

ISBN: 978-958-8621-13-5

# FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS

CARLOS VICENTE RAMIREZ MOLINARES  
MILTON GARCIA BARBOSA  
CRISTO RAMON PANTOJA ALGARIN



# FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS

UNIVERSIDAD LIBRE SEDE CARTAGENA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES

Producto del Grupo de Investigación GNÓSIS

## CRISTO RAMÓN PANTOJA ALGARIN

Contador Público. Universidad de Cartagena  
Especialista en Administración Financiera Universidad de Cartagena  
Magister en Ciencias Financieras y de Sistemas de la Universidad Central  
Docente Asistente Universidad de Cartagena

## CARLOS VICENTE RAMIREZ MOLINARES

Ingeniero Industrial. Universidad Tecnológica de Bolívar  
Contador Público de la Universidad de Cartagena  
Magister en Administración. ISTEM (México- UNAB- UTB)  
Especialista en Docencia Universitaria. Universidad del Bosque  
Especialista en Finanzas y Negocios Internacionales. Universidad Autónoma del Caribe  
Docente Asistente Universidad de Cartagena. Facultad de Ciencias Económicas  
Docente Catedrático Universidad Libre Seccional Cartagena.  
Facultad de Ciencias Económicas.  
Miembro del Grupo de Investigación GNOSIS de la Universidad Libre  
Seccional Cartagena.

## MILTON GARCIA BARBOSA

Contador Público. Universidad de Cartagena  
Especialista en Gestión Gerencial. Universidad de Cartagena  
Docente Asociado Universidad de Cartagena.



# FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS





ISBN: 978-958-8621-13-5

**Editorial Universidad Libre, Sede Cartagena**

**Comité editorial**

Carlos Gustavo Méndez Rodríguez

Narciso Castro Yanes

María Cristina Bustillo c.

Zilath Romero González

Diseño y Diagramación:

Sandra Morales Montenegro

Cartagena de Indias, Colombia

Año 2010

Se permite la reproducción total y parcial por cualquier medio siempre y cuando se citen debidamente la fuente, los autores y las instituciones. La Universidad Libre, Sede Cartagena, no se hace responsable por los contenidos, posibles errores u omisiones. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.



**FUNDAMENTOS  
Y TÉCNICAS  
DE COSTOS**

ISBN: 978-958-8621-13-5

Editorial Universidad Libre, Sede Cartagena

**Comité editorial**

Carlos Gustavo Méndez Rodríguez

Narciso Castro Yanes

María Cristina Bustillo c.

Zilath Romero González

Diseño y Diagramación:

Sandra Morales Montenegro

**Correos electrónicos:**

**Editora:** Zilath Romero González

zilathromero@yahoo.com

Cartagena de Indias, Colombia

Año 2010

Se permite la reproducción total y parcial por cualquier medio siempre y cuando se citen debidamente la fuente, los autores y las instituciones. La Universidad Libre, Sede Cartagena, no se hace responsable por los contenidos, posibles errores u omisiones. Los contenidos son responsabilidad exclusiva de sus autores.

58.1552

R154f

Ramírez Molinares, Carlos Vicente

Fundamentos y técnicas de costos / Carlos Vicente Ramírez Molinares, Milton García Barbosa, Cristo Ramón Pantoja Algarín. -- Cartagena: Universidad Libre, 2010.

674 p.: il.

ISBN: 978-958-8621-13-5

Producto del grupo de investigación GNOSIS

Incluye bibliografía

1. Administración de costos. 2. Costos de producción. I. Ramírez Molinares, Carlos Vicente. II. García Barbosa, Milton. III. Pantoja Algarín, Cristo Ramón. IV. I. Ramírez Molinares, Carlos Vicente. II. Tít.



**FUNDAMENTOS  
Y TÉCNICAS  
DE COSTOS**



## ACERCA DE LOS AUTORES

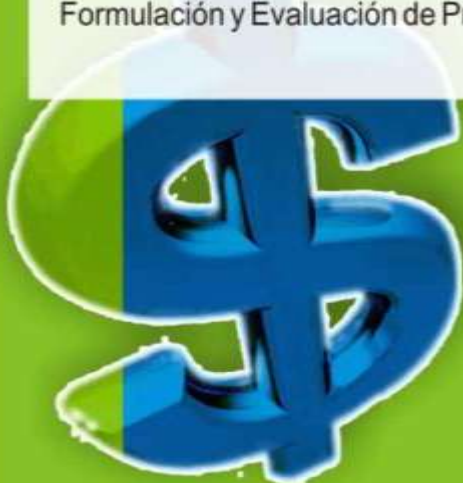
**Carlos Vicente Ramírez Molinares.** Es ingeniero Industrial de la Universidad Tecnológica de Bolívar, Contador Público de la Universidad de Cartagena, Magister en Administración en convenio con el Instituto Tecnológico de Monterrey (ISTEM – México), Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad Tecnológica de Bolívar, Especialista en Finanzas y Negocios Internacionales de la Universidad Autónoma del Caribe y Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad del Bosque. Este trabajo es fruto de su experiencia como Docente Asistente de la Universidad de Cartagena, en las áreas de Matemáticas Financieras, Finanzas Privadas, Formulación y Evaluación de Proyectos en la Facultad de Ciencias Económicas, y en Proyectos de Desarrollo e Ingeniería Económica, en la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Cartagena. Docente catedrático de la Universidad Libre Seccional Cartagena, en las cátedras de Matemáticas Financieras y Administración Financiera y Docente Catedrático de la Universidad Tecnológica de Bolívar, en las áreas de Ingeniería Económica y Emprendimiento (Cátedras Empresariales I, II y III).

También, se ha desempeñado como docente en las especializaciones en Gestión Empresarial, Finanzas, Gerencia Financieras, Gerencia de Proyectos, en la Universidad de Cartagena, Universidad Jorge Tadeo Lozano Seccional Cartagena, Universidad de la Guajira en el campo de las Matemáticas Financieras, Desarrollo de modelos financieros empresariales y en Formulación y Evaluación de Proyectos.

Es miembro del grupo de investigación GNOSIS de la Universidad Libre Seccional Cartagena y del grupo de Investigación GRICOF de la Universidad de Cartagena.

**Milton García Barbosa.** Contador Público de la Universidad de Cartagena. Especialista en Gestión Gerencial de la Universidad de Cartagena. Docente Asociado de la Universidad de Cartagena. Se ha desempeñado como docente de pregrado en las áreas de Contabilidad de Activos, Contabilidad de Pasivos, Epistemología e Investigación Contable, en el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cartagena. Además, ha sido docente en las especializaciones de Gestión Empresarial y Finanzas, en las áreas de Contabilidad. Actualmente, se desempeña como Director del Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cartagena. Es miembro del grupo de investigación GRICOF de la Universidad de Cartagena.

**Cristo Ramón Pantoja Algarín.** Contador público, especialista en Administración Financiera de la Universidad de Cartagena, magíster en Ciencias Financieras y de Sistemas de la Universidad Central, docente de pregrado y de postgrado de la Universidad de Cartagena, director de proyectos en el desarrollo de los software aplicativos Propeq, @ Siglo XXI, Fasp, Solidario y Vas R/5; contador, auditor, revisor fiscal y consultor de varias entidades.



**FUNDAMENTOS  
Y TÉCNICAS  
DE COSTOS**

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>UNIDAD 1. FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE COSTOS.....</b>	<b>19</b>
<b>1. INTRODUCCION .....</b>	<b>19</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
<b>1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES .....</b>	<b>20</b>
<b>1.2.1 Fundamento de los costos .....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2 Técnicas de costos .....</b>	<b>25</b>
<b>1.2.3 Diferencias entre costos y gastos .....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.4 Periodo de costos .....</b>	<b>26</b>
<b>1.2.5 Unidad de costo .....</b>	<b>27</b>
<b>1.2.6 Centro de costos.....</b>	<b>27</b>
<b>1.3 SISTEMAS DE COSTOS.....</b>	<b>29</b>
<b>1.3.1 Componente de los sistemas de costos.....</b>	<b>31</b>
<b>1.3.2 Naturaleza de los sistemas de costos .....</b>	<b>33</b>
<b>1.4 ELEMENTOS DEL COSTO.....</b>	<b>35</b>
<b>1.4.1 Materias primas y materiales .....</b>	<b>35</b>
<b>1.4.2 Mano de obra .....</b>	<b>37</b>
<b>1.4.3 Costos indirectos .....</b>	<b>38</b>
<b>1.5 CLASIFICACION DE LOS COSTOS .....</b>	<b>40</b>
<b>1.6 FLUJO DE LOS COSTOS .....</b>	<b>44</b>
<b>1.7 CONTABILIDAD GENERAL Y CONTABILIDAD DE COSTOS.....</b>	<b>45</b>
<b>1.7.1 Contabilidad de costos .....</b>	<b>47</b>
<b>1.7.2 Características de la contabilidad de costos .....</b>	<b>48</b>
<b>1.7.3 El proceso contable .....</b>	<b>49</b>
<b>1.7.4 El ciclo contable.....</b>	<b>52</b>
<b>1.7.5 El estado de costos de producción y ventas .....</b>	<b>53</b>
<b>1.8 TALLERES PROPUESTOS .....</b>	<b>59</b>
<b>UNIDAD 2. SISTEMA DE COSTOS POR LOTES.....</b>	<b>77</b>
<b>2.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>77</b>
<b>2.2 CARACTERISTICAS.....</b>	<b>77</b>
<b>2.2.1 La hoja de costos .....</b>	<b>78</b>



<b>2.3</b>	<b>ELEMENTOS DEL COSTO.....</b>	<b>79</b>
2.3.1	<i>Materiales directos .....</i>	<i>80</i>
2.3.2	<i>Mano de obra directa.....</i>	<i>81</i>
2.3.3	<i>Costos indirectos .....</i>	<i>83</i>
<b>2.4</b>	<b>BASES PARA ASIGNACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS.....</b>	<b>84</b>
2.4.1	<i>Unidades físicas de producción .....</i>	<i>85</i>
2.4.2	<i>Horas de mano de obra directa.....</i>	<i>87</i>
2.4.3	<i>Costo de los materiales directos.....</i>	<i>91</i>
<b>2.5</b>	<b>CASOS PRINCIPALES.....</b>	<b>94</b>
2.5.1	<i>Sin inventarios de productos en procesos.....</i>	<i>94</i>
2.5.2	<i>Inventarios de productos en procesos .....</i>	<i>104</i>
2.5.3	<i>Costos indirectos estimados.....</i>	<i>114</i>
2.5.4	<i>Departamentación de los costos indirectos históricos .....</i>	<i>128</i>
2.5.5	<i>Departamentación de los costos indirectos estimados .....</i>	<i>152</i>
2.5.6	<i>Departamentos que se prestan servicios entre si.....</i>	<i>181</i>
<b>2.6</b>	<b>TALLERES PROPUESTOS .....</b>	<b>185</b>
 <b>UNIDAD 3. SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS .....</b>		<b>230</b>
<b>3.1</b>	<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>230</b>
<b>3.2</b>	<b>FUNDAMENTOS DE LOS COSTOS POR PROCESOS.....</b>	<b>230</b>
3.2.1	<i>Producción Equivalente .....</i>	<i>235</i>
3.2.2	<i>Costo unitario.....</i>	<i>236</i>
3.2.3	<i>Informe de costos de producción .....</i>	<i>238</i>
3.2.4	<i>Informe del volumen de producción.....</i>	<i>240</i>
3.2.5	<i>Contabilización.....</i>	<i>241</i>
<b>3.3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>243</b>
3.3.1	<i>Elaboración de un artículo en un proceso.....</i>	<i>243</i>
3.3.2	<i>Elaboración de un artículo en varios procesos.....</i>	<i>247</i>
3.3.3	<i>Inventario final de productos en proceso .....</i>	<i>254</i>
3.3.4	<i>Inventario inicial y final de productos en proceso.....</i>	<i>259</i>
3.3.5	<i>Adición de materiales con incremento de los costos.....</i>	<i>269</i>
3.3.6	<i>Adición de materiales e incremento de la producción.....</i>	<i>275</i>
3.3.7	<i>Desperdicio ordinario .....</i>	<i>282</i>





3.3.8	<i>Desperdicios extraordinarios</i> .....	290
3.3.9	<i>Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero con desperdicios y sin inventario inicial de productos en proceso</i> .....	303
3.3.10	<i>Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero incluyendo inventarios iniciales y finales de productos en proceso</i> .....	312
3.3.11	<i>Desperdicio ordinario con inventario inicial e inventario final de productos en proceso</i> .....	322
3.3.12	<i>Desperdicios extraordinarios con inventario inicial e inventario final de productos en proceso</i> .....	331
3.3.13	<i>Incremento de la producción por adición de materiales en procesos diferentes del primero incluyendo desperdicios e inventarios de productos en proceso al comienzo y al final del periodo</i> .....	343
3.3.14	<i>Desperdicios extraordinarios con base en la pérdida o merma de materiales</i> .....	352
3.3.15	<i>Producción por lotes combinada con producción en serie</i> .....	374
3.4	<b>TALLERES PROPUESTOS</b> .....	390
 <b>UNIDAD 4. METODO PEPS O FIFO</b> .....		<b>425</b>
4.1	<b>FUNDAMENTOS DEL PEPS</b> .....	425
4.2	<b>PRODUCCION EQUIVALENTE</b> .....	428
4.2.1	<i>Forma alterna de calcular la producción equivalente</i> .....	429
4.3	<b>CASOS PRINCIPALES</b> .....	429
4.3.1	<i>El volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo</i> .....	430
4.3.2	<i>El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo</i> .....	442
4.4	<b>MODIFICACIONES AL PEPS</b> .....	457
4.4.1	<i>Incremento de la producción después del primer proceso</i> .....	459
4.4.2	<i>Desperdicios ordinarios</i> .....	466
4.4.3	<i>Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso</i> .....	475
4.5	<b>TALLERES PROPUESTOS</b> .....	484
 <b>UNIDAD 5. METODO UEPS O LIFO</b> .....		<b>514</b>
5.1	<b>FUNDAMENTOS DEL UEPS</b> .....	514





<b>5.2</b>	<b>CASOS PRINCIPALES.....</b>	<b>516</b>
5.2.1	<i>El volumen de productos que entra en un proceso es superior que el que sale del mismo.....</i>	<i>517</i>
5.2.2	<i>El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo.....</i>	<i>527</i>
5.2.3	<i>Adición de producción después del primer proceso.....</i>	<i>536</i>
5.2.4	<i>Desperdicios ordinarios .....</i>	<i>546</i>
5.2.5	<i>Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso .....</i>	<i>555</i>
<b>5.6</b>	<b>TALLERES PROPUESTOS .....</b>	<b>564</b>
 <b>UNIDAD 6. COPRODUCTOS, PRODUCTOS CONEXOS Y SUBPRODUCTOS.....</b>		<b>587</b>
<b>6.1</b>	<b>OBJETIVOS .....</b>	<b>588</b>
<b>6.2</b>	<b>FUNDAMENTOS CONCEPTUALES.....</b>	<b>588</b>
<b>6.3</b>	<b>MÉTODOS DE COSTEO DE LOS PRODUCTOS CONEXOS.....</b>	<b>596</b>
6.3.1	<i>Método de unidades de producción .....</i>	<i>597</i>
6.3.2	<i>Métodos de ingresos relativos .....</i>	<i>600</i>
6.3.3	<i>Método de procesos adicionales.....</i>	<i>605</i>
6.3.4	<i>Método del promedio simple.....</i>	<i>616</i>
<b>6.4</b>	<b>TRATAMIENTO CONTABLE DE LOS SUBPRODUCTOS .....</b>	<b>620</b>
6.4.1	<i>Tratamiento de las ventas de subproductos como ingresos menores .....</i>	<i>620</i>
6.4.2	<i>Reducción de los costos comunes.....</i>	<i>621</i>
6.4.3	<i>Costos incidentales y utilidad del subproducto .....</i>	<i>627</i>
<b>6.5</b>	<b>TALLERES PROPUESTOS .....</b>	<b>649</b>
 <b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>670</b>



## PREFACIO

Este texto contiene una propuesta de integración, de manera sencilla y fácil de entender, del costeo de las operaciones de producción por lotes, para lo cual se aplica como metodología básica el estudio de casos, en que cada uno de éstos es tratado y desarrollado por medio de un ejercicio o taller, con la finalidad de aterrizar los conceptos y de que pueda utilizarse como guía en la ejecución de aplicaciones prácticas. Por tanto, el texto constituye una buena referencia para las entidades que necesiten implantar un sistema de costos, para aquellas que tengan uno en funcionamiento y para profesionales y estudiantes, especialmente de disciplinas y técnicas relacionadas con las ciencias económicas.

Los temas se exponen de manera general, por no tratarse de algún caso o ente específico, de manera que aquellas entidades o personas que necesiten hacer aplicaciones particulares pueden tomar los casos como referencia y hacer los ajustes o adaptaciones que consideren convenientes, según sus requerimientos o necesidades particulares. En el mismo sentido, se presentan los ejercicios sobre cada uno de los temas expuestos, uno debidamente desarrollado y otro u otros complementarios para que los interesados en la temática los analicen y desarrollen y, en consecuencia, puedan validar y afianzar sus conocimientos sobre los aspectos de su interés. De esta manera, además del soporte conceptual propuesto, el libro cuenta con amplia aplicación sobre la gestión y el trabajo de costeo de los productos, que es reforzado con ejercicios que permiten desarrollar actividades de monitoreo o tutorías, aclarar dudas a los estudiantes y poner en práctica los conocimientos relacionados con el costeo de los productos en las empresas industriales, complementado con ilustraciones sobre los registros contables correspondientes, con la finalidad de que el desarrollo de competencias sobre los temas tratados sea íntegro.

No sobra aclarar que para hablar de los costos de los productos que adquiere o elabora una persona natural o jurídica, debe tenerse conocimiento integral sobre otros temas importantes y fundamentales, como administración, contabilidad, impuestos, economía y control entre otros. La administración de todo ente



económico está altamente interesada y comprometida con los usos, disposiciones y controles de los recursos que utilizan o consumen, tanto como en los costos que se causan en la fabricación o compras de sus productos. Todos aquellos recursos que intervienen en la elaboración de los bienes materiales o en la prestación de sus servicios, los cuales tienen valores apreciables en dinero, afectan la estructura de inventario y patrimonial de la entidad y, por ende, repercuten en su contabilidad. Las adquisiciones de esos recursos y, en algunos casos, sus consumos generan impuestos, que demandan obligaciones tributarias a cargo del ente económico y a favor del Estado. Además de los estudios de mercado, las empresas para producir necesitan estar informadas acerca del comportamiento de la oferta, la demanda y la competencia relacionada con el mercado de sus productos; tienen que determinar el punto de equilibrio respectivo y conocer las condiciones en que pueden producir con rentabilidad y, en tal sentido, deben ser cuidadosas en la planeación de sus ventas, producción, compras y utilidades. Todo lo anterior se logra con un buen sistema de control, que permita monitorear los usos y disposiciones de los recursos, los costos de los mismos y el cumplimiento de sus metas y objetivos empresariales; por lo cual, adicionalmente, se necesita un sistema de información que, además del procesamiento de datos y suministro de informes, ayude a alcanzar dichos objetivos.

Los costos son muy importantes y su conocimiento es necesario en todos los campos y áreas del conocimiento. Por ejemplo, cuando alguien desea adquirir algo, necesariamente, en algún momento o punto del proceso de adquisición indaga cuánto cuesta ese bien o servicio objeto de transacción, de la misma manera que una entidad necesita saber cuánto cuesta elaborar cada uno de sus productos, sopesar todas las variables relacionadas con su sistema de producción y decidir entre otras cosas los volúmenes a producir, así como las oportunidades y demás condiciones particulares de su operación. Aunque puede decirse que el proceso de fabricación es más complejo, por cuanto en el mismo intervienen algunos elementos esenciales, como los materiales o materias primas, el personal de producción y una cantidad de recursos administrativos y operativos, todos los cuales hacen que el costeo de los productos elaborados por el ente económico





demande más dedicación y trabajo y sea más dispendioso que la adquisición de mercancías o productos elaborados por otros entes.

En una empresa comercial, los costos de los productos o mercancías son controlados íntegramente mediante la operación de compras, mientras que en aquellos entes empresariales en que elaboran los productos que ofertan a su entorno socioeconómico, la adquisición de los insumos constituye una etapa previa a la función de producción y, por tanto, sólo permite controlar la parte relacionada con los importes, calidades, cantidades, manejos de los materiales o materias primas y algunos servicios complementarios de la función compra. Mientras que en una entidad manufacturera, el sistema de producción se encarga de transformar esos insumos en los bienes o servicios objeto de elaboración, para lo cual se necesita una infraestructura que permita efectuar los procesos de transformación o conversión de dichos materiales y/o materias primas en los productos finales, así como un sistema de costeo que permita acumular, integrar y asignar a dichos productos los valores monetarios que se causan en su fabricación.

Precisamente, la modificación o transformación de los materiales y materias primas en los productos de la entidad, implica usos o consumos de una serie de bienes y servicios de diversos orígenes que, en la mayoría de los casos, son heterogéneos, todos los cuales, en conjunto, contribuyen con la elaboración de los productos finales y en la conformación de sus costos respectivos. A grosso modo, puede apreciarse el empleo de personas con grados de especializaciones acordes con las necesidades particulares, el uso de la infraestructura empresarial, los consumos de los insumos y una gama de servicios necesarios y complementarios para que el sistema de producción pueda cumplir a cabalidad su función y alcanzar sus objetivos. Y todos los materiales, materias primas, las personas que participan, los usos de las instalaciones, así como los demás insumos y servicios que intervienen, generan costos cuyos usos y valores deben ser registrados y controlados, procurando siempre obtener productos de la mejor calidad a valores justos, razonables y competitivos.



