individuales, cada uno con un valor de venta significativo. La manufactura de productos conjuntos tiene lugar en

industrias emparadoras de carnes, refinación de recursos naturales, y en aquellas donde las materias primas deben clasificarse antes del procesamiento.

Los costos de procesamiento adicional son aquellos incurridos por productos identificables después del punto de separación. Al igual que el costo conjunto, se componen de materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos de fabricación. No es necesaria una asignación de los costos separables puesto que pueden asociarse directamente a productos conjuntos individuales y a subproductos. El costo final de producción del producto conjunto incluye una porción asignada de costos conjuntos y cualquier costo de procesamiento adicional necesario. Al costo final de producción del subproducto puede asignársele una porción de costos conjuntos (dependiendo de la técnica utilizada) más los costos de procesamiento adicional, si existen.

Debido a la importancia de cada producto conjunto los costos de productos individuales son necesarios tanto para la determinación del ingreso como para la valorización de inventarios. Los costos de los productos conjuntos deben asignarse a cada producto conjunto individual.

Para la asignación de los costos conjuntos se emplean comúnmente los siguientes métodos:

1. **Unidades Producidas:** Las unidades de medida como galones y libras que se usan como base para la asignación de los costos conjuntos.
2. **Valor de Mercado en el Punto de Separación:** Los costos conjuntos se asignan de acuerdo con los valores de venta de los productos conjuntos individuales en el punto de separación.
3. **Valor Neto Realizable:** Si el producto no tiene un valor de mercado en el punto de separación y debe procesarse adicionalmente para venderlo, se emplea un valor de mercado hipotético en el punto de separación.

Los subproductos son productos de un valor de venta limitado, que se producen simultáneamente con un producto de mayor valor conocido como producto principal. Los subproductos son el resultado incidental de fabricar el producto principal. Los subproductos pueden venderse de la misma manera como se producen inicialmente, o someterse a procesamiento adicional antes de su venta.

Puesto que los subproductos, por lo general, son de importancia secundaria, los procedimientos de asignación de costos difieren de aquellos utilizados para productos conjuntos. Los métodos para costear subproductos pueden clasificarse en dos categorías. En la categoría **1**, los subproductos se reconocen cuando se venden; en la categoría **2**, éstos se reconocen cuando se producen.

Las clasificaciones corrientes de productos como productos conjuntos, subproductos o desechos no son permanentes. Dependiendo de los valores de

mercado y de los avances tecnológicos, los productos pueden trasladarse de una clasificación a otra muy fácilmente.

La asignación de los costos conjuntos se usa principalmente en costeo de productos, para propósitos de elaboración de informes financieros, y *no* debe emplearse en la toma de decisiones gerenciales.

Autoevaluación

Ejercicio 1: Método del valor de mercado (o de venta)

Industrias ABC S.A., fabrica cuatro productos: marca W, marca X, marca Y, y marca Z. Estos productos, cada uno con un valor de venta significativo, se producen simultáneamente. La siguiente información se utiliza para asignar los costos conjuntos bajo un sistema de costeo por procesos:

1. Las marcas W, X, Y, y Z surgen al final del procesamiento en el departamento 1. La marca Y se somete a proceso adicional en el departamento 2 y después se vende.
2. Los valores de mercado finales para todos los productos totalizan \$550.000.
3. Los costos de los productos terminados ascienden a \$375.000.
4. Los costos de procesamiento adicional en el departamento 2, totalizan \$50.000.
5. Los porcentajes del valor total final de mercado de todos los productos es: marca W: 35%, marca X: 15%, marca Y: 30%, y marca Z: 20%.

Calcule la asignación de los costos conjuntos a cada producto, utilizando el método del valor de mercado (o de venta).

Ejercicio 2: Método del valor neto realizable.

Ferrometales S.A., localiza, extrae y procesa mineral de hierro empleando un sistema de costeo por procesos. Durante un periodo de producción, los costos conjuntos totalizaron \$15.000. Con el fin de asignar estos costos, la gerencia reunió la siguiente información:

Productos Conjuntos Producidos en el Departamento 1	% de la Cantidad total Producida	Valor de Mercado después de Procesamiento Adicional (por Kg.)	Costos de Procesamiento Adicional (por Kg.)	Cantidad Vendida (en Kg.)
Hierro	35	\$1,50	\$0,65 (Dpto. 2)	9.000
Zinc	25	\$0,75	\$0,20 (Dpto. 3)	6.000
Plomo	40	\$2,50	\$0,80 (Dpto. 4)	10.000
La cantidad total producida fue de 30.000 Kg.				

Mediante el método del valor neto realizable, asigne los costos conjuntos a los productos individuales. Calcule el costo total de producción de cada producto.