El sistema de producción se encarga de elaborar las cantidades de productos con las calidades exigidas por los directivos, atendiendo los requerimientos y solicitudes de los clientes o consumidores; y el sistema de costos se ocupa de registrar y acumular los valores que se derivan de los usos o consumos de los recursos utilizados directa e indirectamente, con la finalidad de determinar e informar las cantidades y los importes de dichos productos. Cuando se logra mantener una comunicación fluida entre esos dos sistemas, los controles inherentes son más efectivos y los valores asignados a los productos son más justos y equitativos, puesto que al reconocerse o integrarse como unidades de un mismo ente económico, en conjunto, contribuyen en la consecución de los objetivos comunes; el primero como unidad operativa y el segundo como aquella parte del sistema contable encargada de monitorear y cuantificar la producción, con la finalidad de determinar y controlar los usos de los medios y recursos económicos utilizados en dicha producción.

Lo expuesto arriba permite comprender que el conocimiento de los costos es muy importante, toda vez que ayuda a las personas a decidir las actividades u operaciones presentes y futuras relacionadas con la adquisición y/o elaboración de los productos. Véase, a manera de ejemplo, que si alguien no se siente satisfecho con lo que cuesta algún bien o servicio que desea comprar o contratar, entre otras posibilidades y guardando las proporciones, puede indagar en otros lugares, buscar alternativas sustitutas o desistir de su intento. En las empresas ocurre lo mismo, con el agravante de que el impacto de sus decisiones puede afectar a una mayor cantidad de personas naturales y/o jurídicas de su entorno sociocultural. Por ejemplo, cuando los costos de los insumos suben por encima de lo previsto, los directivos empresariales pueden decidirse por parar la producción, porque el negocio deja de ser rentable, o continuar produciendo y trasladarles los mayores importes a los consumidores, pues raras veces estarían dispuestos a trabajar con pérdidas; y si las condiciones de la producción lo permiten, entre otras alternativas pueden optar por buscar materiales sustitutos o de otras calidades, o modificar los tamaños de los productos, procurando siempre mantener sus costos bajo control sin menoscabo de la calidad y sin sacrificar su rentabilidad.



Puede concluirse que los costos constituyen una buena guía para la fijación de los precios de los productos, para las políticas de ventas y para las políticas de administración de inventarios, entre muchas otras utilidades que ofrecen en el mundo de los negocios. De ahí que su estudio y conocimiento es indispensable en los campos de incumbencia de las ciencias económicas; puesto que los economistas deben saber cómo determinarlos y evaluarlos en diversos proyectos socioeconómicos, financieros y trabajos empresariales de apoyo a gestiones operativas y/o gerenciales; tal como los contadores, en muchas de sus actividades profesionales, como en la práctica de funciones contables, financieras, de auditoría y de revisoría, necesitan conocerlos, analizarlos, registrarlos y controlarlos; de la misma manera que los administradores deben saber cómo orientarlos, planearlos y manejarlos, procurando las mejores decisiones en su respectivo contexto empresarial.

## **LOS AUTORES**





## CONDUCTA DE ENTRADA

### 1. FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE COSTOS

AUTOEVALUACION No. 1-1

TEMA: FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE COSTOS

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS:

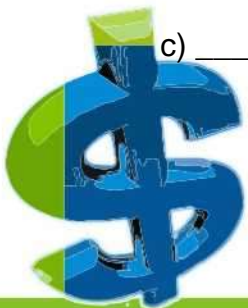
Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

**1) Los costos de fabricación de bienes y/o prestación de servicios en un ente económico están constituidos por:**

- a) \_\_\_ Los costos de operación, traslados de los productos elaborados, almacenamiento y distribución de la producción de un período.
- b) \_\_\_ Los consumos de materiales y/o materias primas, trabajos de personas, usos maquinaria y otros activos y servicios, e incluyen depreciaciones, amortizaciones y otros cargos.
- c) \_\_\_ Los pagos correspondientes a la fabricación de bienes y/o prestación de servicios, según el tipo de ente económico correspondiente.

**2) Un sistema de costos es:**

- a) \_\_\_ Un sistema social y abierto.
- b) \_\_\_ Un sistema social y cerrado.
- c) \_\_\_ Un sistema con voluntad.



**3) Según el organigrama de la empresa, los costos se clasifican en:**

- a) \_\_\_ Costos de manufactura y gastos.
- b) \_\_\_ Variables, fijos y mixtos.
- c) \_\_\_ Directos e indirectos.

**4) Son funciones de la contabilidad general:**

- a) \_\_\_ El establecimiento los controles relacionados con la producción.
- b) \_\_\_ El procesamiento de todas las operaciones monetarias que realizan en una entidad que pueden afectar la estructura patrimonial de la misma.
- c) \_\_\_ Los análisis, registros y controles de todas las operaciones monetarias de una entidad que pueden afectar su estructura presupuestal.

**5) Se denomina costos de primo a la suma de los costos de:**

- a) \_\_\_ Materiales directos y materias primas.
- b) \_\_\_ Materiales directos y mano de obra directa.
- c) \_\_\_ Mano de obra directa y costos indirectos.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en la página No 65. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la unidad No 2.



**CONDUCTA DE ENTRADA**

AUTOEVALUACION No. 1-2

TEMA: FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE COSTOS

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS:

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

1) Diga en qué consisten los costos de elaboración de los productos.

---

---

---

---

2) Defina contabilidad de costos.

---

---

---

---

3) Haga una comparación entre costos y gastos.

---

---

---

---





4) Defina período de costo.

---

---

---

---

5) Defina unidad de costo.

---

---

---

---

6) Explique qué entiende por proceso contable y por ciclo contable.

---

---

---

Al final de esta unidad se indican las páginas dónde aparecen las respuestas al cuestionario anterior.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en las páginas 67. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a unidad No 2.



## UNIDAD 1. FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS

### 1. INTRODUCCION

Un sistema de costos se basa en las condiciones en que invierten, utilizan o consumen los recursos que intervienen en la elaboración de los productos y responde a los enfoques administrativo, operativo y contable aplicables a las actividades de producción que ejecutan en una entidad, de la cual forma parte, como integrante de la estructura funcional que se necesita para lograr los propósitos empresariales. Y para que el conjunto formado por los factores involucrados en los procesos, actividades y operaciones correspondientes a las funciones de producción pueda considerarse un sistema, entre otras cosas debe tener unos objetivos claros y precisos, unos elementos identificables y unos controles que procuren el cumplimiento de los primeros, monitoreando y coordinando el desempeño y las interacciones de los segundos y las relaciones con su entorno sociocultural y económico.

#### 1.1 OBJETIVOS

Una entidad que decide diseñar, desarrollar, implantar y poner en funcionamiento un sistema de costos debe definir sus objetivos, tanto generales como específicos. Consecuente con esta necesidad, a continuación se presentan los siguientes objetivos básicos, que pueden servir de guía para la formulación de los objetivos particulares de una entidad o empresa que desee implantar un sistema de costeo:

- 1) Recolectar, analizar, clasificar y registrar los datos de las actividades relacionadas con las compras y/o elaboración de los productos en una entidad, con la finalidad de que los costos de los mismos sean razonables, justos y competitivos.
- 2) Coadyuvar con el procesamiento de las operaciones que ejecutan en un ente económico, discriminando y registrando los importes de los recursos que invierten en la producción, con el propósito de acumular y asignar, íntegramente, los costos a los productos elaborados.



- 3) Mantener los registros, historias y estadísticas de las operaciones que realizan en una entidad de manera que, además de su contabilización en cuentas apropiadas, se puedan efectuar consultas y generar informes de los productos, sus volúmenes y sus costos, en cualquier momento y con los niveles de detalle con que se necesiten.
- 4) Establecer mecanismos de control sobre los productos y los elementos utilizados en su adquisición o elaboración, incluyendo sus cantidades, calidades y costos, con el fin de desarrollar las operaciones en un ambiente seguro y en condiciones de eficiencia, eficacia y economicidad.
- 5) Ayudar a la dirección de la entidad en la formulación de presupuestos, en la planeación de sus utilidades, en la determinación de los precios de los productos y demás actividades relacionadas con la producción, las ventas y la administración de los recursos económicos.

## 1.2 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Los productos que elaboran en un ente económico pueden ser bienes o servicios, y los costos de los recursos que utilizan o invierten en la producción de los mismos están constituidos por consumos de materias primas y/o materiales y otros insumos, trabajos de personas, usos de instalaciones, maquinaria y/o activos tecnológicos (con diversos grados de automatización o mecanización), cuotas de depreciaciones, amortizaciones y todos aquellos cargos en que incurren directa e indirectamente a partir del momento en que los materiales o materias primas entran a los procesos de transformación o manufactura hasta que los bienes materiales salen del último de esos procesos en sus respectivas presentaciones y listos para su venta, uso o consumo o, en su defecto, por los recursos que utilizan en las actividades que se ejecutan en la venta o prestación de los servicios.

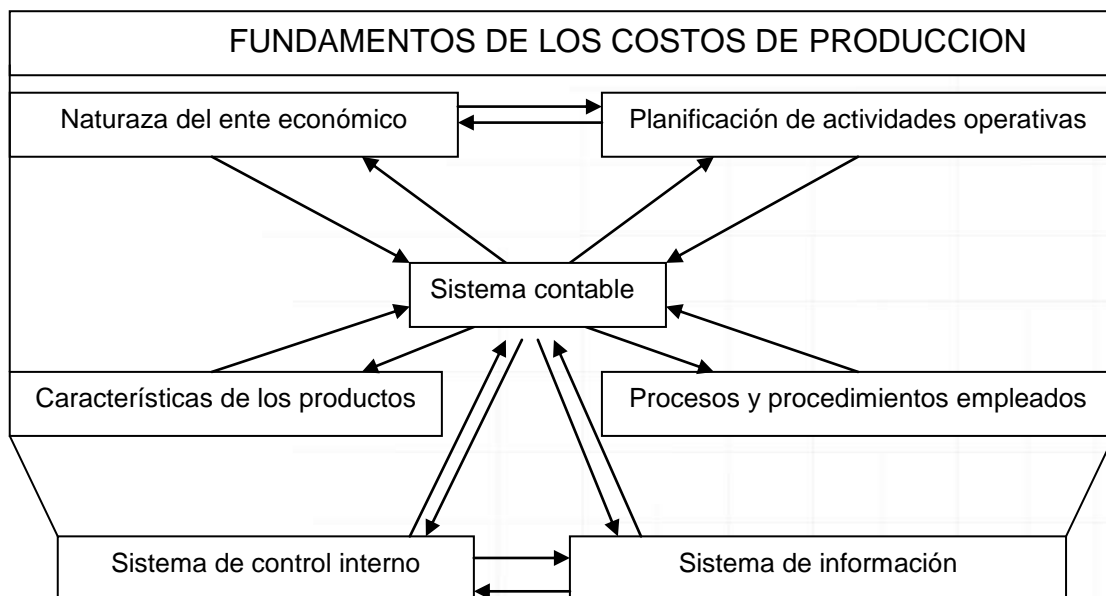
Según el profesor Armando Ortega Pérez de León “La contabilidad de costos industriales es un área de la contabilidad que comprende la predeterminación, acumulación, registro, distribución, información, análisis e interpretación de los costos de producción, distribución y administración”.



Según Cecil Gillespie, “La contabilidad de costos consiste en una serie de procedimientos tendientes a determinar el costo de un producto y de las distintas actividades que se requieren para su fabricación y venta, así como para planear y medir su ejecución”.

### 1.2.1 Fundamento de los costos

Los costos de adquisición o fabricación de bienes y/o prestación de servicios, se fundamentan en la naturaleza del ente económico, en la planificación de las actividades operativas, en las características de los productos y en los procesos y procedimientos empleados en la producción; se integran al sistema de contabilidad y se apoyan en el sistema de información y en el sistema de control interno existentes, especialmente en las funciones relacionadas con los procesamientos y controles de las operaciones, los valores monetarios imputables a los productos y la generación y presentación de informes.



En lo que tiene que ver con la naturaleza del ente económico, en términos generales, se puede apreciar que aquellas empresas que son de carácter comercial, en esencia se dedican a comprar y vender bienes elaborados por otras entidades y, en lo que respecta al tratamiento contable, registran las adquisiciones





de los productos que comercializan en cuentas de compras o en cuentas de inventarios, según utilicen el sistema de inventario periódico o el sistema de inventario permanente respectivamente. Y en cuanto a los costos, éstos corresponden a los valores convenidos en el momento de su adquisición y están representados en los inventarios, como activos que son, valores que suelen transferirse a cuentas de costos de ventas en la medida en que realizan o venden dichos inventarios, con la finalidad de reflejar los importes de los productos vendidos en los resultados económicos del respectivo período. Las entidades que venden servicios, pueden manejar sus gastos de operaciones como las empresas comerciales, esto es, en cuentas de gastos de ventas y gastos de administración. No obstante, cuando estas entidades implantan un sistema de costos, pueden costear todos aquellos procesos, actividades u operaciones que guardan relación con la prestación de los servicios, para lo cual suelen agrupar, acumular y asignar dichos costos por niveles de responsabilidades, estructurando sus planes de cuentas de suerte que, además de identificar las áreas o secciones donde efectúan los consumos o utilización de los recursos de producción, pueden determinar de manera justa y objetiva cuánto cuesta la prestación de los servicios que venden. Las entidades industriales o manufactureras, puesto que deben adquirir materias primas, materiales y otros insumos y transformar todos esos recursos en los bienes tangibles que ofrecen a la comunidad, en la práctica están obligadas a diseñar, implantar y operar algún sistema de costeo que, por lo menos, sirva para determinar cuánto cuesta la elaboración de esos bienes, entre otras cosas para los fines relacionados con las decisiones administrativas, operativas y/o comerciales, incluyendo el establecimiento de procedimientos y controles, orientar y manejar sus políticas de precios y una apreciable cantidad de decisiones que tienen que ver con el uso, disposición y distribución de sus productos.

Si bien es cierto que los costos se originan como consecuencia de las operaciones que realizan en una entidad para confeccionar o fabricar sus productos, los mismos deben ser cuidadosa y objetivamente planificados y estructurados, de conformidad con las condiciones administrativas y el ambiente en que se desarrollan las actividades de producción, por lo cual desde el momento en que se diseña un producto, independientemente de que se trate de un bien material o de la



prestación de un servicio, de manera paralela debe diseñarse su estructura de costos, según los insumos, ingredientes, trabajos y equipos necesarios para su elaboración, tanto para determinar los beneficios brutos y netos que dicho producto puede proporcionar como para el establecimiento de los controles que se necesiten, con la finalidad de garantizar su éxito en la satisfacción de las necesidades a la comunidad hacia la cual está dirigido, así como asegurar su mayor contribución posible en la generación de beneficios a la entidad que lo produce, objetivo primordial de toda empresa lucrativa. Cuando los productos se elaboran en condiciones de economicidad, en un ambiente controlado y seguro, llenan las expectativas de los consumidores y se venden a precios justos y competitivos, pueden asegurar su éxito en el presente y el futuro y contribuir con la generación de las utilidades de la empresa en mayores proporciones y durante un tiempo más prolongado que cuando no se cumplen estas condiciones. Y esto sólo puede lograrse con una planificación adecuada, diseños apropiados y una eficiente y eficaz administración de los productos elaborados, de los procesos de fabricación y de los recursos utilizados en su elaboración.

Las características particulares de los productos que adquieren o elaboran en un ente económico constituyen factores sobresalientes, puesto que para cada clase, tipo, línea o modelo de producto debe contarse con una infraestructura que cubra e integre todos los requerimientos de la operación, los cuales incluyen las instalaciones, las maquinarias, los equipos y todos aquellos recursos que se necesiten para su elaboración, así como las personas capacitadas, especializadas e idóneas en los procesos que intervienen, en las funciones y actividades que deben ser ejecutadas y en el manejo de la maquinaria y tecnología utilizada. En este mismo sentido, también cuentan las características y condiciones que deben reunir los materiales y materias primas sujetos a procesamiento o transformaciones, con el propósito de obtener los productos con las especificaciones técnicas y las condiciones de calidad exigibles por los consumidores o usuarios. Las anteriores características, en conjunto, están íntimamente asociadas al sistema de producción aplicable, el cual es determinante en la estructura de costos, puesto que dicha estructura difiere entre un sistema de fabricación por lotes y un sistema de fabricación por procesos, como también



cambia según el momento de costeo con respecto a la aplicación de valores históricos o predeterminados y, tratándose de estos últimos, es preciso aclarar si se basan en estimaciones o en estándares, toda vez que los mismos acusan diferencias sustanciales.

Los procesos y todos los trabajos y actividades que deben ser ejecutados para la prestación de los servicios o la adquisición y/o fabricación de bienes materiales, igual que los procedimientos que se aplican en cada caso, constituyen factores que influyen en la causación, acumulación y asignación de los costos, toda vez que los mismos, al tiempo que intervienen en la operación, integran la cadena de costeo; puesto que la manera como se tenga organizada la división del trabajo, tanto manual como mecánico o automatizado, puede ocasionar mayor o menor tiempo de procesamiento, mayor o menor empleo de labor humana más o menos especializada, mayor o menor uso de máquinas con más o menos grados de complejidad, mayor o menor utilización de recursos tecnológicos, que implican controles más o menos sofisticados o complejos; y todos esos elementos que intervienen en la compra o elaboración de los productos tienen incidencia en el valor agregado de los mismos y, en consecuencia, en la determinación de sus costos finales, puesto que éstos resultan afectados por los volúmenes de consumos y la intensidad de utilización de los mencionados recursos.

El sistema de contabilidad, constituye el órgano receptor de los datos que resultan de las actividades empresariales e interactúa de diversas maneras y en los sentidos en que sea necesario con el sistema de información y el sistema de control interno del ente económico. A través de los procesos contables y en desarrollo de sus funciones de recolecciones, análisis, clasificaciones y registros, se encarga del procesamiento de las operaciones que tienen alguna incidencia en la estructura económica o patrimonial de la entidad, independientemente de que se originen en las áreas de producción, administración, ventas y demás divisiones funcionales de la entidad. Por ejemplo, con respecto al sistema de información, del cual forma parte, contribuye con la generación y presentación de los informes que necesitan los diferentes niveles gerenciales y, en cumplimiento de las funciones de control, coadyuva con los administradores entre otras obligaciones con aquellas



relacionadas con la custodia, manipulación y disposición de los productos y los insumos, a la vez que presta servicios esenciales en la orientación de las decisiones que pueden afectar el presente y el futuro del ente social.

### **1.2.2 Técnicas de costos**

Las técnicas de costos se refieren a la manera como se recoleccionan, clasifican, computan, registran, acumulan, asignan e informan los datos de las operaciones que ejecutan en un ente económico en la elaboración de sus productos. Por tanto, además de conocer la esencia de los productos objeto de fabricación y costeo, debe tenerse conocimiento acerca de las clases de materias primas, materiales y demás insumos que se necesitan y las formas como los mismos son transformados o modificados e incorporados a los productos finales; como también debe tenerse información sobre las clases y calidades de trabajo humano necesarios para la adecuada conversión de aquellos en productos de óptima calidad; y por su parte, debe tenerse claridad sobre las tareas, actividades y procesos que se realizan, así como de los equipos y maquinarias que intervienen en los diferentes procesos o etapas del ciclo de fabricación, puesto que cada entidad tiene una forma particular de elaborar los bienes o prestar los servicios que pone a disposición de su mercado de clientes.

Eso significa que las técnicas de costeo tienen que responder objetivamente y sincronizarse con las condiciones de fabricación que se encuentran en funcionamiento en un ente económico, puesto que en el mismo sentido en que los materiales y materias primas, el trabajo humano y los demás recursos económicos se integran y conforman los productos elaborados, con sus respectivas especificaciones y características particulares, los valores monetarios de cada elemento se clasifican, registran, acumulan, asignan e integran los costos de dichos productos. Esta es una forma muy utilizada de cuantificar y reconocer el valor agregado que se conforma a través de la operación y la gestión empresarial.





### **1.2.3 Diferencias entre costos y gastos**

Los costos son valores imputables a recursos económicos que pueden estar disponibles para la venta, ser utilizados en las actividades empresariales o destinarse a cualesquiera otras causas y, como tal, tienen la cualidad de ser susceptibles de convertirse en dinero. Por consiguiente y en condiciones normales, un bien adquirido, fabricado o formado por un ente económico constituye un activo, tal como un producto o un conjunto de artículos que forman parte de un inventario o cualesquiera otros bienes que reúnan las características de los activos, razón por la cual sus valores se clasifican, registran y presentan en sus grupos de activos respectivos, en los que efectivamente correspondan, según su naturaleza o su destinación. Por tanto, los importes de estos bienes o recursos solamente pueden ser cargados a los resultados del ejercicio en el período en que los mismos sean vendidos, consumidos o dados de baja.

Por su parte, los gastos están relacionados con erogaciones, consumos, amortizaciones o causaciones que se necesitan para realizar las operaciones y actividades correspondientes al desarrollo de las funciones de mercadeo, ventas, administración y financiamiento y, por ende, se cargan a los resultados del período en se causan o reconocen.

En otros términos, el momento en que se causa o reconoce el costo de un recurso, el valor correspondiente representa un activo y se registra como tal; mientras que cuando se causa o reconoce un gasto, su importe se carga a los resultados del ejercicio económico correspondiente.

### **1.2.4 Periodo de costos**

Es el lapso que toman en una entidad para los fines relacionados con la presentación de su información contable y/o financiera, el cual puede ser semanal, quincenal, mensual, bimestral, semestral o de otras duraciones más o menos prolongadas, dependiendo de las necesidades de información o administrativas del ente económico.



Desde el punto de vista práctico, se puede decir que el período de costos es equivalente al período contable, esto es, el lapso que cubren los estados financieros que preparan los administradores y contadores de la entidad para los usuarios de dicha información, puesto que carece de sentido práctico tener un período contable para unos fines y un período de costos para otros.

### **1.2.5 Unidad de costo**

Siempre existe la necesidad de medir, de alguna manera, el volumen de productos procesados o elaborados en un sistema de producción. Independientemente de la forma que se utilice para la presentación o medición de los materiales o materias primas, los productos finales deben tener su propia unidad de medida y ésta, cualquiera que sea, para los efectos relacionados con su manejo y costeo se conoce como unidad de costo.

Se conocen como unidad de producción, las unidades de medida de los productos que elaboran en las entidades manufactureras, tales como el metro, la yarda, el gramo, la onza, la libra, el kilogramo, la arroba, el litro, el galón, la docena, la tonelada métrica, la pieza, el barril, el metro cúbico, el pie cuadrado y muchas otras más, dependiendo de las características físicas y/o químicas y de la presentación final de los productos.

### **1.2.6 Centro de costos**

También conocidos como departamentos o centros de producción, están constituidos por un conjunto de personas, instalaciones, máquinas y equipos que participan en la realización de actividades similares o relacionadas entre sí en los procesos de producción o en la ejecución de funciones o servicios complementarios y necesarios para alcanzar los objetivos operativos o administrativos de una entidad. Cuando los procesos fabriles comprenden operaciones relativamente complejas, los directivos pueden considerar entre otras alternativas la de diseñar e implantar centros de costos o departamentos para el desarrollo de las funciones operativas y para controlar los consumos o usos de los



elementos o recursos que intervienen en la producción, al tiempo que agregan a los productos los valores económicos correspondientes, para lo cual entre otras medidas establecen responsabilidades por áreas o niveles gerenciales, en las cuales comprometen a las personas que se encuentran al frente de las respectivas dependencias, haciéndolos justificar y rendir las cuentas relacionadas con los costos y/o gastos de su incumbencia. De esta manera, puede afirmarse que una estructura departamental apropiada contribuye con el establecimiento de los procedimientos y mecanismos de control que coadyuvan con el mejoramiento de la productividad y la economicidad en la fabricación de bienes, en la venta de servicios o en la administración de los negocios, según el caso.

Como usualmente no es posible asignar los costos indirectos a la producción de manera tan sencilla y precisa, como ocurre con los materiales directos y la mano de obra directa, en muchos casos se recurre al uso de la departamentación, que consiste en tomar áreas funcionales, actividades y operaciones que guardan relaciones entre sí con el propósito de agruparlas en divisiones operativas que reciben el nombre de centros de costos o departamentos, con la finalidad principal de coadyuvar el diseño y el establecimiento de los procedimientos que facilitan la asignación de dichos costos, mediante la aplicación de uno o varios procesos de distribución o prorrateo, en los que algunos conceptos de costos indirectos pueden ser asignados directamente a los centros de costos o departamentos en el momento de la causación o reconocimiento de los hechos económicos que los originan, mientras que un gran número de conceptos de costos indirectos no gozan de esta posibilidad y tienen que ser acumulados en cuentas auxiliares que son creadas, precisamente, de acuerdo con los conceptos involucrados en las actividades empresariales. En este último caso, se recurre a las denominadas técnicas de prorrateos, para lo cual es necesario seleccionar las bases que se consideren adecuadas y definir los mecanismos que resulten apropiados para la distribución de los respectivos conceptos de costos indirectos.

Con respecto a su funcionalidad, se han establecido algunas clasificaciones, esto es, según las áreas que atienden, por lo cual suelen encontrarse centros de costos de producción, centros de costos de servicios y centros de costos híbridos.



**Centros de costos de producción**, son aquellos en que se ejecutan las actividades directamente involucradas con las funciones de fabricación o producción, es decir, donde se llevan a efecto los trabajos realmente relacionados con la elaboración de los productos, como el centro de costos o departamento de mezclado en una fábrica de cemento o el de ensamble en una fábrica o ensambladora automotriz.

**Centros de costos de servicios**, como su nombre lo sugiere, participan en la realización de trabajos auxiliares, necesariamente complementarios para el cumplimiento de las operaciones fabriles, sin participar de manera directa en las actividades de producción propiamente dicha, como el centro de costos o departamento de servicios generales o el centro de costos o departamento de mantenimiento, toda vez que son encargados de prestar servicios a diversas áreas de la planta.

**Centros de costos híbridos**, son aquellos que cumplen ambos tipos de funciones, pues a la vez que desarrollan actividades de producción claramente identificables prestan servicios a otras áreas de la planta, como, por ejemplo, un centro de costos o departamento conformado por el taller de una fábrica, que hace mantenimientos a otros centros de costos o departamentos y, entre sus funciones, ejecuta trabajos con cargo a lotes de productos específicos o con destino a determinados procesos de fabricación.

Dada la importancia de este tema, más adelante se estudiarán y aplicarán algunas de las técnicas de prorrateo y asignación de los costos indirectos a la producción procesada período a período.

### 1.3 SISTEMAS DE COSTOS

Un sistema de costos, como se dijo al comienzo, es un sistema social y, como tal, es abierto, opera en función de un sistema producción específico y en cumplimiento de sus objetivos trabaja con los importes que se originan en el consumo de las materias primas, los materiales y demás insumos sujetos a procesamiento, las





retribuciones de las personas empleadas directa e indirectamente y el uso o consumo de los demás recursos que utilizan en el sistema de producción, todos los cuales generan e integran los costos de los productos que un ente económico elabora y ofrece a la comunidad o a su entorno socioeconómico.

La comunicación del sistema de costos con su entorno se da en doble vía, pues por el lado de las entradas recibe los importes de los materiales y materias primas que someten a procesamiento en el sistema de producción de la entidad, donde agregan el valor económico que se genera en la ejecución de las funciones y actividades y en los usos de los recursos empresariales; y por el lado de las salidas devuelve a ese entorno socioeconómico los productos elaborados con sus nuevos costos y contribuciones por ganancias, cuyos valores transfiere por medio de los precios de ventas a la comunidad que consume dichos productos, respondiendo de manera recurrente a las características y al comportamiento del correspondiente ciclo de producción.

En la práctica, se conocen dos sistemas principales, claramente definidos y distinguidos, como son el sistema de costos por lotes u órdenes de producción y el sistema de costos por procesos, de los cuales se derivan los demás sistemas de costeo existentes, cuyo diseño e implantación depende entre otros factores de las características de la producción, de la organización empresarial y/o funcional, de los procesos que deben ejecutarse, del momento establecido para el costeo de los productos y de los procedimientos definidos para la acumulación, asignación e integración de dichos costos a los productos finales, como puede apreciarse a continuación.

- 1) En cuanto la producción se caracterice por distinguir e identificar lotes, pedidos u órdenes específicas de trabajos, se implanta el sistema de costos por lotes, también conocido como sistema de costos por órdenes de fabricación u órdenes de producción.
- 2) Cuando los productos se elaboran en forma continua, característica de grandes empresas cuya fabricación es en serie y normalmente no ininterrumpida, se diseña e implanta el sistema de costos por procesos.



- 3) En los casos en que los costos suelen determinarse después de elaborar los productos o terminar el período de costos, se trata de un sistema de costos históricos, el cual puede funcionar tanto en la producción por lotes como en la fabricación por procesos.
- 4) Si los costos se determinan anticipadamente con un grado razonable de objetividad y con la finalidad de ajustarlos a los costos históricos o reales, cuando éstos se conozcan, se trata de un sistema de costos estimados. En algunos casos sólo estiman los costos indirectos, mientras que en otros estiman los costos de todos los elementos, por lo cual se infiere que la estimación de los costos puede ser parcial o total.
- 5) Y cuando los costos se determinan con base en estudios científicos que contemplan e integran la composición detallada y estricta de todos y cada uno de los elementos que se utilizan, consumen o emplean en todos los trabajos, etapas y procesos operativos en que elaboran los productos, con sus correspondientes importes o valores monetarios, se trata del denominado sistema de costos estándar.

### **1.3.1 Componente de los sistemas de costos**

Un sistema de costos, normalmente forma parte del sistema contable o del sistema de información de un ente social o económico y consta de los siguientes elementos o componentes:

Las personas.

Los materiales y/o materias primas.

Las instalaciones, maquinarias y tecnologías empleadas.

Diversos recursos tangibles e intangibles que intervienen en la producción.

Las normas y los procedimientos que rigen el comportamiento del sistema.

La información.

Las personas, cuyas retribuciones se conocen de manera general como mano de obra, la cual suele clasificarse como directa e indirecta, intervienen en la elaboración de los productos de múltiples maneras, asumiendo diferentes



responsabilidades y realizando labores con diversos grados de especialización, dependiendo del rol que los grupos de trabajadores, según sean clasificados, desempeñen en la distribución y organización de las funciones de producción en una entidad.

Los materiales y/o materias primas, que también se clasifican en directos e indirectos, constituyen los elementos u objetos que se consumen, modifican o someten a transformación para dar origen a otros elementos conocidos como productos finales, que el ente empresarial retorna a su entorno socioeconómico o mercado de consumidores.

Las instalaciones, las maquinarias, los activos tecnológicos y todos aquellos bienes o recursos que se necesitan y utilizan en los procesos de fabricación o manufactura, constituyen factores de producción cuyos valores forman parte del elemento conocido como costos indirectos, el cual agrupa una variedad de conceptos que se transfieren a los costos de los productos por medio de acumulaciones, prorrateos y asignaciones.

Normalmente es necesario el uso o consumo de diversos recursos, que pueden variar de una entidad a otra según las características de la producción, la estructura o envergadura de las instalaciones, la organización de los procesos operativos y la participación de trabajos vinculados a la producción de manera indirecta. Sus valores forman parte de los llamados costos indirectos, entre los cuales se encuentran los combustibles y lubricantes, la energía eléctrica y/o térmica, los mantenimientos de las instalaciones, maquinaria y equipo y demás servicios recibidos (públicos y/o privados), los impuestos y demás gravámenes tributarios (relacionados con la elaboración de los productos), las depreciaciones de los bienes utilizados en la producción, las amortizaciones de los cargos diferidos y de los activos intangibles y todos aquellos conceptos de costos que sean necesarios para la producción, cuyas relaciones con ésta no permiten clasificarlos en el grupo de los costos directos.



Por su parte, las normas y los procedimientos que rigen las funciones relacionadas con la producción, son parte integrante del sistema de costos y se encargan de la regulación y armonización de las actividades, los procesos y las operaciones que tienen que ver con la elaboración de los productos, con la finalidad de que el sistema desarrolle las funciones operativas en condiciones óptimas y procurando el cumplimiento de sus objetivos, lo cual significa entregar sus productos tal como hayan sido planificados, valga decir, con las estipulaciones, características y calidades exigibles por los clientes o usuarios. Estos procedimientos son efectivos en la medida en que incluyan la adopción de las medidas necesarias para la acumulación, asignación y control de los costos de los productos elaborados por el ente económico.

De la información básica que un sistema de costos suministra a sus usuarios, hay una parte que trata sobre los volúmenes de producción y otra que se refiere los costos de los productos elaborados, normalmente especificados a los niveles de elementos, unitarios y totales. En algunos casos, los informes de cantidades se confeccionan y presentan integrados con los de costos y en otros son presentados sendos informes, esto es, en forma separada. De cualquier manera, dichos informes pueden ser complementados con los reportes, anexos y/o listados auxiliares, detallados o condensados según sea necesario, que algunos gerentes solicitan para fines de análisis y/o presentación, para los cuales no existen restricciones en cuanto a diseños y formatos.

### **1.3.2 Naturaleza de los sistemas de costos**

Todos las tareas y actividades que realizan en los procesos, departamentos o centros de costos que participan directa e indirectamente en la elaboración de los productos y demandan consumos de materias primas, materiales y suministros, empleos de personas con mayor o menor grado de participación de trabajos manuales, mecánicos y/o automatizados, ocasionan desembolsos de dinero, usos y/o consumos de otros recursos e insumos, mediante la aplicación de metodologías y procedimientos previamente definidos, forman parte del sistema de producción de





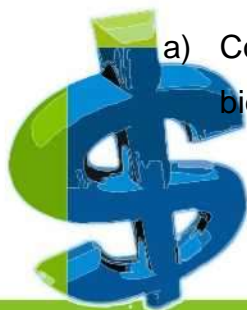
una entidad y constituyen la base para la generación, acumulación e integración de los costos de los bienes que fabrican o servicios que ofertan.

Una entidad que se dedica a la modificación de materiales y/o transformación de materias primas para elaborar los productos que comercializa o vende, por las condiciones propias de su operación manufacturera o fabril, está llamada a diseñar, implantar y utilizar un sistema de costos, de alguna manera conectado con su sistema de producción e integrado o en línea con su sistema de contabilidad, si espera tener la información que necesita para los fines administrativos, operativos y económicos, para el establecimiento de controles apropiados sobre sus productos, costos de producción, costos y gastos de ventas, gastos de administración y de financiamiento y, por consiguiente, para orientar a los administradores en la determinación de los valores comerciales o precios de dichos productos, para la preparación de entre otros presupuestos los de producción, de compras y de ventas, para la planificación de las utilidades y para muchas otras decisiones relativas a la marcha de sus negocios.

Los sistemas de costos son susceptibles de ser diseñados, implantados y operados, además de las empresas manufactureras, en las entidades de servicios y comerciales con la misma finalidad, cual es la administrar apropiadamente los productos o inventarios, sus costos, gastos y ganancias, por lo cual son de gran ayuda para la administración en todos los niveles gerenciales y operativos, toda vez que ayudan a tomar decisiones acordes con el desarrollo del objeto social y según las condiciones particulares de la respectiva unidad económica.

En un ente empresarial, el sistema administrativo cumple con las funciones de planeación, dirección, coordinación y control; el sistema de producción se encarga de la ejecución de las operaciones necesarias para la elaboración de los productos que oferta a su comunidad/clientes, mientras que el sistema de costos tiene por objeto la recolección, análisis, clasificación, procesamiento y control de dichas operaciones y sus resultados, entre otras cosas para:

- a) Conocer los costos de los productos que elabora, lo cual es aplicable tanto a bienes como a servicios.



- b) Coadyuvar con la contabilidad general o financiera en la preparación de la información contable.
- c) Contribuir con el establecimiento de controles sobre la producción y los elementos utilizados en la preparación de la misma, tanto en cantidades como en calidades y valores monetarios.
- d) Ayudar a incrementar las utilidades de la entidad proporcionando la información necesaria que permita mantener los costos de los bienes que fabrica o servicios que presta en sus niveles justos.

## **1.4 ELEMENTOS DEL COSTO**

Algunos de los elementos del sistema de costos arriba mencionados coinciden con los elementos del costo de producción, puesto que una cosa es el sistema (la estructura organizacional, funcional u operativa), otra cosa son los productos (los resultados de los procesos que dicho sistema entrega) y, por otra parte, se encuentran los costos de estos últimos (los valores monetarios causados y acumulados en su elaboración). Por tanto, no debe existir confusión entre los elementos del sistema y los elementos del costo, a pesar de la existencia de componentes comunes en ambos, que son fácilmente identificables.

Resumiendo, los recursos que se consumen, emplean o utilizan en la elaboración de los productos, en los que se origina y fundamenta la causación, acumulación y asignación de los costos, en el argot contable y económico se conocen como elementos del costo, los cuales son tres, a saber:

- 1) Materias primas y/o materiales directos.
- 2) Mano de obra directa.
- 3) Costos indirectos.

### **1.4.1 Materias primas y materiales**

Se conocen como materias primas los elementos utilizados en la fabricación o producción de bienes, que son sometidos a uno varios procesos de transformación



y, al término de los mismos, dan origen a algunos productos o bienes totalmente diferentes de aquellos insumos originales, que en muchos casos y a simple vista no es posible identificar los materias con que han sido elaborados; mientras que se consideran materiales directos a todos aquellos objetos o recursos que tienen la característica de identificarse con los productos finales, puesto que, en contraposición a las materias primas, se pueden ver, palpar y conservan sus propiedades básicas; y se asemejan a aquellas en que tienen valores significativos en la composición de los costos de los productos objeto de fabricación y en relación con los demás insumos utilizados en la elaboración de dichos productos.

En muchos casos se usan indistintamente las expresiones materias primas y materiales directos aunque, sin que esto se tome como una intención de plantear problemas de semántica, en muchas partes de este estudio se emplea la denominación de materiales para referirse a los objetos que se consumen, transforman o modifican en la elaboración de los productos o en los procesos de producción, según el caso, por lo cual se puede afirmar que siempre que los materiales o materias primas se utilicen, consuman e identifique plenamente en la elaboración de un producto o en un proceso particular, se consideran materiales directos de dicho producto o proceso. Por consiguiente, los materiales cuyo consumo o utilización no pueda atribuirse a ningún producto o proceso específico, constituyen materiales indirectos.

Dada la importancia de este elemento con respecto a la inversión económica que representa en la mayoría de los casos, se hace necesario establecer mecanismos y procedimientos relacionados con su conservación, disposición y control, los cuales pueden implicar:

- 1) que los pedidos se hagan en el momento justo y en cantidades adecuadas, con el fin de no mantener ni financiar inventarios excesivos y, a la vez, evitar quedarse sin existencias de materiales, con las consecuencias negativas que fallas como estas pueden ocasionar, como, por ejemplo, parálisis de la producción, incumplimiento con los clientes, pérdidas de mercados y mala imagen.



- 2) que en el mercado de proveedores se hagan las indagaciones, cotizaciones y diligencias que sean necesarias, con la finalidad de obtener los costos más bajos, excelente calidad y los mejores servicios asociados a las compras.
- 3) que las calidades de los materiales y/o materias primas sean óptimas, con el fin de eliminar los desperdicios o mermas, o reducirlos a la mínima expresión cuando sean inevitables.
- 4) que el almacenamiento sea apropiado, asegurando la debida protección de los materiales y/o materias primas e impidiendo su daño o deterioro por exposición a los factores ambientales que puedan afectar los lugares donde se encuentren.
- 5) que el uso o disposición de los materiales esté restringido al personal autorizado y responsable, de manera que en todo momento se pueda monitorear su manejo, utilización y estado de conservación.
- 6) contar con un sistema de información apropiado, que permita establecer una metodología de manejo y control de inventarios a la medida de los requerimientos del ente económico.

En los sistemas computarizados, el software de costos en conjunto con los de contabilidad, producción e inventarios, permiten implantar los controles sobre las requisiciones, entregas y consumos de materiales, de los procesos o lotes en que los mismos se utilizan, así como los datos complementarios relacionados con los responsables, las fechas y horas de las solicitudes y de entregas, las cantidades solicitadas y suministradas, sus respectivos costos, así como los punto de pedidos, los saldos disponibles, los datos e informes que se necesiten en cada caso particular.

#### **1.4.2 Mano de obra**

Constituyen mano de obra directa los sueldos de los trabajadores por el tiempo en que éstos estén vinculados a las labores propias de transformación o modificación de las materias primas o los materiales directos utilizados en la elaboración de productos e identificables con un lote de producción u orden de fabricación individualmente determinado o con un proceso de producción específico. Los



demás cargos y pagos laborales que no reúnan los requisitos indicados en los términos anteriores, es decir, aquellos que no puedan atribuirse a ningún lote o proceso de producción en particular, se clasifican en un concepto de costos indirectos conocido como mano de obra indirecta.

Para establecer y mantener controles adecuados sobre las labores de las personas directamente vinculadas a las funciones de producción, existen diversos mecanismos, tales como las tarjetas o fichas de tiempo, los sistemas computarizados y diversos dispositivos que coadyuvan con el registro del tiempo empleado en cada una de las actividades que ejecuta el personal que trabaja ejecutando funciones de producción. Independiente del grado de automatización con que cuente una entidad, todos los mecanismos de control disponibles en este sentido, tienen en común la finalidad de anotar estricta, objetiva y sistemáticamente el tiempo de trabajo directo realizado por cada operario en la ejecución de los procesos, actividades y tareas que intervienen en la elaboración de los productos.

En los sistemas computarizados, el software de costos o el de producción, o el de contabilidad en ausencia de los anteriores, registra los datos correspondientes al trabajo de las personas que realizan actividades relacionadas con las funciones de producción y conservan los controles al nivel de operario, proceso o centro de costos, con la finalidad de determinar y reportar el tiempo invertido en cada tarea, actividad o proceso específico, según las necesidades y condiciones particulares del ente económico, con la finalidad de suministrar a los administradores los costos o valores razonables, objetivos y justos de sus productos.

### **1.4.3 Costos indirectos**

Conocidos entre otras denominaciones con las carga fabril, costos indirectos de fabricación, gastos generales de fabricación o gastos de manufactura, incluyen una variedad de conceptos que, junto con las distintas formas o bases que existen para cuantificarlos y asignarlos a los productos, hacen que este tercer elemento del costo termine siendo más complejo que los dos anteriores, cuya importante e imprescindible contribución en la valoración de los productos está altamente





influenciada por factores como el tamaño de la estructura utilizada en la producción, por su organización operativa y funcional y por el mayor o menor grado de mecanización y/o automatización existente en el ente económico.

Los costos indirectos se causan por la inevitable utilización de una variada cantidad de recursos que participan o concurren en los procesos y etapas de producción, entre los cuales se encuentran los consumos de suministros y materiales indirectos, empleos de trabajadores no directos, usos de instalaciones, equipos y diversos servicios internos y externos, todos los cuales son necesarios para realizar labores, actividades y procesos vinculados a las funciones de producción, los cuales tienen en común la característica de que ninguno de los mismos se puede identificar de manera específica con los procesos de fabricación propiamente dichos ni con los productos elaborados.

El registro o la causación de los costos indirectos en la medida en que los mismos son reconocidos, se conoce como acumulación; y su posterior distribución, que puede hacerse a través de uno o varios procesos de prorrates, se conoce como asignación, para lo cual se conocen y utilizan varias bases, según la relación del concepto de costo con los productos o con los procesos de producción.

Quizá la manera más sencilla y práctica conocida de acumular los costos indirectos es aquella mediante la cual se crea una cuenta auxiliar para cada concepto, con la finalidad de sumar los valores cargados a todas las cuentas auxiliares para obtener el valor de la cuenta principal. Así, por ejemplo, si en un período determinado la depreciación de la planta es de \$ 5.000.000, en el mencionado período debe hacerse un cargo en la cuenta auxiliar correspondiente a “Depreciación de planta” por el referido valor; si la cuota de amortización del seguro contra incendio y rayos de la maquinaria y equipo en un período determinado es de \$ 1.200.000, este valor debe cargarse en la cuenta auxiliar de “Seguros contra incendio y rayos”; y así, por cada concepto de costos indirectos se debe crear una cuenta auxiliar en el sistema de contabilidad. Para determinar adecuadamente los costos indirectos históricos de los productos elaborados, se debe tener el cuidado de contabilizar, valga decir, acumular todos los conceptos de costos indirectos con sus valores



correspondientes en las cuentas auxiliares pertinentes. La suma de todos los conceptos o cuentas auxiliares es, precisamente, el total de costos indirectos acumulados en un momento determinado.