Ejercicio 3: Método de las unidades producidas.

Carnes La Especial S.A., que utiliza un sistema de costeo por procesos, vende una diversidad de carnes preparadas, cueros y vísceras. Se producen cuatro productos conjuntos con diferentes grados de complejidad que afectan su producción.

Productos	Cantidades Producidas
1	1.000
2	9.000
3	400
4	5.100

El punto de separación para estos productos tiene lugar en la división 21 y los costos incurridos hasta ese momento son:

Materiales Directos	\$ 20.000
Mano de Obra Directa	15.000
Costos Indirectos de Fabricación	7.000

Calcule el costo conjunto asignado a cada uno de los productos conjuntos empleando el método de las unidades producidas.

Ejercicio 4: Subproductos.

Manufacturas S.A., utiliza un sistema de costeo por procesos, fabrica botas de trabajo, su producto principal, y cinturones de cuero, su subproducto. Ambos productos surgen en el punto de separación del departamento 1. Las botas de trabajo no requieren de procesamiento adicional. Los cinturones se transfieren al departamento 2, donde se realiza el trabajo adicional para terminarlos. Los trabajadores producen las botas y los cinturones en una proporción de 5:1. Las ventas del producto principal con relación al subproducto tuvieron esta misma proporción; se produjeron y vendieron 20.000 pares de botas de trabajo y 4.000 cinturones durante el periodo. Las botas se vendieron a \$100 el par los cinturones a \$10 cada uno. Los costos totales de producción fueron de \$1.200.000 para el departamento 1 y \$7.500 para el departamento 2. Los gastos totales de administración y ventas para el producto principal y el subproducto fueron del 10% y 20% respectivamente, de sus ingresos por ventas. La compañía espera una utilidad bruta del 30% en sus subproductos. Ignore los impuestos sobre la renta.

Prepare un estado de ingresos empleando:

- El método del valor neto realizable.
- El método del costo de reversión.

Repaso Significativo

Para completar su proceso de aprendizaje, seleccione la respuesta verdadera:

1. Si dos o más productos comparten un proceso común antes de su separación, los costos conjuntos deberían asignarse de tal manera que:
 - a) Asigne un monto proporcional del costo total a cada producto mediante una base cuantitativa.
 - b) Maximice las utilidades totales.
 - c) Minimice las variaciones en una unidad del costo de producción.
 - d) No introduzca un elemento de estimación en el proceso de acumulación de costos para cada producto.

2. En el método del costo de reversión, los costos de manufactura aplicables a los inventarios finales de subproductos deben presentarse en:
 - a) El Estado de Resultados.
 - b) El Balance General.
 - c) Tanto a como b.
 - d) Ninguno de los anteriores.

3. ¿Qué método de contabilización de subproductos asigna una porción de los costos conjuntos al subproducto?
 - a) Método del valor neto realizable.
 - b) Método del costo de reversión.
 - c) Tanto a como b.
 - d) Ninguno de los anteriores.

4. Los costos conjuntos:
 - a) Son indivisibles.
 - b) Están presentes a través del proceso de producción de los productos conjuntos.
 - c) Son costos comunes.
 - d) Son una acumulación de costos de materiales directos, mano de obra directa y de costos indirectos de fabricación, que sirven como base principal para establecer un valor de venta de los productos conjuntos.

5. Si los subproductos se consideran de importancia relativamente *menor*, ¿Cuál método de contabilización de subproductos es el más apropiado?
 - a) La utilidad neta de los subproductos debe tratarse como una deducción del costo de los artículos vendidos del producto principal.
 - b) El método del costo de reversión.
 - c) El método del valor neto realizable.
 - d) El método del valor relativo al ingreso por ventas.
 - e) Ninguno de los métodos anteriores.

6. En el método del costo de reversión, el costo de manufactura del producto principal se reduce por:
- a) Los ingresos reales recibidos de los subproductos.
 - b) Los costos estimados de reemplazo de los subproductos.
 - c) Los valores estimados de mercado de los subproductos.
 - d) Ninguno de los métodos anteriores.

Bibliografía Sugerida

CASHIN, James A y POLIMENI, Ralph S. Teoría y Problemas de Contabilidad de Costos. Editorial Mc. Graw Hill.

Decreto Ley 2649 de 1993 "Por el cual se reglamenta la contabilidad y se expiden los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia".

GARCÍA, Colín Juan. Contabilidad de Costos Mc Graw Hill.

GOMEZ BRAVO, Oscar. Contabilidad de Costos. Mc Graw Hill.

JACOBSEN, Becker y otro. Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones gerenciales. McGraw Hill. Segunda edición. 1986.

POLIMENI, Ralph. Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales. McGraw Hill. Tercera edición. 1998.