En los sistemas computarizados, el software de costos o, en su defecto, el software de contabilidad, debe permitir el registro de los datos que resultan de las actividades relacionadas con las operaciones de producción y mostrar los costos indirectos totales como una suma de todas las cuentas auxiliares representativas de los conceptos que integran este tercer elemento del costo.

Cuando se combinan los valores de los tres elementos del costo arriba mencionados, suelen obtenerse algunos términos o expresiones de amplia aceptación en la comunidad contable, como es el caso de la suma de los costos de los materiales directos con los costos de mano de obra directa, que suele conocerse como costo primo; de la misma manera que la suma de los costos de mano de obra directa con los costos indirectos se conoce con la denominación de costos de manufactura o costos de conversión, puesto que estos últimos son los encargados de la transformación de los materiales y/o materias primas en los productos finales.

## **1.5 CLASIFICACION DE LOS COSTOS**

Se conoce varias clasificaciones de los costos, entre las más sobresalientes se encuentran las siguientes:

### **1) DE ACUERDO CON EL ORGANIGRAMA DEL ENTE ECONOMICO**

- a) Costos de manufactura: se causan, acumulan y asignan en la elaboración de la producción, por lo cual son capitalizables, es decir, se utilizan en la valuación de los productos fabricados por una entidad, que normalmente son tratados como inventarios. Por ejemplo, todos los costos registrados en la fabricación de un bien, como los de los materiales utilizados, los de la mano de obra empleada y los costos indirectos.



b) Gastos: son las expensas o afectaciones económicas necesarias para el normal funcionamiento de una entidad y para la distribución de los productos, entre los que se incluyen los gastos de ventas, de mercadeo, administración y financiamiento, todos los cuales se aplican o cargan a los resultados económicos del período en que se causan. Por ejemplo, las comisiones de los vendedores, los cargos por concepto de publicidad, los salarios y prestaciones sociales de los empleados administrativos, los intereses que se originan en las obligaciones financieras.

## **2) EN RELACION CON EL VOLUMEN DE PRODUCCION**

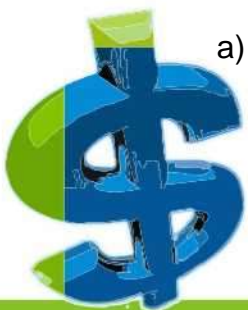
a) Variables:  $c = f(p)$ . Su comportamiento está en función del volumen de producción, toda vez que varían en proporción a la cantidad de productos elaborados o procesados, aunque al nivel unitario permanecen constantes. Por ejemplo, los materiales, puesto que a mayor producción mayor es el consumo de los mismos y viceversa.

b) Fijos: Se causan periódicamente y permanecen constantes durante el período contable, independientemente de la cantidad que se produzca, puesto que no dependen del volumen de producción, no obstante varían al nivel unitario.

c) Mixtos: Se mantienen constantes dentro de ciertos niveles de producción y presentan cambios bruscos cuando se superan dichos niveles. Por ejemplo, los costos de supervisión, como en el caso en que para elaborar 30 toneladas del producto A basta con emplear un supervisor y si la producción aumenta a 32 toneladas, es necesario vincular un supervisor adicional. Puede apreciarse que el cambio es brusco y no hay proporción entre el incremento de la producción y el costo de supervisión adicional provocado por dicho incremento.

## **3) SEGUN SE IDENTIFIQUEN O NO CON LOS PRODUCTOS**

a) Directos: Son variables y se identifican con los lotes de productos o con los procesos de producción, según el sistema de producción sea por lotes o por



procesos respectivamente. Como ejemplo de éstos, están los materiales directos y la mano de obra directa, toda vez que se sabe en qué lotes de productos o en qué procesos se consumen los primeros y emplea la segunda.

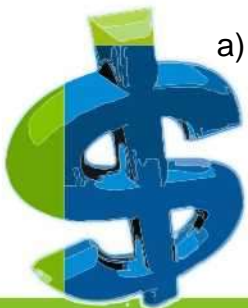
- b) Indirectos: Son necesarios para el cabal desarrollo de las funciones de producción y no pueden atribuirse a ningún producto ni proceso en particular en el momento en que los mismos se causan. Por ejemplo, los combustibles, mantenimientos y reparaciones de la planta, la maquinaria y demás los equipos, que se necesitan en adecuado estado de funcionamiento y se utilizan en diversas funciones, como las de producción, de servicios y de administración, por lo cual no es fácil ni práctico distinguir a cual de dichas funciones corresponden las partidas en el momento de su reconocimiento.

#### **4) SEGUN EL GRADO DE CONTROLABILIDAD**

- a) Controlables: Son aquellos cuyo uso o consumo, en buena medida, pueden ser influenciados o manipulados por los administradores o por los directivos de producción, como los costos directos, que dependen de las cantidades a producir, de las calidades y características de los materiales, de las labores que se ordenen o contraten y los estipendios que se negocien con los trabajadores.
- b) No controlables: Normalmente, dependen de agentes externos, como los factores ambientales y las disposiciones legales que afectan la producción y/o los costos de los productos. Por ejemplo, los impuestos, tasas y contribuciones, los insumos con precios controlados por el Estado, los costos de productos que se rigen por disposiciones legales, como los de la gasolina y otros insumos.

#### **5) SEGUN IMPLIQUEN O NO DESEMBOLSOS DE EFECTIVO**

- a) Vivos o evitables: Son todos aquellos que implican erogaciones de tesorería, esto es, aquellos que ocasionan pagos o desembolsos de efectivo



en el período en que se reconocen o registran, como, por ejemplo, los salarios de los trabajadores, la seguridad social, los servicios públicos.

- b) Hundidos: Corresponden a inversiones y desembolsos hechos en el pasado para fines relacionados con la producción, cuyos valores se transfieren a los productos elaborados en períodos posteriores. Por ejemplo, los correspondientes a depreciaciones, amortizaciones y agotamientos.

## **6) DEPENDIENDO DEL MOMENTO EN QUE SE DETERMINAN**

- a) Históricos o reales: Se causan en la medida en que se ejecutan las actividades de producción, por lo cual es necesario elaborar los productos para conocer el costo de los recursos que se consumen o invierten en la elaboración de los mismos. Por ejemplo, los costos de energía eléctrica, combustibles y todos aquellos insumos que se registran cuando se conocen sus respectivos consumos.
- b) Predeterminados: Se conocen antes de elaborar los productos y se basan en estudios que permiten determinar los costos de fabricación de los bienes o prestación de los servicios. Como ejemplos de esta categoría, se conocen los costos estimados y los costos estándares.

## **7) ATENDIENDO A LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRODUCCION**

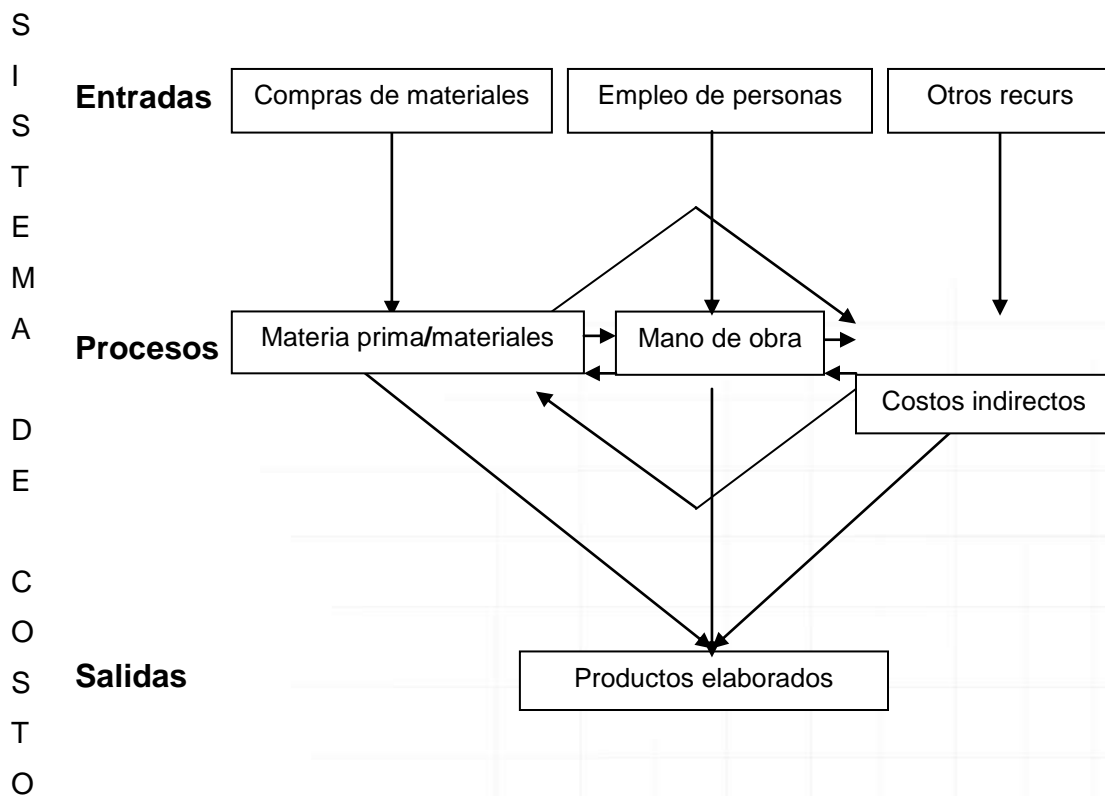
- a) Costos por lotes: Se causan y acumulan para determinar los costos de producción cuando quiera que esta última se realice con base en lotes de productos, pedidos u órdenes de fabricación.
- b) Costos por procesos: Se registran por concepto de las actividades, tareas y procesos en que elaboran los productos en aquellos sistemas de producción en que las operaciones de manufacturas son continuas o en serie y no se trabaja con la expectativa de distinguir lotes de productos u órdenes de fabricación.





## 1.6 FLUJO DE LOS COSTOS

Todas las actividades u operaciones que realizan en una entidad son susceptibles de generar costos, aunque este estudio se delimita y orienta a los fines particularmente relacionados con el costeo de la producción, es decir, a determinar y cuantificar los valores monetarios que se causan en la elaboración de los productos en un ente económico, donde el flujo de datos comprende las tareas, las actividades y los procesos que se realizan para la prestación de los servicios o para la conversión de los materiales o materias primas en los productos finales que dicho ente ofrece a sus usuarios o entorno socioeconómico, en general.



Por consiguiente, un sistema de costos integra los valores económicos y/o contables que resultan de las funciones relacionadas con los consumos de materiales o materias primas, el empleo del potencial humano o fuerza laboral, la utilización de una cantidad de factores complementarios relacionada con el uso de las instalaciones, el trabajo de maquinarias y equipos, los activos tecnológicos y



muchos otros recursos que se consumen o utilizan en la producción que, en condiciones normales, guardan las proporciones con las características, especificaciones, calidades y volúmenes de productos elaborados.

## **1.7 CONTABILIDAD GENERAL Y CONTABILIDAD DE COSTOS**

En los negocios, los costos de adquisición o elaboración de los productos van ligados íntimamente a la contabilidad, puesto que todas las tareas y actividades que se efectúan en desarrollo de las funciones de producción son apreciables en valores monetarios y afectan la composición de los recursos del ente económico y, por ende, son registrados en su sistema contable.

La contabilidad general, entre sus funciones, se encarga de los registros y controles de todos los bienes, derechos, obligaciones y patrimonio de un ente económico, así como de todas las operaciones realizadas y de la presentación de los estados financieros y demás informes que necesitan los usuarios de la información empresarial, tanto operativa como administrativa, facilitando los análisis que coadyuvan las decisiones gerenciales y el establecimiento de los controles, medidas o procedimientos que ayuden a proteger los recursos y operaciones de la entidad; mientras que la contabilidad de costos se ocupa de los registros de los importes de los materiales y materias primas que adquieren y/o consumen, de las personas que emplean y/o trabajan y de todos los recursos que invierten y/o utilizan en los procesos, actividades y tareas que ejecutan en la compra o elaboración de los productos, con la finalidad de determinar, controlar e informar los costos que demanda la fabricación de los bienes materiales o la prestación de los servicios, según la clase de producto objeto de costeo.

Resumiendo, entre las funciones de la contabilidad general, ésta se ocupa íntegramente del procesamiento de datos de los bienes, derechos, obligaciones, patrimonio y operaciones monetarias que realizan en una entidad, que pueden afectar la estructura patrimonial de la misma y, por tanto, incluyen aquellas relacionadas con los activos, pasivos, patrimonio, ingresos, costos y gastos y, como tal, contribuye con el establecimiento de los controles contables, mientras



que la contabilidad de costos se encarga de los análisis, registros y controles de los importes de los recursos que concurren o invierten en la adquisición o elaboración de los productos en un ente empresarial.

La contabilidad de costos, por su parte, ayuda con la presentación de informes de acuerdo con el grado de detalle solicitado por los administradores, el personal de producción y demás usuarios de la información operativa. Puede decirse, con seguridad, que la contabilidad de costos no es aislada ni independiente; puesto que, al contrario, es parte integrante del sistema contable del ente económico, es decir, es considerado un subsistema del mismo, al cual tributa las operaciones que procesa o los resultados de las mismas, correspondientes a los importes monetarios que se generan o causan tanto en las compras como en la elaboración de los productos.

Una manera sencilla de apreciar esta comparación se ilustra mejor por medio de sendos estados de resultados que muestran, por un lado, una presentación que normalmente proporciona la contabilidad general y, desde otro punto de vista, una presentación diseñada de conformidad con un sistema de contabilidad de costos, como puede observarse enseguida.

a) Estado de resultados según la contabilidad general:

EMPRESA X	
ESTADO DE RESULTADOS	
AÑO XXXX	
Ventas	3.400
Menos: Costo de ventas	1.490
Utilidad bruta	1.910
Menos: gastos de operación	930
Gastos de ventas	570
Gastos de administración	360
Utilidad operacional	980



Menos: Gastos financieros	380
Utilidad antes de impuesto	<u>600</u>
Impuesto de renta (33%)	198
Utilidad neta	<u><u>402</u></u>

b) Estado de resultados según la contabilidad de costos:

**EMPRESA X  
ESTADO DE RESULTADOS  
AÑO XXXX**

	<u>PRODUCTO A</u>	<u>PRODUCTO B</u>	<u>TOTAL</u>
Ventas	2.040	1.360	3.400
Menos: Costo de ventas	850	640	1.490
Utilidad bruta	<u>1.190</u>	<u>720</u>	<u>1.910</u>
Menos: gastos de operación	579	351	930
Gastos de ventas	340	230	
Gastos de administración	239	121	
Utilidad operacional	<u>611</u>	<u>369</u>	<u>980</u>
Menos: Gastos financieros	238	142	380
Utilidad antes de impuesto	<u>373</u>	<u>227</u>	<u>600</u>
Impuesto de renta (33%)	123	75	198
Utilidad neta	<u><u>250</u></u>	<u><u>152</u></u>	<u><u>402</u></u>

### 1.7.1 Contabilidad de costos

La contabilidad de costos surgió como respuesta a las necesidades que tenían las empresas manufactureras de identificar y contabilizar los costos de los productos fabricados por las mismas. Es decir, inicialmente apareció como una contabilidad orientada a propósitos industriales y posteriormente su campo de aplicación se extendió a las entidades que tienen por objeto la prestación de servicios, cualesquiera sean sus productos, los cuales, de manera similar a la fabricación de



bienes materiales, son susceptibles de cuantificación y valoración, toda vez que en el desarrollo y venta de los mismos también se consumen o utilizan los conocidos elementos del costo de producción, como es de esperarse, atendiendo a las condiciones intrínsecamente relacionadas con las características de los servicios que prestan.

Así las cosas, la contabilidad de costos además de cuantificar y valorar los bienes que adquieren o fabrican en una entidad manufacturera, o lo que cuesta ejecutar las actividades relacionadas con los productos en una entidad dedicada a la generación y venta de servicios, coadyuva con los controles asociados a la utilización de los recursos económicos que participan en el procesamiento o elaboración de dichos productos, facilita la integración de los costos de producción al sistema de contabilidad y contribuye con la conformación y reporte de las estadísticas y la presentación de la información contable y operacional.

### **1.7.2 Características de la contabilidad de costos**

Como ha podido apreciarse, la contabilidad de costos, como parte integrante del sistema de contabilidad general, se encarga de los análisis, clasificaciones, procesamiento, informes y controles de los elementos que se consumen o utilizan en los procesos en que elaboran los productos en un ente económico. En síntesis, es aquella parte de la contabilidad, que se encarga de todas las operaciones relacionadas con la cuantificación, los cálculos, valuaciones y contabilizaciones de los recursos que demanda la elaboración de los productos en un ente económico, y se destaca entre otras por las siguientes características:

- 1) Proporciona inventarios permanentes de los materiales o materias primas, productos en proceso y productos terminados con sus respectivas valuaciones, por lo cual proporciona mucha ayuda en la administración de los inventarios.
- 2) Contribuye con la presentación oportuna y objetiva de las estadísticas, la información contable y la información operativa que se deriva de las actividades asociadas a la producción.





- 3) Facilita el establecimiento de controles relacionados con la adquisición, conservación y disposición o uso de los elementos que concurren en la elaboración de los productos y sobre los productos mismos.
- 4) Es el pilar del sistema de inventarios permanentes, cuyos aportes permiten efectuar valuaciones objetivas y oportunas y, adicionalmente, reforzar los controles sobre los productos.
- 5) Permite la determinación de los costos unitarios, que entre otras cosas sirven para planear y controlar los volúmenes de producción, los costos de los productos y fomentar políticas de ventas y de precios.
- 6) Provee la información contable y operativa con el grado de detalle y los requerimientos de los usuarios.
- 7) Contribuye con la formulación, presentación y controles presupuestarios y facilita la planificación de las utilidades.

### **1.7.3 El proceso contable**

En un sistema de costos, el proceso contable comprende la recolección de los datos de las operaciones de producción, incluyendo los análisis, clasificaciones y procesamientos en el sistema de contabilidad de los importes correspondientes a los usos de los materiales, causación y pago de mano de obra y demás partidas que se causan por concepto de los trabajos y actividades que se realizan en la transformación de dichos materiales, desde el momento en que éstos entran a las etapas de transformación hasta que los productos debidamente elaborados y empacados, en los casos en que sus presentaciones finales incluyan empaques, salen para el almacén o bodega de productos terminados. En consecuencia, el proceso contable relacionado con el costeo de los productos que elaboran en un ente empresarial, incluye la recolección, los análisis, la clasificación y los registros en el sistema contable de los costos de materias primas y/o materiales consumidos, las retribuciones al personal empleado en las labores de manufactura y los importes de los demás recursos utilizados en la fabricación de los bienes o en la prestación de los servicios, según corresponda.



A continuación se presenta una ilustración básica de los principales registros que se efectúan en una contabilidad de costos:

1) Adquisición de materia prima y materiales:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		XX	
2205	PROVEEDORES			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

2) Consumos de materias primas y materiales:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		XX	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

3) Análisis y aplicación de los consumos de materias primas y materiales:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO Materiales		XX	
7305	COSTOS INDIRECTOS Materiales indirectos		XX	
7105	MATERIA PRIMA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

4) Causación de la nómina de producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		XX	
2505	SALARIOS POR PAGAR			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX



5) Análisis y distribución de la nómina de producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO Mano de obra directa		XX	
7305	COSTOS INDIRECTOS Mano de obra indirecta		XX	
7105	MANO DE OBRA DIRECTA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

6) Acumulación de algunos costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS Energía eléctrica	XX	XX	
	Arrendamientos	XX		
	Acueducto y alcantarillado	XX		
2335	COSTOS Y GASTOS POR PAGAR			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

7) Acumulación por concepto de depreciación de la planta:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS Depreciación		XX	
1592	DEPRECIACION ACUMULADA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

8) Acumulación por concepto de amortización de diferidos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS Amortización de diferidos		XX	
1798	AMORTIZACION ACUMULADA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX



9) Acumulación por concepto de amortización de gastos anticipados (por ejemplo, seguros):

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS Seguros		XX	
1705	GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

10) Asignación/aplicación de los costos indirectos a la producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO Costos indirectos		XX	
7305	COSTOS INDIRECTOS			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

11) Traslado de productos fabricados a la bodega de productos terminados:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		XX	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

#### 1.7.4 El ciclo contable

Por su parte, el ciclo contable, además de los trabajos y tareas relacionados con los registros contables, comprende todas las operaciones económicas y actividades adicionales que afectan la contabilidad (tanto general como de costos), que se efectúan durante un período determinado y finaliza con la elaboración y presentación de los estados financieros de una persona, natural o jurídica, es decir, además de los procesos contables incluye todos los ajustes y causaciones



imputables a dicho período, necesarios para una adecuada, objetiva y razonable preparación y presentación de la información financiera, vale decir, de conformidad con los principios y normas de contabilidad generalmente aceptados.

En estos términos, se puede concluir que el ciclo contable comprende todas las operaciones económicas y/o financieras que se efectúan y registran en la contabilidad de un ente empresarial durante un período determinado que se cierra o concluye con la preparación y presentación de los estados financieros; mientras que el proceso contable se refiere a los registros en el sistema de contabilidad de los datos que resultan de la ejecución ordinaria o cotidiana de las operaciones y, como tal, no está supeditado a la completitud de un período ni a la elaboración y/o presentación de la información financiera.

### **1.7.5 El estado de costos de producción y ventas**

Entre los informes más utilizados en todo sistema contabilidad de costos, se encuentra el “Estado de costos de producción y ventas”, también conocido como “Estado de costos de los productos fabricados y vendidos”, el cual tiene por objeto presentar en forma ordenada y condensada los importes de todas las operaciones correspondientes a las actividades de producción ejecutadas durante un ejercicio económico, lo cual equivale a decir que cubre un período contable determinado.

El “Estado de costos de los productos fabricados y vendidos”, propio de las entidades que tienen en funcionamiento un sistema de contabilidad de costos, se integra al estado de resultados por medio del “costo de los productos vendidos” o “costo de ventas”, así como el estado de resultados se integra al balance general por medio del resultado neto del ejercicio contable, que puede consistir en una “utilidad del ejercicio” o en una “pérdida del ejercicio”, según el caso, cuyo valor pasa a la sección de patrimonio del balance.

Se conocen varios formatos de presentación del “Estado de costos de los productos fabricados y vendidos”, por lo cual se recomienda a cada ente económico adoptar el que mejor se ajuste a las condiciones de información solicitadas por sus usuarios o, en su defecto, diseñar uno que cumpla con sus





requerimientos. A título de ilustración, a continuación se presenta uno de los modelos de “Estado de costos de producción y ventas” ampliamente utilizado en las empresas manufactureras, el cual muestra un grado de detalle discriminado, ordenado y de fácil comprensión.

**EMPRESA X**  
**ESTADO DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS Y VENDIDOS**  
**PERIODO DE COSTOS XXXX**

	Inventario inicial de materiales	220
Más:	Compras de materiales	<u>880</u>
	Costo de los materiales disponibles	1.100
Menos:	Inventario final de materiales	<u>250</u>
	Costo de los materiales utilizados	850
Menos:	Costo de los materiales indirectos	<u>100</u>
	Costo de los materiales directos utilizados	750
Más:	Costo de mano de obra directa	170
	Costo total de mano de obra	260
Menos:	Costo de mano de obra indirecta	<u>90</u>
	Costo primo	920
Más:	Costos indirectos	740
	Materiales directos	100
	Mano de obra indirecta	90
	Energía eléctrica	120
	Mantenimiento de maquinaria	150
	Combustibles y lubricantes	110
	Amortización de diferidos	90
	Depreciación	70
	Seguros	<u>10</u>
	Costo de la producción procesada	1.660
Más:	Inventario inicial de productos en proceso	<u>320</u>
	Costo de la producción en proceso disponible	1.980
Menos:	Inventario final de productos en proceso	<u>400</u>
	Costo de la producción terminada	1.580
Más:	Inventario inicial de productos terminados	<u>460</u>
	Costo de la producción terminada disponible	2.040
Menos:	Inventario final de productos terminados	<u>550</u>
	Costo de la producción vendida	<u><u>1.490</u></u>



La contabilidad de costos, en cumplimiento de su función de informar, se encuentra en condiciones de proporcionar, sin excepción, todas las partidas de un “Estado de costos de los productos fabricados y vendidos” con el grado de detalle con que lo necesiten los administradores, aunque al hacer una lectura del informe presentado en el formato anterior puede dar la impresión de que el mismo ha sido preparado con base en el sistema de juego de inventarios, por la manera secuencial como se presentan los conceptos con sus respectivos costos; lo cual no es más que cuestión de forma, puesto que los valores, íntegramente, son proporcionados por el sistema contable.

En el informe anterior se presentan los elementos del costo de producción debidamente discriminados, a partir de los inventarios de materiales o materias primas y los costos de los correspondientes consumos; incluye la composición de la mano de obra y los costos indirectos, al tiempo que se hace énfasis en los costos directos, toda vez que muestra el costo primo como la suma de los costos de materiales directos y mano de obra directa. Asimismo, pasa por los costos de la producción procesada, indica los costos de los productos terminados y finaliza con la presentación del costo de la producción vendida.

Como se dijo arriba, se conocen varios formatos de presentación del estado de costos de los productos fabricados y vendidos; por ejemplo, el siguiente es otro que, como puede observarse, se caracteriza por ser más condensado que el anterior:

EMPRESA X  
ESTADO DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS Y VENDIDOS  
PERIODO DE COSTOS XXXX

	Costo de materiales directos	750	
Más:	Costos de conversión	910	
	Costo de mano de obra directa	170	
	Costos indirectos	740	
	Costo de la producción procesada	1.660	



Más:	Inventario inicial de productos en proceso	320
	Costo de la producción en proceso disponible	1.980
Menos:	Inventario final de productos en proceso	400
	Costo de la producción terminada	1.580
Más:	Inventario inicial de productos terminados	460
	Costo de la producción terminada disponible	2.040
Menos:	Inventario final de productos terminados	550
	Costo de la producción vendida	<u>1.490</u>

En el anterior formato, se muestra la integración de los elementos del costos de producción y se hace énfasis en aquellos elementos encarados de la modificación de los materiales directos o transformación de las materias primas, incluidos en el informe como costos de la mano de obra y costos indirectos, cuya suma se conoce como costos de conversión o costos de transformación; finalmente, se hacen los juegos de inventario y presentan los costos de la producción vendida.

Además de los anteriores, se conoce otro formato, en el cual se asigna una columna para el control de las compras y, adicionalmente, una para cada uno de los inventarios, como son los de materiales o materias primas, productos en proceso y productos terminados, por lo cual permite apreciar los costos registrados en cada una de las instancias en que se elaboran los productos, mostrando la composición de los respectivos costos, como puede observarse en la ilustración que sigue:



EMPRESA X  
ESTADO DE COSTOS DE LOS PRODUCTOS FABRICADOS Y VENDIDOS  
PERIODO DE COSTOS XXXX

	Inventario inicial de productos terminados	460
	Inventario inicial de productos en proceso	320
	Inventario inicial de materiales	220
	Compras de materiales	880
Menos:	Devoluciones, rebajas y descuentos	0
	Compras netas	880
Más:	Costos incidentales	0
	Total compras	880
Más:	Costo de los materiales disponibles	1.100
Menos:	Inventario final de materiales	250
	Costo de los materiales utilizados	850
Menos:	Costo de los materiales indirectos	100
	Costo de los materiales directos utilizados	750
Más:	Costo de mano de obra directa	170
	Costo total de mano de obra	260
Menos:	Costo de mano de obra indirecta	90
Más:	Costos indirectos	740
	Costo de la producción procesada	1.660
	Costo de la producción en proceso disponible	1.980
Menos:	Inventario final de productos en proceso	400
	Costo de la producción terminada	1.580
	Costo de la producción terminada disponible	2.040
Menos:	Inventario final de productos terminados	550
	Costo de la producción vendida	1.490

Puede observarse que en el anterior informe se analiza la composición de los materiales directos o materias primas y sus costos, a partir de las compras, a las cuales se restan aquellos valores que disminuyen los costos de los productos adquiridos, como devoluciones, rebajas y descuentos, para obtener las compras netas, a cuyo valor se suman con los costos incidentales, estos son, aquellos



conceptos que guardan relación con las respectivas transacciones, como en el caso de las compras, que pueden verse afectadas por los costos de fletes, acarreos, almacenamiento, impuestos y/o seguros, entre otros. En las restantes columnas se muestran los correspondientes juegos de inventarios, por lo cual se presenta el costo de la producción procesada como la integración de los elementos del costo de producción, a la vez que se presenta el costo de la producción terminada y el de la producción vendida. En resumen, los elementos que integran este último informe pueden observarse y analizarse en forma horizontal, mientras que la estructura de los dos primeros facilita una visualización y lectura vertical.

Básicamente existen esas tres formas de elaboración y presentación del estado de costos de los productos fabricados y vendidos, aunque algunos autores respetables muestran otras alternativas, las cuales pueden tomarse como derivaciones de las anteriores, por cuanto son pocas las diferencias que pueden apreciarse en comparación con las mismas.





## 1.8 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No. 1-1

**1) Los costos de fabricación de bienes y/o prestación de servicios en un ente económico se fundamentan en:**

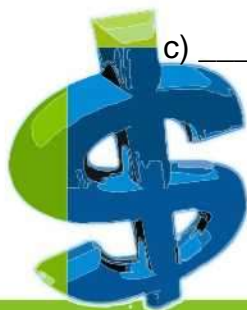
- a) \_\_\_ La naturaleza de la empresa, la planificación de las actividades fabriles, las características de los productos y los procesos y procedimientos empleados en las funciones de producción.
- b) \_\_\_ La organización de la entidad, las decisiones productivas y los demás recursos empleados en la fabricación de los productos o prestación de los servicios.
- c) \_\_\_ El sistema de información y el sistema de control interno existentes.

**2) Un gasto se causa en:**

- a) \_\_\_ La producción, las ventas y el mercadeo.
- b) \_\_\_ La administración, las ventas y el financiamiento.
- c) \_\_\_ La elaboración de los productos.

**3) Según el volumen de producción, los costos se clasifican en:**

- a) \_\_\_ Directos e indirectos.
- b) \_\_\_ Variables, fijos y mixtos.
- c) \_\_\_ Controlables y no controlables



**4) Son funciones de la contabilidad de costos:**

- a) \_\_\_ La determinación de los costos de administración de la producción.
- b) \_\_\_ Los análisis, registros y controles de los importes de los recursos que concurren en la elaboración de los productos en un ente empresarial
- c) \_\_\_ El procesamiento de las operaciones monetarias que realizan en la ejecución del presupuesto de producción en un ente empresarial.

**5) Se denomina costos de conversión a la suma de los costos de:**

- a) \_\_\_ Materiales directos y materias primas.
- b) \_\_\_ Materiales directos y mano de obra.
- c) \_\_\_ Mano de obra y costos indirectos.

TALLER No. 1-2

PROPOSITO: Acumular los costos y completar el ciclo contable

EMPRESA: Marcar S.A.

**1) ADQUISICION DE MATERIA PRIMA**

En Marcar S.A. durante pasado el mes de marzo compraron materias primas y materiales por valor de \$ 526.000.000

**2) USO DE MATERIA PRIMA Y MATERIALES**

En la producción del período, utilizaron materias primas y materiales, cuyo consumo ocasionó los costos discriminados así:



Materiales directos	\$ 318.600.000	
Materiales indirectos	<u>121.340.000</u>	439.940.000

3) EMPLEO DE MANO DE OBRA

El Departamento de Personal informó que la nómina de producción tuvo un costo de \$ 66.400.000.

4) DISTRIBUCION DE LA NÓMINA

El análisis de la nómina de producción indica que ésta fue distribuida de la siguiente manera:

Mano de obra directa	\$ 53.800.000	
Mano de obra indirecta	<u>12.600.000</u>	66.400.000

5) CAUSACION DE COSTOS INDIRECTOS

Los demás costos relacionados con las funciones de producción demandaron los siguientes importes:

Arrendamientos	\$ 3.000.000	
Mantenimiento	6.300.000	
Seguro de maquinaria	420.000	
Agua y servicios varios	680.000	
Energía eléctrica	1.200.000	
Depreciación maquinaria y equipo	<u>4.200.000</u>	\$ 15.800.000

6) APLICACION DE COSTOS INDIRECTOS

Revisados y analizados los costos indirectos, éstos se cargaron a la producción del período por valor de \$ 149.740.000.



### 7) PRODUCCION TERMINADA

La producción totalmente elaborada y transferida a la bodega de productos terminados en el período tuvo un costo de \$ 534.000.000.

### 8) PRODUCCION VENDIDA

Vendieron productos elaborados por la suma de \$978.000.000.

### 9) CICLO CONTABLE

- a) Haga los registros contables de las operaciones de costos.
- b) Mayorice los asientos de diario, sabiendo que al iniciar el período los inventarios presentaban la siguiente composición:

Productos terminados	\$ 999.250.000
Productos en proceso	194.000.000
Materia prima y materiales	186.000.000

- c) Determine el costo de los inventarios finales.
- d) Prepare un estado de costos de producción y ventas.
- e) Contabilice el costo de la producción vendida.
- f) Elabore un estado de resultados teniendo en cuenta los siguientes datos del período:

Gastos de administración	\$ 3.600.000
Gastos ventas	4.250.000
Gastos financieros	6.800.000

### TALLER No. 1-3

PROPOSITO: Realizar las operaciones básicas de costos

Para el trabajo de costeo de la producción, la sociedad MACARENA S. A. ha presentado las operaciones del pasado mes de mayo, como sigue:



1) Al comenzar el período tenía los siguientes inventarios:

a) Productos terminados	\$ 428.000.000
b) Producción en proceso	88.000.000
c) Materias primas y materiales	312.000.000
d) Materiales en tránsito	160.000.000

2) Compraron materias primas en el país por valor de \$ 426.000.000.

3) Hicieron pagos por valor de \$ 36.000.000 relacionados con los materiales en tránsito.

4) Pagaron impuestos y derechos de importación sobre los pedidos en tránsito por \$ 15.400.000.

5) De los materiales en tránsito recibieron los correspondientes a dos pedidos por la suma de \$ 211.400.000.

6) Pagaron la suma de \$ 29.000.000 sobre una nueva partida de materiales en tránsito.

7) Los materiales utilizados en la producción fueron discriminados así:

Materiales directos	\$ 516.000.000
Materiales indirectos	24.000.000.

8) La nómina del período costó la suma de \$ 158.000.000.

9) Cancelaron los siguientes conceptos de costos:

Supervisión	\$ 9.540.000
Arrendamientos	5.000.000
Impuesto predial	691.000
Transporte interno	872.000
Mantenimiento de equipo	36.374.000
Combustibles y lubricantes	24.895.000
Elementos de aseo	1.280.000
Reparaciones locativas	3.840.000
Total	\$ <u>82.492.000</u>





10) Causaron los costos relacionados a continuación:

Amortización seguro colectivo de trabajadores	\$	810.000
Amortización de costos preoperativos		1.312.000
Depreciación de maquinaria y equipo		92.500.000
Energía eléctrica		5.926.000
Agua y servicios varios		698.000
Total	\$	<u>101.246.000</u>

11) La nómina de fábrica fue distribuida en:

Mano de obra directa	\$130.000.000	
Mano de obra indirecta	<u>28.000.000</u>	\$ 158.000.000

12) Asignaron los costos indirectos a la producción procesada en el período por valor de \$ 235.738.000.

13) Los productos terminados costaron la suma de \$ 867.302.000.

14) Vendieron la totalidad del inventario inicial de productos terminados por la suma de \$ 839.215.686.

15) Trabajo a realizar:

- Acumule los costos del período.
- Presente los saldos de los inventarios al finalizar el período.
- Elabore un estado de costos de fabricación y ventas.
- Presente el estado de resultados del período.



1. FUNDAMENTOS Y TÉCNICAS DE COSTOS

DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 1-1

**1) Los costos de fabricación de bienes y/o prestación de servicios en un ente económico están constituidos por:**

- a) \_\_\_ Los costos de operación, traslados de los productos elaborados, almacenamiento y distribución de la producción de un período.
- b) X Los consumos de materiales y/o materias primas, trabajos de personas, usos maquinaria y otros activos y servicios, e incluyen depreciaciones, amortizaciones y otros cargos.
- c) \_\_\_ Los pagos correspondientes a la fabricación de bienes y/o prestación de servicios, según el tipo de ente económico correspondiente.

**2) Un sistema de costos es:**

- a) X Un sistema social y abierto.
- b) \_\_\_ Un sistema social y cerrado.
- c) \_\_\_ Un sistema con voluntad.

**3) Según el organigrama de la empresa, los costos se clasifican en:**

- a) X Costos de manufactura y gastos.
- b) \_\_\_ Variables, fijos y mixtos.
- c) \_\_\_ Directos e indirectos.

**4) Son funciones de la contabilidad general:**

- a) \_\_\_ El establecimiento los controles relacionados con la producción.
- b) \_\_\_ El procesamiento de todas las operaciones monetarias que realizan en una entidad que pueden afectar la estructura patrimonial de la misma.



c)  Los análisis, registros y controles de todas las operaciones monetarias de una entidad que pueden afectar su estructura presupuestal.

**5) Se denomina costos de primo a la suma de los costos de:**

a)  Materiales directos y materias primas.

b)  Materiales directos y mano de obra directa.

c)  Mano de obra directa y costos indirectos.



## DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 1-2

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales aparecen a continuación.

Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la siguiente unidad.

### **1. Diga en qué consisten los costos de elaboración de los productos.**

Los costos de los recursos que utilizan o invierten en la elaboración o adquisición de dichos productos están constituidos por consumos de materias primas y/o materiales y otros insumos, trabajos de personas, usos de instalaciones, maquinaria y/o activos tecnológicos (con diversos grados de automatización o mecanización), cuotas de depreciaciones, amortizaciones y todos aquellos cargos en que se incurre directa e indirectamente a partir del momento en que los materiales o materias primas entran a los procesos de transformación o manufactura hasta que los bienes materiales salen del último de esos procesos en sus respectivas presentaciones y listos para su venta, uso o consumo o, en su defecto, por los recursos que utilizan en las actividades que se ejecutan en la venta o prestación de los servicios.

### **2. Defina contabilidad de costos.**

Según el profesor Armando Ortega Pérez de León “La contabilidad de costos industriales es un área de la contabilidad que comprende la predeterminación, acumulación, registro, distribución, información, análisis e interpretación de los costos de producción, distribución y administración”.

Así mismo puede decirse que: “La contabilidad de costos además de cuantificar y valorar los bienes que adquieren o fabrican en una entidad manufacturera, o lo que cuesta ejecutar las actividades relacionadas con los productos en una entidad dedicada a la generación y venta de servicios, coadyuva con los controles asociados a la utilización de los recursos económicos que participan en el



procesamiento o elaboración de dichos productos, facilita la integración de los costos de producción al sistema de contabilidad y contribuye con la conformación y reporte de las estadísticas y la presentación de la información contable y operacional”.

### **3. Haga una comparación entre costos y gastos.**

Los costos son valores imputables a recursos económicos que pueden estar disponibles para la venta, ser utilizados en las actividades empresariales o destinarse a cualesquiera otras causas y, como tal, tienen la cualidad de ser susceptibles de convertirse en dinero. Por consiguiente y en condiciones normales, un bien adquirido, fabricado o formado por un ente económico constituye un activo, tal como un producto o un conjunto de artículos que forman parte de un inventario o cualesquiera otros bienes que reúnan las características de los activos, razón por la cual sus valores se clasifican, registran y presentan en sus grupos de activos respectivos, en los que efectivamente correspondan, según su naturaleza o su destinación. Por tanto, los importes de estos bienes o recursos solamente pueden ser cargados a los resultados del ejercicio en el período en que los mismos sean vendidos, consumidos o dados de baja.

Por su parte, los gastos están relacionados con erogaciones, consumos, amortizaciones o causaciones que se necesitan para realizar las operaciones y actividades correspondientes al desarrollo de las funciones de administración, mercadeo, ventas y financiamiento y, por ende, se cargan a los resultados del período en que se causan o reconocen.

### **4. Defina período de costo.**

Es el lapso que toman en una entidad para los fines relacionados con la presentación de su información contable y/o financiera, el cual puede ser semanal, quincenal, mensual, bimestral, semestral o de otras duraciones más o menos prolongadas, dependiendo de las necesidades de información o administrativas del ente económico.





## **5. Defina unidad de costo.**

Siempre existe la necesidad de medir y presentar, de alguna manera, el volumen o cantidad de productos procesados, elaborados o adquiridos en una entidad. Independientemente de la forma que se utilice para la presentación o medición de los materiales o materias primas, los productos finales deben tener su propia unidad de medida y ésta, cualquiera que sea, para los efectos relacionados con su manejo y costeo se conoce como unidad de costo.

Se conocen como unidad de producción o unidad de costo, las unidades de medida de los productos que compran o elaboran en una entidad, tales como el metro, la yarda, el gramo, la onza, la libra, el kilogramo, la arroba, el litro, el galón, la docena, la tonelada métrica, la pieza, el barril, el metro cúbico, el pie cuadrado y muchas otras más, dependiendo de las características físicas y/o químicas y de la presentación final de los productos.

## **6. Explique qué entiende por proceso contable y por ciclo contable.**

En un sistema de costos, el proceso contable comprende la recolección de los datos de las operaciones de producción, incluyendo los análisis, clasificaciones y procesamientos en el sistema de contabilidad de los importes correspondientes a los usos de los materiales, causación y pago de mano de obra y demás partidas que se causan por concepto de los trabajos y actividades que se realizan en la transformación de dichos materiales, desde el momento en que éstos entran a las etapas de transformación hasta que los productos debidamente elaborados y empacados, en los casos en que sus presentaciones finales incluyan empaques, salen para el almacén o bodega de productos terminados.

Por su parte, el ciclo contable, además de los trabajos y tareas relacionados con los registros contables, comprende todas las operaciones económicas y actividades adicionales que afectan la contabilidad (tanto general como de costos), que se efectúan durante un período determinado y finaliza con la elaboración y presentación de los estados financieros de una persona, natural o jurídica, es decir,



además de los procesos contables incluye todos los ajustes y causaciones imputables a dicho período, necesarios para una adecuada, objetiva y razonable preparación y presentación de la información financiera, vale decir, de conformidad con los principios y normas de contabilidad generalmente aceptados.



## CONDUCTA DE ENTRADA

### 2. SISTEMA DE COSTOS POR LOTES

AUTOEVALUACION No. 2-1

TEMA: SISTEMA DE COSTOS POR LOTES

#### PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

**1) El sistema de costos por órdenes de producción se caracteriza porque:**

- a) \_\_\_ Cada lote u orden de fabricación es individual e independiente de los demás.
- b) \_\_\_ Los costos unitarios son iguales para todas las órdenes de producción.
- c) \_\_\_ Cada orden de producción tiene su sistema de costeo.

**2) Se consideran materiales directos:**

- a) \_\_\_ Los consumos de materiales y/o materias primas en los centros de costos.
- b) \_\_\_ Los consumos de materiales y/o materias primas identificados con la elaboración de los lotes u órdenes de fabricación.
- c) \_\_\_ Los consumos de materiales y/o materias primas directamente relacionados o identificados con la producción del período.

**3) Los costos indirectos se cargan a los productos:**

- a) \_\_\_ A base de causación y acumulación.



b) \_\_\_ Por medio de unos procesos de distribución conocidos como prorrateos y/o asignaciones.

c) \_\_\_ Por medio de unos procesos de costeo conocidos como reconocimiento y asignaciones.

**4) La base de asignación de costos indirectos conocida como “unidades físicas de producción” se utiliza cuando:**

a) \_\_\_ Los materiales utilizados en la producción son idénticos en cuanto a precio y unidad de medición.

b) \_\_\_ Las características físicas de los productos finales son determinantes de la presentación de los mismos.

c) \_\_\_ Los productos finales resultantes son similares al menos en unidad de medida, tamaño, peso, contextura y presentación.

**5) La técnica para la estimación de los costos indirectos incluye:**

a) \_\_\_ Un presupuesto de materiales directos.

b) \_\_\_ Un presupuesto de mano de obra indirecta.

c) \_\_\_ Un presupuesto de producción.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en la página No 220. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la siguiente unidad.



**AUTOEVALUACION No. 2-2**

TEMA: SISTEMA DE COSTOS POR LOTES

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE COSTOS AVANZADOS

Lea cuidadosamente el contenido del siguiente ejercicio y resuélvalo íntegramente:

En la sociedad Superservicios S. A., fabrican diversos productos por encargos de sus clientes, para lo cual ha establecido un sistema de costos por lotes. A dicha entidad corresponden los siguientes datos del pasado mes de enero:

1) INVENTARIOS INICIALES

Productos terminados		\$128.657.000
----------------------	--	---------------

Materias primas y materiales		365.749.000
------------------------------	--	-------------

Productos en proceso: Lote No. 1000		59.521.000
-------------------------------------	--	------------

Materiales directos	\$ 36.527.000	
---------------------	---------------	--

Mano de obra directa	4.235.000	
----------------------	-----------	--

Costos indirectos	18.759.000	
-------------------	------------	--

-----

2) COMPRAS

Durante el mes de enero compraron materiales por valor de \$ 428.764.000, de los cuales cancelaron el 50% y el saldo fue pactado a 30 días.





### 3) PRODUCCION

En el mes de enero completaron la elaboración del lote No. 1000, que venía comenzado del período anterior, y procesaron nuevos pedidos de acuerdo con los datos que siguen:

<u>LOTE No.</u>	<u>HORAS MAQUINA</u>	<u>RESULTADO FINAL</u>
1000	356	Terminado en enero
1001	825	Terminado en enero
1002	975	Terminado en enero
1003	980	Terminado en enero
1004	424	No terminado

### 4) USO DE MATERIALES

En la producción consumieron materiales por valor de \$ 445.967.000, y fueron debidamente discriminadas las partidas relacionadas a continuación.

<u>LOTE No.</u>	<u>MATERIALES DIRECTOS</u>
1000	\$ 67.586.000
1001	118.758.000
1002	126.457.000
1003	94.869.000
1004	31.645.000

### 5) NOMINA DE FÁBRICA

La nómina de salarios fue causada por la suma de \$ 42.976.000 y, según análisis efectuado por el Departamento de Costos, distribuida como sigue:



<u>LOTE No.</u>	<u>MANO DE OBRA DIRECTA</u>
1000	\$ 3.916.000
1001	9.075.000
1002	10.725.000
1003	10.780.000
1004	4.664.000

#### 6) COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos se acumulan a base de causación y se asignan a la producción en proporción a las horas máquinas trabajadas. Además de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, en el mes de enero registraron los siguientes conceptos y valores:

<u>CONCEPTO</u>	<u>CONDICIONES</u>	<u>VALOR</u>
Servicio de vigilancia	Pago en el período	4.758.000
Mantenimiento maquinaria	Pago en el período	18.796.000
Combustibles y lubricantes	Compras a crédito	8.945.000
Energía eléctrica	Causado	21.796.000
Depreciación maquinaria	Causado	14.867.000
Cuota seguro de equipos	Pago anticipado	3.674.000
Total		72.836.000

#### 7) PRODUCCION TERMINADA

Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados los lotes No. 1000, 1001 1002 y 1003, mientras que el lote No. 1004 quedó parcialmente elaborado al finalizar el período de costo.



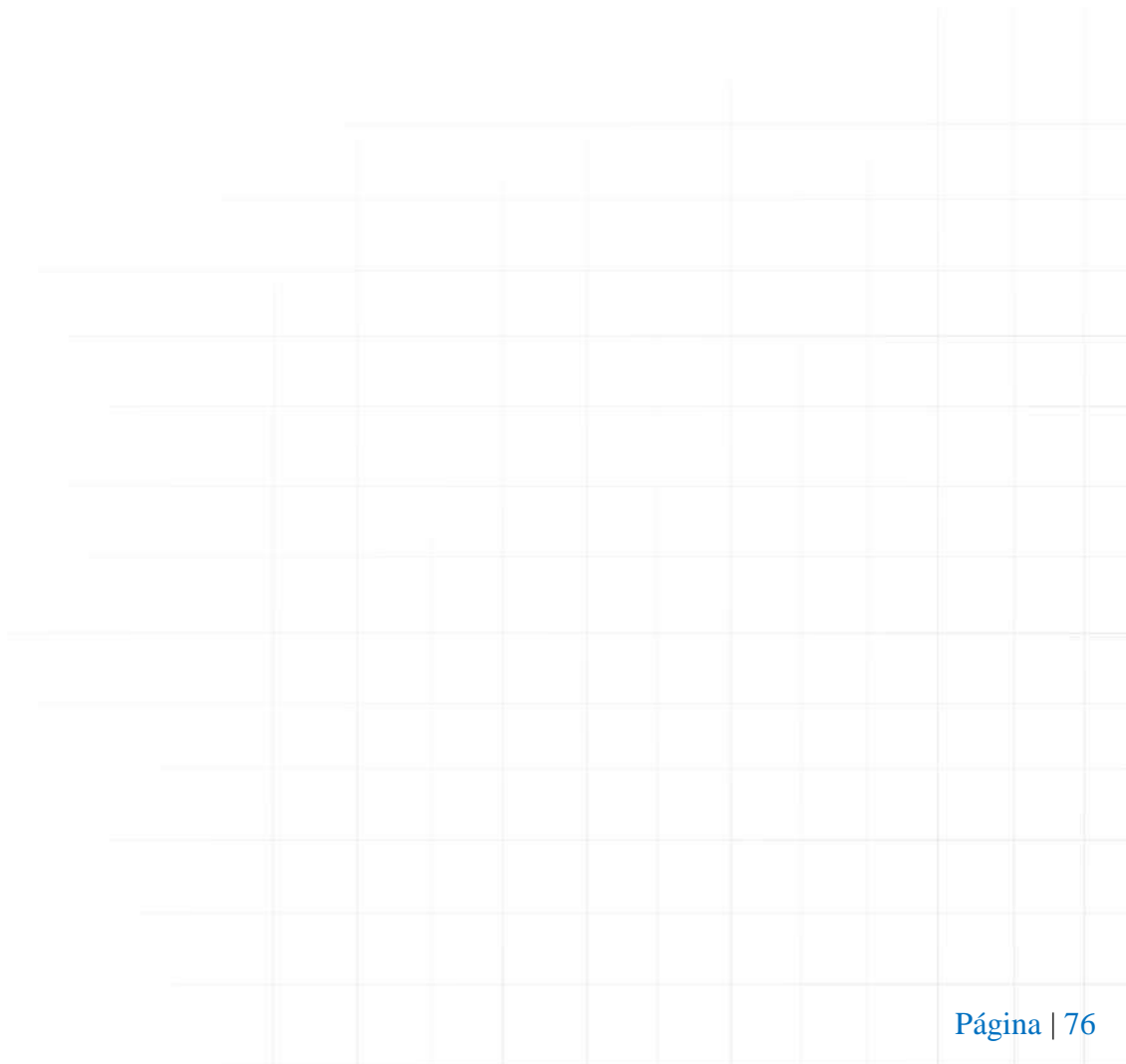
8) VENTAS

Vendieron los lotes No. 1000, 1001 y 1002 con un margen bruto de 38% sobre el costo.

9) TRABAJO A REALIZAR

- a) Contabilice las operaciones relacionadas con la producción.
- b) Determine los costos de producción totales de cada lote.
- c) Calcule los costos unitarios.
- d) Valúe los inventarios finales de productos en proceso.

Compare su trabajo con la solución que aparecen en el desarrollo de la autoevaluación No. 2-2, en la página 222, y si los resultados de sus operaciones coinciden con los del ejercicio resuelto, puede pasar a la siguiente unidad.



## UNIDAD 2. SISTEMA DE COSTOS POR LOTES

### 2.1 OBJETIVOS

Entre los objetivos del sistema de costos por lotes, también conocido como sistema de costos por órdenes de fabricación, sistema de costos por órdenes de producción o sistema de costos por órdenes de trabajo, se encuentran los siguientes:

- 1) Identificar e individualizar los productos por conjuntos o lotes de bienes o servicios a partir del momento en que se planifica su fabricación.
- 2) Analizar, cuantificar e informar los valores relacionados con las cantidades resultantes y los costos generados en las tareas, actividades y procesos de fabricación.
- 3) Establecer mecanismos de control en el procesamiento de los productos y en sus respectivos costos, con el propósito de racionalizar u optimizar los consumos o usos de los recursos que se necesitan en su producción.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS

El sistema de costos por lotes, se distingue entre otras características, por las anotadas a continuación:

- 1) El lote u orden de fabricación constituye el objeto de producción y se trabaja de manera individualizada e independiente de cualesquiera otros.
- 2) Los costos de producción se causan, acumulan y asignan por lote, toda vez que éste es el objeto de costeo.
- 3) Cada lote puede ser completamente diferente de los demás, razón por la cual las empresas que trabajan con este sistema puede tener una producción muy diversificada.
- 4) Para los registros y controles de los recursos que se consumen y los costos que causan en la elaboración de cada lote u orden de fabricación, acostumbran preparar un documento conocido entre otras con las denominaciones de “Orden de fabricación” u “Orden de producción”.



- 5) El costo unitario se calcula para el conjunto de productos o unidades que integran cada lote específico, por lo cual es susceptible de variar de un lote a otro.
- 6) El costo unitario, por lo regular, se puede conocer a partir del momento en que completan o concluyen la elaboración del respectivo lote u orden de fabricación.

Resumiendo, un sistema de costos por lotes u órdenes de fabricación se fundamenta en el carácter diversificado de la producción, la identificación e individualización de cada lote y el conjunto de productos que lo integran, teniendo claro que cada lote u orden de fabricación constituye un objeto de costeo y de control, puesto que no solo se toma como referencia para la fabricación de un grupo de productos, sino también para la acumulación, determinación, asignación y manejo de los costos que se causan en su elaboración.

### **2.2.1 La hoja de costos**

En los trabajos relacionados con la determinación y control de los costos de los lotes u órdenes de fabricación, para cada uno de éstos suele prepararse un documento, generalmente conocido como “Orden de fabricación” u “Orden de producción”, en donde las personas encargadas de las labores de costeo registran y acumulan las partidas que se causan en todas y cada una de las etapas de fabricación o en los departamentos o centros de costos en que efectúan la elaboración de los productos, por lo cual dicho documento contiene los campos o espacios necesarios para los detalles y especificaciones de los costos incurridos, de manera que permitan identificar y discriminar los elementos que se consumen o utilizan en las operaciones fabriles, conocidos en el lenguaje contable y económico como elementos del costo de producción, los cuales son objeto de estudio más adelante, en esta unidad.

Cada ente económico dispone de la libertad de diseñar el formato de “Orden de producción” de acuerdo con los requerimientos o necesidades de control e información de sus administradores y/o gerentes, en el que es fundamental la



reservación de espacios para identificar los lotes de productos, discriminados por elementos, con el detalle de los conceptos que intervienen y el registro de las cantidades y los respectivos costos. El siguiente cuadro ilustra una de las formas comúnmente utilizadas en un sistema de costos por lotes u órdenes de fabricación:

EMPRESA X								
CLIENTE:			LOTE No.			CANTIDAD:		
ARTICULO:			PRECIO DE VENTA:					
DESCRIPCION:			FECHA DE INICIO:			FECHA TERMINACION:		
			FECHA CONVENIDA:					
COSTOS DE PRODUCCION								
MATERIALES DIRECTOS			MANO DE OBRA DIRECTA			COSTOS INDIRECTOS		
FECHA	COMPROBANTE	VALOR	FECHA	HORAS HOMBRE	VALOR	FECHA	CONCEPTO	VALOR
TOTALES								
RESUMEN					OBSERVACIONES			
CONCEPTOS								
MATERIALES DIRECTOS								
MANO DE OBRA DIRECTA								
COSTOS INDIRECTOS								
COSTOS DE PRODUCCION								
COSTO UNITARIO								
UTILIDAD								
PRECIO DE VENTA								
LIQUIDADADO:			REVISADO:			APROBADO:		

### 2.3 ELEMENTOS DEL COSTO

Los factores en que se fundamenta el reconocimiento y la causación de los costos de producción, conocidos en conjunto como los “elementos del costo”, están integrados por los valores de los materiales directos, las retribuciones por concepto de mano de obra directa y los costos indirectos causados en la fabricación de los productos; cada uno de los cuales se analiza y trabaja por separado para los efectos relativos al diseño, implantación y operación de un sistema de costos por lotes, como se explica a continuación.





**2.3.1 Materiales directos**

Los materiales o las materias primas que se utilizan e identifican de manera clara y específica con la elaboración de un lote, pedido u orden de fabricación, en este sistema de costeo se conocen y distinguen como materiales directos. Por tanto, debe tenerse presente que en caso de consumir materiales o suministros en desarrollo de los procesos de producción que no puedan ser asociados directamente a ningún lote determinado, por sustracción de materia, los importes de dichos consumos no se pueden tratar como materiales directos. Dicho de manera más concisa, todos aquellos materiales cuyos consumos se relacionan claramente con un lote de productos determinado, para efectos de costeo se clasifican y registran como materiales directos; y en los demás casos se consideran y tratan como materiales indirectos, es decir, como un concepto de costos indirectos.

A continuación se presenta una forma de una requisición de materiales, la cual representa un punto de control de los consumos de materias primas y, por consiguiente, de los costos de producción:

EMPRESA X		
REQUISICION DE MATERIALES No.		
LOTE No.		
FECHA:		
DEPARTAMENTO:		
CANTIDAD	DESCRIPCION	VALOR
TOTAL		
SOLICITADO:	REVISADO:	APROBADO



Las adquisiciones de materias primas y materiales, se contabilizan mediante un asiento como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		XX	
2205	PROVEEDORES			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

Las salidas de materias primas y materiales con destino a la producción, se registran como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		XX	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

Los consumos de materias primas y materiales que se identifican con la producción o con los procesos, se cargan a productos en proceso y los demás consumos se registran como costos indirectos, de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		XX	
	Materiales			
7305	COSTOS INDIRECTOS		XX	
	Materiales indirectos			
7105	MATERIA PRIMA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

### 2.3.2 Mano de obra directa

La labor humana correspondiente a los operarios durante el tiempo en que éstos estén trabajando en lotes u órdenes de fabricación claramente determinados, es decir, cuando se identifica de manera precisa con una producción específica, para efectos de costeo se denomina mano de obra directa, mientras que el trabajo que se realiza en diversas labores relacionadas con la elaboración de los productos y



que no es posible relacionar con ningún lote en particular, como es el caso de los trabajadores que prestan los servicios complementarios de aseo, mantenimiento y/o servicios generales, se considera mano de obra indirecta, de la misma manera como ocurre con los consumos de materiales que no pueden ser asociados a ningún lote específico.

El siguiente es un formato de “hoja de control del tiempo laborado” utilizado en un sistema de costos por lotes:

EMPRESA			
CONTROL DE TIEMPO POR LOTES			
FECHA		LOTE No.	
NOMBRE DEL TRABAJADOR:			
CENTRO DE COSTO:			
HORA DE INICIO:		HORA TERMINACION:	
DESCRIPCION DE LA LABOR:			
HORAS	COSTO HORA	COSTO TOTAL	UNIDADES
LIQUIDADADO:	REVISADO:	APROBADO:	

La nómina se puede causar o pagar en un momento determinado, en el cual se hace un asiento como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		XX	
2505	SALARIOS POR PAGAR			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX



Posteriormente, se hacen los análisis correspondientes para conocer los valores de las partidas que se identifican directamente con la producción, las cuales se cargan a productos en proceso; y los importes de los demás trabajos que tengan alguna relación no directa con la producción ni con los procesos, se clasifican como mano de obra indirecta y se registran como costos indirectos, como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		XX	
	Mano de obra directa			
7305	COSTOS INDIRECTOS		XX	
	Mano de obra indirecta			
7105	MANO DE OBRA DIRECTA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

### 2.3.3 Costos indirectos

Además de los materiales indirectos y la mano de obra indirecta, suelen concurrir otros conceptos de costos relacionados con las funciones de producción, puesto que en los procesos de fabricación, en general, se incurre en una serie de costos que, a pesar de ser absolutamente necesarios, en el momento de su reconocimiento no pueden ser asociados de manera expresa o particular a algún lote de producto.

Existe una amplia lista de conceptos variados y heterogéneos, algunos de los cuales implican desembolsos o causan obligaciones a cargo del ente económico, como los de vigilancia, arrendamientos, energía eléctrica, impuestos, combustibles y lubricantes; otros se ocasionan por el uso de las instalaciones, los equipos y la maquinaria, como las depreciaciones y los mantenimientos; en tanto que otros son consecuencias de inversiones efectuadas en el pasado que guardan relación con las funciones de producción o con el objeto social, como las amortizaciones; además de una serie de conceptos y pagos que suelen aplicarse o distribuirse en el tiempo o durante varios períodos, entre los cuales se encuentran los cargos diferidos y los gastos pagados por anticipado. Los conceptos arriba relacionados y



muchos otros que no han sido mencionados, tienen en común el hecho de constituir los denominados costos indirectos.

Los costos indirectos se registran y acumulan a base de causación y en un momento posterior se transfieren a los productos por medio de unos procesos de distribución conocidos como prorrateos y/o asignaciones, para lo cual se utilizan algunas bases que guarden relación con los respectivos conceptos.

La justificación para aplicar una u otra base en la distribución y asignación de los costos indirectos a la producción, radica en los conceptos de costos, en las condiciones de fabricación y características de dicha producción, en el sistema de costos implantado, así como en la responsabilidad que tiene el personal contable de determinar y asignar costos razonables, objetivos y confiables, a los productos elaborados, con la finalidad de que estos últimos reciban el tratamiento apropiado en materia contable económica y administrativa y sean entregados con valores justos al mercado al mercado de usuarios o consumidores.

Los distintos conceptos, en la medida en que se causan, se registran en las cuentas auxiliares correspondientes, como se ilustra enseguida:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		XX	
	Energía eléctrica	XX		
	Arrendamientos	XX		
	Acueducto y alcantarillado	XX		
7105	MANO DE OBRA DIRECTA			XX
	SUMAS IGUALES		XX	XX

## 2.4 BASES PARA ASIGNACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS

Como ya se dijo, suelen utilizarse varias bases para hacer la distribución y la asignación de los costos indirectos a los productos elaborados o procesados, cuya aplicación depende en buena medida de las características de la producción. Entre



las bases más conocidas y utilizadas, se encuentran las unidades físicas de producción, las horas hombre de mano de obra directa, las horas de máquina trabajadas, los costos de los materiales directos, los costos de la mano de obra directa y el costo primo. Como un complemento de este tema, a continuación se presenta una síntesis de las bases más utilizadas.

#### **2.4.1 Unidades físicas de producción**

La aplicación de esta base es razonable cuando elaboran productos que tienen características iguales o parecidas, como, por ejemplo, cuando los productos finales resultantes son similares al menos en unidad de medida, tamaño, peso, textura y presentación. Cuando los productos resultantes se presentan mediante unidades de medidas diferentes, el uso de la base es procedente siempre y cuando pueda hallarse equivalencia entre las mismas.

Como la experiencia muestra que en la vida real suelen presentarse dificultades para que los productos de diversos lotes reúnan las mencionadas condiciones, en el terreno práctico esta base no goza de mucha aplicación. No obstante, la misma tiene a su favor la aplicación de un procedimiento práctico, económico y apoyado en la sencillez, puesto que el prorrateo de los costos indirectos acumulados, se realiza distribuyendo la suma de dichos costos entre la cantidad total de productos elaborados en los respectivos lotes u órdenes de producción.

En concordancia con lo dicho anteriormente, el uso de esta base de asignación de costos indirectos se restringe a empresas pequeñas, siempre y cuando sus productos reúnan las condiciones anotadas, así como a empresas grandes que fabriquen productos similares y homogéneos.

Ejemplo: En INVERSIONES PUNTO Y COMA LTDA., el pasado mes de agosto acumularon costos indirectos por valor de \$ 389.690.000 en la elaboración los siguientes lotes de producción:





LOTE	CANTIDAD
<u>No.</u>	<u>ELABORADA</u>
001	15,000
002	18,000
003	16,000
004	17,500

Como la base para la asignación de los costos indirectos son las unidades físicas, es decir, la cantidad de artículos producidos, el primer paso consiste en sumar las unidades elaboradas, así:

LOTE	CANTIDAD
<u>No.</u>	<u>ELABORADA</u>
001	15,000
002	18,000
003	16,000
004	<u>17,500</u>
Total	66,500

En el segundo paso, se divide la suma de los costos indirectos acumulados, en este caso \$ 389.690.000, entre el total de unidades producidas para obtener los costos indirectos unitarios, como sigue:

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 389.690.000}{66.500} = \$ 5.860$$

El tercer paso consiste en asignar los costos indirectos a cada lote u orden de producción, multiplicando las respectivas cantidades por los costos indirectos unitarios que fueron determinados en el paso anterior, como se indica a continuación:

$$\text{Lote No. 001} = 15.000 \times \$ 5.860 = \$ 87.900.000$$

$$\text{Lote No. 002} = 18.000 \times \$ 5.860 = \$105.480.000$$



Lote No. 003 = 16.000 x \$ 5.860 = \$ 93.760.000

Lote No. 004 = 17.500 x \$ 5.860 = \$102.550.000

De esta manera, los valores de los costos indirectos acumulados han sido prorrateados y asignados a los lotes de productos u órdenes de producción, como se aprecia en el siguiente resumen:

LOTE	CANTIDAD	COSTOS
<u>No.</u>	<u>ELABORADA</u>	<u>INDIRECTOS</u>
001	15.000	\$ 87.900.000
002	18.000	105.480.000
003	16.000	93.760.000
004	17.500	102.550.000
		-----
Total	66.500	\$ 389.690.000
	=====	=====

En la asignación de los costos indirectos, éstos se cargan a los productos en proceso de elaboración mediante un asiento contable, como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		389.690.000	
	Lote No. 001	87.900.000		
	Lote No. 002	105.480.000		
	Lote No. 003	93.760.000		
	Lote No. 004	102.550.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS - CONTROL			389.690.000
	SUMAS IGUALES		389.690.000	389.690.000

#### 2.4.2 Horas de mano de obra directa

Es una de base de asignación de costos indirectos ampliamente utilizada, conocida como labor de mano de obra, horas hombre de trabajo directo o, sencillamente, mano de obra directa, toda vez que su medición suele expresarse en horas



efectivamente laboradas que, según los expertos, es apropiada en el costeo de aquellos productos en cuya elaboración es muy importante o significativo el trabajo de las personas. Por ejemplo, si en el caso anterior se llegase a determinar que es apropiado asignar los costos indirectos con base en las horas de mano de obra directa realmente trabajadas en la producción, y para su aplicación proporcionan los siguientes datos:

Costos indirectos acumulados: \$ 389.690.000

Horas de mano de obra directa trabajada en la producción, discriminada por lotes:

LOTE	HORAS DE MANO
<u>No.</u>	<u>DE OBRA DIRECTA</u>
001	11.000
002	13.000
003	11.800
004	14.200

El primer paso, en este caso, consiste en determinar el total de horas de mano de obra directa empleadas en las labores específicamente relacionadas con la producción, así:

LOTE	HORAS DE MANO
<u>No.</u>	<u>DE OBRA DIRECTA</u>
001	11.000
002	13.000
003	11.800
004	14.200
	-----
Total	50,000
	=====



En el segundo paso, se divide el valor de los costos indirectos acumulados entre la cantidad total de horas de mano de obra directa laboradas, con lo cual se obtienen los costos indirectos por hora trabajada, en este caso:

\$ 389.690.000

Costos indirectos por hora trabajada = ----- = \$ 7.793,8  
50.000

El tercer paso consiste en asignar los costos indirectos a todos y cada uno de los lotes u órdenes de producción en proporción a las respectivas horas de mano de obra directa laboradas, de la siguiente manera:

Lote No. 001 = 11.000 x \$ 7.793,8 = \$ 85.731.800

Lote No. 002 = 13.000 x \$ 7.793,8 = \$ 101.319.400

Lote No. 003 = 11.800 x \$ 7.793,8 = \$ 91.966.840

Lote No. 004 = 14.200 x \$ 7.793,8 = \$ 110.671.960

-----  
Total costos indirectos                   \$ 389.690.000  
=====

De esta manera, los costos indirectos quedan debidamente asignados a los distintos lotes de productos. Para conocer los costos indirectos unitarios de cada lote u orden de fabricación, se dividen los costos indirectos asignados a los mismos por las respectivas cantidades de productos elaborados. Obsérvese que en el ejemplo objeto de estudio se obtuvo la siguiente producción:

LOTE	CANTIDAD
<u>No.</u>	<u>ELABORADA</u>
001	15,000
002	18,000
003	16,000
004	17,500

En este caso los costos indirectos unitarios para cada lote u orden de producción, se determinan como sigue:



$$\begin{aligned} & \$ 85.731.800 \\ \text{Costos indirectos unitarios lote No 001} & = \frac{\text{-----}}{15.000} = \$5.715,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \$101.319.400 \\ \text{Costos indirectos unitarios lote No. 002} & = \frac{\text{-----}}{18.000} = \$ 5.628,86 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \$ 91.966.840 \\ \text{Costos indirectos unitarios lote. No 003} & = \frac{\text{-----}}{16.000} = \$5.747,93 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \$110.671.960 \\ \text{Costos indirectos unitarios lote. No. 004} & = \frac{\text{-----}}{17.500} = \$6.324,11 \end{aligned}$$

El trabajo anterior, se puede resumir en un cuadro de costos, como el que se muestra a continuación.

LOTE	HORAS AMNO	CANTIDAD	COSTOS	C/INDIRECTOS
<u>No.</u>	<u>DE OBRA</u>	<u>ELABORADA</u>	<u>INDIRECTOS</u>	<u>UNITARIOS</u>
001	11.000	15.000	\$ 85.731.800	5.715,45
002	13.000	18.000	101.319.400	5.628,86
003	11.800	16.000	91.966.840	5.747,93
004	14-200	17.500	110.671.960	6.324,11
	-----	-----	-----	
Total	50.000	66.500	\$ 389.690.000	
	=====	=====	=====	

Puede observarse que cada uno de los lotes procesados tiene su propia cantidad de productos, así como una cantidad de horas de mano de obra directa diferente, lo que arroja como resultado costos indirectos unitarios totalmente diferentes para cada uno de dichos lotes.



### 2.4.3 Costo de los materiales directos

En algunas entidades adoptan como base de asignación de los costos indirectos, el costo de los materiales directos y/o materias primas consumidos en la producción, cuando determinan o consideran que estos valores, por su importancia relativa, son representativos en el valor final de los productos y, por tanto, opinan que su aplicación resulta razonable, adecuada y objetiva. En otras palabras, esta base no es aplicable cuando el costo de los materiales directos no es suficientemente significativo en comparación con lo que cuestan de los demás recursos invertidos en la producción.

En este caso, el primer paso consiste en obtener o determinar los costos de los materiales directos o materias primas utilizados en la producción objeto de costeo, cuyos datos se toman de los registros auxiliares, por ejemplo, de las hojas de costos de los respectivos lotes u órdenes de fabricación. Así, en el ejemplo analizado se tiene:

LOTE	MATERIALES
<u>No.</u>	<u>DIRECTOS</u>
001	\$ 105.680.000
002	128.460.000
003	91.970.000
004	109.350.000

El segundo paso consiste en obtener el costo total de los materiales directos utilizados en la producción, mediante la suma de los costos de los materiales utilizados en los respectivos lotes u órdenes de fabricación, como se muestra en el siguiente cuadro:

LOTE	MATERIALES
<u>No.</u>	<u>DIRECTOS</u>
001	\$ 105.680.000
002	128.460.000
003	91.970.000
004	109.350.000
	-----
Total	\$ 435.460.000
	=====





El tercer paso consiste en determinar un factor de aplicación de costos indirectos, dividiendo el valor de los costos indirectos acumulados entre el costo total de los materiales directos consumidos en la producción, de la siguiente manera:

$$\text{Factor de aplicación de costos indirectos} = \frac{\$ 389.690.000}{\$ 435.460.000} = 0,894892757$$

En el cuarto paso, los costos indirectos acumulados se asignan a cada lote u orden de producción específico, multiplicando los costos de los materiales directos respectivos por el factor obtenido en el paso anterior, como se indica en el caso analizado:

$$\begin{aligned} \text{Lote No. 001} &= \$105.680.000 \times 0,894892757 = \$ 94.572.267 \\ \text{Lote No. 002} &= \$128.460.000 \times 0,894892757 = \$ 114.957.923 \\ \text{Lote No. 003} &= \$ 91.970.000 \times 0,894892757 = \$ 82.303.287 \\ \text{Lote No. 004} &= \$109.350.000 \times 0,894892757 = \$ 97.856.523 \end{aligned}$$

Finalmente, para conocer los costos indirectos unitarios, se dividen los costos indirectos asignados a cada lote u orden de producción entre sus respectivas cantidades, tal como sigue:

$$\text{Costos indirectos unitarios lote No. 001} = \frac{\$ 94.572.267}{15.000} = \$6.304,82$$

$$\text{Costos indirectos unitarios lote No. 002} = \frac{\$ 114.957.923}{18.000} = \$6.385,55$$

$$\text{Costos indirectos unitarios lote No. 003} = \frac{\$ 82.303.287}{16.000} = \$5.143,96$$



\$ 97.856.523

Costos indirectos unitarios lote No. 004 = ----- = \$5.591,80

17.500

El trabajo realizado mediante esta base de asignación de costos indirectos, puede apreciarse en el siguiente cuadro, donde se presentan de manera condensada todos los lotes con sus respectivos datos:

LOTE	MATERIALES	CANTIDAD	COSTOS	C/INDIRECTOS
<u>No.</u>	<u>DIRECTOS</u>	<u>ELABORADA</u>	<u>INDIRECTOS</u>	<u>UNITARIOS</u>
001	\$ 105.680.000	15.000	\$ 94.572.267	6.304,82
002	128.460.000	18.000	114.957.923	6.385,55
003	91.970.000	16.000	82.303.287	5.143,96
004	109.350.000	17.500	97.856.523	5.591,80
	-----	-----	-----	
Total	\$ 435.460.000	66.500	\$ 389.690.000	
	=====	=====	=====	

Por su puesto, en algunas entidades suelen utilizar otras bases para la asignación de los costos indirectos a los productos que elaboran, como la de “Horas máquina”, que se utiliza especialmente en aquellos entes en que predomina el trabajo de la maquinaria y los equipos en la en la fabricación de sus productos. En estos casos, el procedimiento para la asignación de los costos indirectos es similar al de “Horas de mano de obra directa”, con la diferencia de que en lugar de las horas de labor humana se toman las horas de procesamiento realizadas por el conjunto de máquinas/equipos que integran la planta de producción.

En unas entidades toman como base el “Costo de la mano de obra directa”. Téngase en cuenta que no es lo mismo que la cantidad de horas de mano de obra directa; y en otras, el “Costo primo” (suma de los costos de los costos de materiales directos más los costos de mano de obra directa). En estos dos últimos casos, pueden seguir los pasos sugeridos para aquellas entidades que toman como base el costo de los materiales directos utilizados.



A manera de conclusión, puede observarse que el empleo de una u otra base en la asignación de los costos indirectos a los productos elaborados, influye en la determinación de las partidas que se cargan a la producción y, por consiguiente, en los costos unitarios de los productos finales. Entonces, que los costos indirectos sean razonables, objetivos y, por consiguiente, correctamente imputados a la producción, depende entre otros factores del cuidado y la seriedad con que sean seleccionadas las bases de prorrateo y asignación de los mencionados costos indirectos.

## **2.5 CASOS PRINCIPALES**

En el sistema de costeo por lotes u órdenes de fabricación se presentan varias alternativas o situaciones, cuya solución depende entre otros factores de las características de los productos que se elaboran, de la manera como se tengan organizados los departamentos o procesos de producción y del momento en que se determinen los costos, por lo cual las actividades relacionadas con el manejo de los costos de los productos aquí se tratan por medio de análisis de casos, lo cual se ha planificado así con la finalidad de trabajar varias situaciones.

Entre los principales casos que suelen presentarse en un sistema de costeo por lotes, el más elemental ocurre en aquellas entidades que no mantienen inventarios de productos en procesos; el segundo caso se da en las empresas que cuentan con dichos inventarios; otro caso se presenta cuando se recurre a la estimación de los costos indirectos y, finalmente, se trata el tema relacionado con la departamentación de los costos indirectos, tanto históricos como estimados.

### **2.5.1 Sin inventarios de productos en procesos**

#### *CASO No. 1: Sin inventarios de productos en procesos*

Un sistema de producción por lotes u órdenes de fabricación, generalmente suele ser diseñado, implantado y puesto en funcionamiento en entidades que tienen uno o varios departamentos o centros de costos y aplican costos históricos o reales en



la valuación de sus productos, sin perjuicio de que en algunos casos utilicen costos predeterminados.

El caso más sencillo de costeo por lotes u órdenes de fabricación se presenta en aquellas empresas que no tienen inventarios de productos en procesos al comenzar ni al finalizar el período contable.

### **Ejercicio 2.1**

Más adelante se describen y registran las operaciones proporcionadas por el contador de SUPER CONCRETOS MEDIA LUNA S. A., una entidad que fabrica concreto por encargos de personas que desarrollan proyectos de construcción, donde cada pedido que se negocie con un cliente constituye un lote de producto. Como el concreto se endurece y seca muy rápido, el producto no puede mantenerse almacenado, por lo cual la preparación es programada con una buena puntualidad y, una vez mezclados los materiales, los pedidos se entregan en el menor tiempo posible en los lugares acordados. En resumen, en esta entidad trabajan con las siguientes condiciones:

- a) Aplican costos históricos y no mantienen inventarios de productos en procesos ni de productos terminados.
- b) Los costos indirectos se asignan a los productos con base en las unidades físicas de producción.
- c) La unidad de costo es el metro cúbico ( $M^3$ ).

Para ilustrar el trabajo relacionado con el costeo de los productos, se tomaron las operaciones de producción del pasado mes de marzo, las cuales se detallan a continuación.

- 1) Comenzaron el mes de marzo con un inventario de materiales cuyo valor era de \$ 169.000.000.
- 2) Por concepto de las compras de materiales efectuadas pagaron la suma de \$ 98.631.000 y quedaron debiendo \$ 89.784.000.



CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		188.415.000	
1110	BANCOS			98.631.000
2205	PROVEEDORES			89.784.000
	SUMAS IGUALES		188.415.000	188.415.000

- 3) Procesaron nuevos pedidos, a cada uno de los cuales corresponde uno de los siguientes lotes de producción:

Lote No. 202	60 M <sup>3</sup>
Lote No. 203	90 M <sup>3</sup>
Lote No. 204	80 M <sup>3</sup>
Lote No. 205	100 M <sup>3</sup>
Lote No. 206	<u>70 M<sup>3</sup></u>
Total	400 M <sup>3</sup>
	=====

- 4) Efectuaron consumos de materiales por la suma de \$ 48.965.000, los cuales registraron como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		48.965.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			48.965.000
	SUMAS IGUALES		48.965.000	48.965.000

- 5) Los consumos de materiales fueron aplicados de la siguiente manera:

Lote No. 202	\$ 7.000.000
Lote No. 203	10.100.000
Lote No. 204	9.100.000
Lote No. 205	10.800.000
Lote No. 206	8.100.000
Materiales y suministros diversos	3.865.000



Según la distribución anterior, los consumos de materiales se registran en la contabilidad de de acuerdo con la siguiente ilustración:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		45.100.000	
	Lote No. 202 - Materiales directos	7.000.000		
	Lote No. 203 - Materiales directos	10.100.000		
	Lote No. 204 - Materiales directos	9.100.000		
	Lote No. 205 - Materiales directos	10.800.000		
	Lote No. 206 - Materiales directos	8.100.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		3.865.000	
	Materiales indirectos			
7105	MATERIA PRIMA			48.965.000
	SUMAS IGUALES		48.965.000	48.965.000

- 6) En cuanto a la nómina de producción, pagaron la primera quincena del mencionado mes por valor de \$ 8.421.000 y quedó pendiente de pago la segunda quincena por \$ 9.629.000.

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		18.050.000	
1110	BANCOS			8.421.000
2505	SALARIOS POR PAGAR			9.629.000
	SUMAS IGUALES		18.050.000	18.050.000

- 7) Pagaron las siguientes partidas de costos:

Seguridad social	\$ 1.319.000	
Vigilancia	3.360.000	
Mantenimiento de equipo	1.810.000	
Energía eléctrica	1.541.000	
Agua y servicios varios	1.286.000	
Alquiler de equipo	2.784.000	\$12.100.000
	-----	





En resumen, las partidas de costos diversos fueron registradas así:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		12.100.000	
	Seguridad social	1.319.000		
	Vigilancia	3.360.000		
	Mantenimiento de equipo	1.810.000		
	Energía eléctrica	1.541.000		
	Agua y servicios varios	1.286.000		
	Alquiler de equipo	2.784.000		
1110	BANCOS			12.100.000
	SUMAS IGUALES		12.100.000	12.100.000

- 8) En el departamento de contabilidad, sección de costos, tienen un listado de los conceptos de costos indirectos y acostumbran hacer una revisión minuciosa de los mismos para asegurarse de que la totalidad de dichos conceptos sean debidamente contabilizada al cerrar el período. Al respecto, encontraron que los siguientes importes se encontraban pendientes de causación:

Depreciación de maquinaria	\$ 2.468.000
Cuota de seguro de maquinaria	510.000

Los anteriores conceptos de costos indirectos, con sus respectivos importes, se registran en la contabilidad:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		2.978.000	
	Depreciación de maquinaria	2.468.000		
	Seguro de maquinaria	510.000		
1592	DEPRECIACION ACUMULADA			2.468.000
1705	GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO			510.000
	Seguros			
	SUMAS IGUALES		2.978.000	2.978.000



- 9) La mano de obra directamente vinculada a la producción elaborada fue cuantificada y distribuida como sigue:

Lote No. 202	\$ 1.420.000	
Lote No. 203	2.130.000	
Lote No. 204	1.892.000	
Lote No. 205	2.371.000	
Lote No. 206	1.657.000	\$ 9.470.000
	-----	

La distribución de la nómina de producción fue registrada en la contabilidad de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		9.470.000	
	Lote No. 202 - Mano de obra directa	1.420.000		
	Lote No. 203 - Mano de obra directa	2.130.000		
	Lote No. 204 - Mano de obra directa	1.892.000		
	Lote No. 205 - Mano de obra directa	2.371.000		
	Lote No. 206 - Mano de obra directa	1.657.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		8.580.000	
	Mano de obra directa			
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			18.050.000
	SUMAS IGUALES		18.050.000	18.050.000

- 10) Los diversos conceptos e importes imputables a la fabricación, luego de su registro y acumulación en la cuenta de control de costos indirectos, sumaron \$ 27.523.000; y la producción procesada fue de 400 M<sup>3</sup>. Al respecto, debe tenerse presente que la asignación de los costos indirectos se efectúa con base en las “unidades físicas de producción”, para lo cual se calcula un factor de asignación, como el siguiente:



\$ 27.523.000

Factor de asignación de costos indirectos = ----- = \$ 68.807,5  
400

En este caso, el factor anterior muestra una alícuota de costos indirectos por M<sup>3</sup>; por consiguiente, los costos indirectos se asignan a la producción procesada, multiplicando la cantidad de productos de cada lote por el mencionado factor o coeficiente, así:

Lote No. 202 = 60 x \$ 68.807,5 = \$ 4.128.450

Lote No. 203 = 90 x \$ 68.807,5 = \$ 6.192.675

Lote No. 204 = 80 x \$ 68.807,5 = \$ 5.504.600

Lote No. 205 = 100 x \$ 68.807,5 = \$ 6.880.750

Lote No. 206 = 70 x \$ 68.807,5 = \$ 4.816.525

-----  
Total costos indirectos                      \$ 27.523.000  
=====

Los costos indirectos se cargan a la producción procesada mediante un asiento contable, como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		27.523.000	
	Lote No. 202 - Costos indirectos	4.128.450		
	Lote No. 203 - Costos indirectos	6.192.675		
	Lote No. 204 - Costos indirectos	5.504.600		
	Lote No. 205 - Costos indirectos	6.880.750		
	Lote No. 206 - Costos indirectos	4.816.525		
7305	COSTOS INDIRECTOS – CONTROL			27.523.000
	SUMAS IGUALES		27.523.000	27.523.000

#### 11) Determinación de los costos unitarios

El costo unitario de cada lote se calcula dividiendo el costo total del mismo entre su respectivo volumen o cantidad de producto, como sigue:



LOTE No. 202 = 60 M<sup>3</sup>

Materiales directos	\$ 7.000.000	
Mano de obra directa	1.420.000	
Costos indirectos	4.128.450	\$ 12.548.450
	-----	
	\$ 12.548.450	

Costos unitario lote No. 202 = ----- = \$ 209.140,83  
60

LOTE No. 203 = 90 M<sup>3</sup>

Materiales directos	\$ 10.100.000	
Mano de obra directa	2.130.000	
Costos indirectos	6.192.675	\$ 18.422.675
	-----	
	\$ 18.422.675	

Costos unitario lote No. 203 = ----- = \$ 204.696,39  
90

LOTE No. 204 = 80 M<sup>3</sup>

Materiales directos	\$ 9.100.000	
Mano de obra directa	1.892.000	
Costos indirectos	5.504.600	\$ 16.496.600
	-----	
	\$ 16.496.600	

Costos unitario lote No. 204 = ----- = \$ 206.207,50  
80

LOTE No. 205 = 100 M<sup>3</sup>

Materiales directos	\$ 10.800.000	
Mano de obra directa	2.371.000	
Costos indirectos	6.880.750	\$ 20.051.750
	-----	



\$ 20.051.750

Costos unitario lote No. 205 = ----- = \$ 200.517,50  
100

LOTE No. 206 = 70 M<sup>3</sup>

Materiales directos \$ 8.100.000

Mano de obra directa 1.657.000

Costos indirectos 4.816.525 \$ 14.573.525

-----

\$ 14.573.525

Costos unitario lote No. 206 = ----- = \$ 208.193,21  
70

## RESUMEN DE COSTOS

A manera de presentación, el ejercicio anterior puede resumirse en un cuadro en el que se relacionan los lotes, los elementos de costo, el costo total, las cantidades de productos y el costo unitario, como el siguiente:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
202	7.000.000	1.420.000	4.128.450	12.548.450	60	209.140,83
203	10.100.000	2.130.000	6.192.675	18.422.675	90	204.696,39
204	9.100.000	1.892.000	5.504.600	16.496.600	80	206.207,50
205	10.800.000	2.371.000	6.880.750	20.051.750	100	200.517,50
206	8.100.000	1.657.000	4.816.525	14.573.525	70	208.193,21
Totales	45.100.000	9.470.000	27.523.000	82.093.000		

En el resumen anterior pueden observarse los lotes de productos elaborados con la totalidad los costos. Haciendo una revisión al trabajo realizado hasta ahora, se puede observar que los tres elementos de costo ya fueron cargados a la producción procesada; y solamente falta registrar los costos de la producción terminada; y como la misma fue terminada en su totalidad, se hace el siguiente comprobante contable:



CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		82.093.000	
	Lote No. 202	12.548.450		
	Lote No. 203	18.422.675		
	Lote No. 204	16.496.600		
	Lote No. 205	20.051.750		
	Lote No. 206	14.573.525		
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			82.093.000
	Materiales directos	45.100.000		
	Mano de obra directa	9.470.000		
	Costos indirectos	27.523.000		
	SUMAS IGUALES		82.093.000	82.093.000

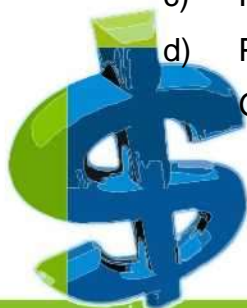
- 12) Al finalizar el período contable no había inventario de productos en proceso ni de de productos terminados, puesto que la producción elaborada fue vendida en su totalidad a \$ 300,000 / M<sup>3</sup>.

Por consiguiente, la facturación y venta de los productos elaborados se registra como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1305	CLIENTES		120.000.000	
6120	INDUSTRIA MANUFACTURERA (Costo de productos vendidos)		82.093.000	
1430	PRODUCTOS TERMINADOS			82.093.000
4120	INDUSTRIA MANUFACTURERA (Ingresos por ventas de productos)			120.000.000
	SUMAS IGUALES		202.093.000	202.093.000

13) TRABAJO A DESARROLLAR

- Elabore una hoja de costos para cada lote elaborado en el período.
- Contabilice las operaciones y mayorícelas en cuentas T.
- Prepare un estado de costos de producción y ventas
- Prepare un estado de resultados considerando los siguientes datos:  
Gastos de ventas: 5% del precio de venta.





Gastos de administración: 8% del costo primo.

Gastos financieros: 6% del costo de producción.

## 2.5.2 Inventarios de productos en procesos

### *CASO No. 2: Inventarios iniciales e inventarios finales de productos en proceso*

En la medida en que son más complejos y duraderos los procesos de producción, existe mayor probabilidad de contar con productos parcialmente elaborados al final del un período económico. Por tanto, el empleo de más de un centro de costos o departamento y de algún tiempo de trabajo relativamente largo en la elaboración de los productos como, por ejemplo, más de un turno, facilita la posibilidad de contar con inventarios finales de productos en procesos. En la rutina contable, los inventarios finales de un período son los inventarios iniciales del período inmediatamente posterior.

Obsérvese que en el caso de la entidad que fabrica concreto, en un día normal puede atender y elaborar varios pedidos, porque el tiempo de fabricación es relativamente corto, lo cual no siempre ocurre así; puesto que se conocen productos cuya fabricación puede demorar varios turnos, días, semanas, meses o, incluso, años. Y cuando finalizan períodos en los cuales se tienen productos parcialmente elaborados, los costos de éstos por lo general quedan registrados como inventarios de productos en proceso.

### **Ejercicio 2.2**

Los importes de las operaciones de DECORATE LTDA., una empresa fabricante de enseres finos de alta calidad para hogares y oficinas, que unas veces produce de acuerdo con solicitudes que provienen de la bodega de productos terminados y en otras ocasiones atiende pedidos formulados por los clientes, se toman para ilustrar el proceso de costeo.



- 1) Al comenzar el pasado mes de enero tenía en inventarios:

Materiales y suministros		\$ 56.000.000
Inventario de productos terminados		92.000.000
Inventario de productos en proceso, lote No. 10		\$ 2.560.000
Materiales directos	\$ 1.140.000	
Mano de obra directa	750.000	
Costos indirectos	670.000	

-----

- 2) Adquirieron materiales y suministros por valor de \$28.000.000, los cuales cancelaron en su totalidad.

En resumen, la compra de materiales y suministros se registra en la contabilidad de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		28.000.000	
1110	BANCOS			28.000.000
	SUMAS IGUALES		28.000.000	28.000.000

- 3) Según el informe de consumo de materiales, las requisiciones de este elemento con destino a la producción sumaron \$ 24.400.000. Por este concepto se hace el siguiente comprobante:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		24.400.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			24.400.000
	SUMAS IGUALES		24.400.000	24.400.000

- 4) En esta entidad, utilizan las horas hombre de mano de obra directa laboradas como base de asignación de los costos indirectos porque, de acuerdo con los estudios realizados, dicha base se ajusta a sus condiciones de fabricación. La nómina costó la suma de \$ 27.890.000; la cual fue cancelada en su totalidad y registrada en la contabilidad así:



CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		27.890.000	
1110	BANCOS			27.890.000
	SUMAS IGUALES		27.890.000	27.890.000

5) Los materiales utilizados en la producción fueron discriminados como sigue:

Lote No. 10	\$ 6.760.000	
Lote No. 11	8.700.000	
Lote No. 12	7.000.000	
Suministros varios	1.940.000	\$ 24.400.000
	-----	

En este ejemplo, el consumo de materiales se registra en la contabilidad mediante un asiento como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		22.460.000	
	Lote No. 10 - Materiales directos	6.760.000		
	Lote No. 11 - Materiales directos	8.700.000		
	Lote No. 12 - Materiales directos	7.000.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		1.940.000	
	Materiales indirectos			
7105	MATERIA PRIMA			24.400.000
	SUMAS IGUALES		24.400.000	24.400.000

6) Según el análisis realizado por el departamento de costos, la nómina fue distribuida como sigue:

Producción:

Lote No. 10	240 Horas	\$ 720.000
Lote No. 11	480 Horas	1.440.000
Lote No. 12	280 Horas	840.000



Mano de obra indirecta		1.917.000
	-----	-----
Total producción	1,000 Horas	\$ 4.917.000
Administración		\$10.560.000
Ventas		12.413.000
		-----
Total nómina		\$27.890.000
		=====

Con los datos del análisis anterior, la distribución de la mano de obra se registra de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		3.000.000	
	Lote No. 10 - Mano de obra directa	720.000		
	Lote No. 11 - Mano de obra directa	1.440.000		
	Lote No. 12 - Mano de obra directa	840.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		1.917.000	
	Mano de obra directa			
5105	SUELDOS		10.560.000	
	Gastos de administración			
5205	SUELDOS		12.413.000	
	Gastos de ventas			
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			27.890.000
	SUMAS IGUALES		27.890.000	27.890.000

- 7) De acuerdo con los datos de costos, causaron y acumularon los siguientes importes, en actividades relacionadas con la producción:



CONCEPTO	ESTADO	VALOR
Materiales indirectos	Causado	1.940.000
Mano de obra indirecta	Causado	1.917.000
Arrendamientos	Cancelado	2.000.000
Energía eléctrica	Causado	860.000
Mantenimiento de maquinaria	Cancelado	3.459.000
Seguro de maquinaria	Amortizado	250.000
<b>TOTAL</b>		<b>10.426.000</b>

Teniendo en cuenta que los costos de materiales indirectos y de mano de obra indirecta ya fueron registrados en la contabilidad (véanse los numerales 5 y 6), los demás conceptos se contabilizan de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		6.569.800	
	Arrendamientos	2.000.000		
	Energía eléctrica	860.800		
	Mantenimiento de maquinaria	3.459.000		
	Seguro de maquinaria	250.000		
1110	BANCOS			5.459.000
1705	GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO			250.000
	Seguro de maquinaria			
2335	COSTOS Y GASTOS POR PAGAR			860.800
	Energía eléctrica			
	<b>SUMAS IGUALES</b>		6.569.800	6.569.800

8) Prorrateo y asignación de los costos indirectos a la producción.

Recuérdese que en DECORATE S. A., se basan en las horas hombre de mano de obra directa trabajadas para cuantificar y asignar los costos indirectos a cada lote u orden de producción, por lo cual en este caso se tiene:

\$10.426.000

Factor de asignación de costos indirectos = ----- = \$10.426

1.000 Horas



Con el factor anterior, se asignan proporcionalmente los costos indirectos acumulados a los lotes procesados, como sigue:

Lote No. 10 = 240 x \$10.426 = \$	2.502.240
Lote No. 11 = 480 x \$10.426 = \$	5.004.480
Lote No. 12 = 280 x \$10.426 = \$	2.919.280
	-----
Total costos indirectos	\$10.426.000
	=====

La asignación de los costos indirectos a los productos fabricados por el ente económico se registra de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		10.426.000	
	Lote No. 10 - Costos indirectos	2.502.240		
	Lote No. 11 - Costos indirectos	5.004.480		
	Lote No. 12 - Costos indirectos	2.919.280		
7305	COSTOS INDIRECTOS - CONTROL			10.426.000
	SUMAS IGUALES		10.426.000	10.426.000

En este ejemplo, se hubieran podido acreditar todos y cada uno de los conceptos de costos indirectos y con sus respectivos valores y cuentas, no obstante se optó por acreditar el total a la cuenta de "Costos indirectos - control" con la finalidad de mantener y mostrar los valores acumulados durante un período contable, lo cual es útil tanto para fines administrativos como fiscales.

- 9) Según el informe de producción, el Lote No. 10 consta de 1.000 unidades y el Lote No. 11, de 1.200 unidades. En cuanto al Lote No. 12, dice que pusieron en producción 1.100 unidades. Sin embargo, en este momento no se sabe realmente cuántas van a resultar en condiciones óptimas (existen entre otros los riesgos de que se dañen algunas unidades, que resulten productos defectuosos, que se incurra en desperdicios) ni cuánto van a ser sus costos de producción definitivos (falta efectuar algunos procesos y agregar varios





insumos con sus correspondientes costos), razones por las cuales todavía no se calcula costo unitario de este último lote.

De todas maneras, el paso siguiente consiste en determinar el costo unitario de los lotes totalmente elaborados, teniendo en cuenta que el informe de costos de producción presenta los siguientes datos:

**LOTE No. 10**

Inventario inicial	\$ 2.650.000
Materiales directos	6.760.000
Mano de obra directa	720.000
Costos indirectos	<u>2.502.240</u>
Total	\$12.632.240

**LOTE No. 11**

Materiales directos	8.700.000
Mano de obra directa	1.440.000
Costos indirectos	<u>5.004.480</u>
Total	\$15.144.480

**LOTE No. 12**

Materiales directos	7.000.000
Mano de obra directa	840,000
Costos indirectos	<u>2,919,280</u>
Total	\$10.759.280

$$\text{Costo unitario Lote No. 10} = \frac{\$12.632.240}{1.000} = \$12.632,24$$



\$15.144.480

Costo unitario Lote No. 11 = ----- = \$ 12.620,40

1.200

## RESUMEN DE COSTOS

Con los datos registrados, se hace un resumen de costos que permite apreciar en una hoja el comportamiento de la producción elaborada y sus costos.

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITAR
10	1.140.000	750.000	670.000	2.560.000		
	6.760.000	720.000	2.502.240	9.982.240		
	7.900.000	1.470.000	3.172.240	12.542.240	1.000	12.542,24
11	8.700.000	1.440.000	5.004.480	15.144.480	1.200	12.620,40
12	7.000.000	840.000	2.919.280	10.759.280	1.100	
Totales	23.600.000	3.750.000	11.096.000	38.446.000		
Costos del período	22.460.000	3.000.000	10.426.000	35.886.000		

Un resumen, como el anterior, es muy importante por cuanto los lectores pueden observar la información de producción con los costos acumulados, discriminados por elemento, totales y unitarios, para todos y cada uno de los lotes de productos procesados.

## OBSERVACIONES

- a) Los costos unitarios se calculan a los lotes No. 10 y 11, reportados como totalmente terminados, es decir, al lote No. 12 no se le determina el costo



unitario por cuanto su procesamiento no ha concluido y su valor o costo final todavía no se conoce.

- b) En la fila “Totales”, penúltima fila, aparecen sumados todos los costos, incluidos los del inventario inicial de productos el proceso, que en este caso corresponden al lote No. 10.
  - c) En la fila “Costos del período” no se incluyen los costos del inventario inicial de productos en proceso.
10. Informaron que fueron totalmente elaborados y trasladados a la bodega de productos terminados los lotes No. 10 y 11

Estos hechos quedan consignados en la contabilidad, como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		27.686.720	
	Lote No. 10	12.542.240		
	Lote No. 11	15.144.480		
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			27.686.720
	Lote No. 10	12.542.240		
	Lote No. 11	15.144.480		
	SUMAS IGUALES		27.686.720	27.686.720

- 11) Del inventario inicial de productos terminados vendieron el 50% con un margen de utilidad bruta del 60% sobre el costo.

Del Lote No. 10 se vendieron 800 unidades a \$ 25.000 y del Lote No. 11 se vendieron 1.000 unidades a \$ 30.000.

### VENTAS

El precio de venta sobre el costo se determina dividiendo el costo de los productos vendidos por 1 menos el porcentaje de utilidad bruta (1 – margen de utilidad bruta),

$$\text{Precio de venta} = \frac{\text{Costo de unidades vendidas}}{(1 - \text{Margen de utilidad bruta})}$$



En este caso, se vendió el 50% del inventario inicial:

Inventario inicial = \$92.000.000 x 50% = \$46.000.000

### **COSTO DE VENTA**

Inventario inicial = \$92.000.000 x 50% =	\$ 46.000.000
Lote No. 10 = 800 unidades x \$12.542,24	10.033.792
Lote No. 11 = 1,000 unidades x \$12.620,40	12.620.400
	-----
Total costo de ventas	\$ 68.654.192
	=====

### **PRECIO DE VENTA**

$$\text{Inventario inicial} = \frac{\$46.000.000}{1 - 0,6} = \frac{\$46.000.000}{0,4} = \$ 115.000.000$$

Lote No. 10 = 800 unidades x \$25.000	20.000.000
Lote No. 11 = 1,000 unidades x \$30,000	30.000.000
	-----
Total ventas	\$ 165.000.000
	=====

Las ventas con sus respectivos costos se registran en la contabilidad mediante un asiento, como el siguiente:



CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1305	CLIENTES		165.000.000	
6120	INDUSTRIA MANUFACTURERAS (Costo de productos vendidos)		68.654.192	
1430	PRODUCTOS TERMINADOS			68.654.192
4120	INDUSTRIA MANUFACTURERAS (Ingresos por ventas de productos)			165.000.000
	SUMAS IGUALES		233.654.192	233.654.192

12) Para cerrar el ciclo contable, considere los siguientes datos:

Durante el período registraron las partidas que aparecen en el siguiente resumen suministrado por el departamento de contabilidad:

<u>CONCEPTO</u>	<u>LOTE No. 10</u>	<u>LOTE No. 11</u>
Gastos de ventas	\$ 1.803.000	\$ 3.456.000
Gastos de administración	\$ 1.584.000	\$ 2.953.000

13) TRABAJO A DESARROLLAR

- Elabore una hoja de costos para cada lote procesado en el período.
- Contabilice las operaciones.
- Mayorice los asientos contables.
- Prepare un estado de costos de producción y ventas
- Presente el estado de resultados del período analizado.

### 2.5.3 Costos indirectos estimados

#### CASO No. 3: Costos indirectos estimados

En condiciones normales, en la mayoría de las entidades manufactureras los costos de los materiales directos y de la mano de obra directa, son fácilmente identificables y, por ende, asignados directa y oportunamente; puesto que con relativa inmediatez se puede saber a qué productos, lotes o procesos de fabricación corresponden, esto es, tan pronto como los mismos son objeto de



consumo o utilización; lo cual no suele ocurrir con las partidas que integran los costos indirectos entre otras razones porque este elemento, por lo regular, se encuentra compuesto por una gama de conceptos tan disímiles o heterogéneos que, además de convertirlo en un elemento especialmente complejo, cada uno de dichos conceptos puede tener orígenes distintos y bases de cuantificación, prorrateo y/o asignación diferentes y porque, por su particular naturaleza, casi nunca es posible cargarlos o imputarlos a la producción cuando se incurre en ellos, valga decir, en el momento de su reconocimiento o causación.

Esas y las demás condiciones asociadas a cada caso particular, se traducen en limitaciones y obstáculos que, en buena medida, influyen en la demora del costeo de los productos y, por consiguiente, en la contabilización de las operaciones y en la presentación de los informes de costos y/o contables. Por tanto, procurando ofrecer soluciones a esta problemática se recurre a otras técnicas de costeo, entre las cuales se encuentra la estimación de los costos indirectos. Cuando los administradores de una entidad deciden estimar los costos indirectos, entre las actividades primordiales a realizar deben considerar la ejecución de un estudio profundo y objetivo de sus condiciones particulares de producción, que incluye un amplio conocimiento de los procesos fabriles, la composición de los elementos del costo y las proporciones, condiciones, calidades y circunstancias en que éstos intervienen en las tareas, actividades y operaciones que deben efectuarse durante la elaboración de los productos y, en todo caso, poniendo atención especial en los análisis de todos y cada uno de los conceptos constitutivos de los costos indirectos y los procesos, momentos y periodicidad con que los mismos se causan, con la finalidad de que todos los valores imputables se integren a los productos de manera correcta, objetiva, práctica y ajustada a la realidad económica en que se ejecuta la operación.

En resumen, la estimación de los costos de producción es una técnica de costeo predeterminado, que se basa en las características propias de la producción; su comportamiento histórico o estadísticas de volúmenes y de costos, de conformidad con las condiciones específicas de los trabajos y actividades industriales que ejecutan en el ente económico para elaborar sus productos, e incluye:





- 1) Las bases de asignación de los costos indirectos.
- 2) El presupuesto de producción.
- 3) El presupuesto de costos indirectos.
- 4) La capacidad de producción del ente económico.

Para trabajar con costos indirectos estimados es necesario desarrollar los siguientes pasos:

- a) Cálculo de tasas predeterminadas de costos indirectos
- b) Aplicación de las tasas predeterminadas de costos indirectos
- c) Acumulación de los costos indirectos históricos.
- d) Determinación de las variaciones de los costos indirectos
- e) Análisis de las variaciones
- f) Disposición de las variaciones
- g) Contabilización de las operaciones.

A continuación se expone un modelo básico de costos indirectos estimados, dando por hecho que el trabajo relacionado con los costos de adquisiciones y usos de materias primas y materiales directos, así como los costos que resultan de la causación y distribución de la mano de obra, han sido suficientemente ilustrados en los temas anteriormente tratados, por lo cual en esta oportunidad solamente se exponen los aspectos relacionados con los costos indirectos estimados y su comparación con los costos indirectos históricos. En este sentido y para fines de ilustración, se propone el siguiente ejercicio:

### **Ejercicio 2.3**

La compañía AXXEL S. A., ha establecido un exitoso sistema en el cual determinan los costos tanto de los materiales directos consumidos como los de mano de obra directa utilizada por medio del sistema de registros históricos a la vez que, por la necesidad de conocer con prontitud los costos de los productos que elaboran, estiman los costos indirectos. Teniendo en cuenta esas premisas, suministraron los datos de las operaciones del pasado mes de abril, condensados así:



- 1) BASE: Horas hombre de mano de obra directa
- 2) PRESUPUESTO DE PRODUCCION  
Capacidad: 6.240 horas hombre de mano de obra directa
- 3) PRESUPUESTO DE COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTO	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Materiales indirectos (variable \$ 1,600)	3.642.000	9.984.000	13.626.000
Mano de obra indirecta (variable \$ 1,430)	3.924.000	8.923.200	12.847.200
Seguridad social (variable (\$ 1,460)	2.564.000	9.110.400	11.674.400
Servicio de vigilancia (variable \$ 1,875)	6.248.000	11.700.000	17.948.000
Energía eléctrica (variable \$ 1,925)	1.268.000	12.012.000	13.280.000
Depreciación de edificios	2.687.500		2.687.500
Depreciación de maquinaria	12.400.000		12.400.000
Alquiler de equipos (variable \$ 725)	1.200.000	4.524.000	5.724.000
Mantenimiento (variable \$ 2,680)	2.630.900	16.723.200	19.354.100
Combustibles y lubricantes (variable \$ 2,360)	1.367.000	14.726.400	16.093.400
<b>Totales</b>	<b>37.931.400</b>	<b>87.703.200</b>	<b>125.634.600</b>

#### 4) PRODUCCION REAL

Con respecto a la producción realmente procesada, expresada en términos de la base de asignación de los costos indirectos, que en este caso es la cantidad de horas de mano de obra directa trabajadas, se cuenta con los siguientes datos:

LOTE No.	HORAS TRABAJADAS
2101	1.260
2102	1.950
2103	1.830
2104	1.280
<b>Total</b>	<b>6.320</b>



## 5) COSTOS HISTORICOS

En AXCEL S. A., los materiales directos y la mano de obra directa se cargan a la producción tan pronto como se causan. En este caso específico se reportan para fines informativos, como sigue:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA	CANTIDAD DE PRODUCTOS
2101	15.803.000	10.080.000	15.600
2102	54.925.000	15.600.000	26.500
2103	49.957.000	14.640.000	28.400
2104	21.689.000	10.240.000	30.000
Total	142.374.000	50.560.000	

Los costos indirectos históricos, en la medida en que van llegando los documentos que los respaldan o justifican, muchos de los cuales no se reciben oportunamente, se van clasificando y registrando; y cuando se completa su acumulación se hacen los análisis correspondientes en comparación con los costos indirectos que resultan de las estimaciones. En este caso, acumularon las siguientes partidas por concepto de costos indirectos históricos:

CONCEPTO	FIJOS	VARIABLES	TOTAL
Materiales indirectos	3.642.000	10.218.000	13.860.000
Mano de obra indirecta	3.924.000	9.135.000	13.059.000
Seguridad social	2.564.000	9.326.000	11.890.000
Servicio de vigilancia	6.248.000	11.943.000	18.191.000
Energía eléctrica	1.268.000	12.293.000	13.561.000
Depreciación de edificios	2.687.500		2.687.500
Depreciación de maquinaria	12.400.000		12.400.000
Alquiler de equipos	1.200.000	4.679.000	5.879.000
Mantenimiento	2.630.900	16.998.000	19.628.900
Combustibles y lubricantes	1.367.000	15.016.000	16.383.000
Totales	37.931.400	89.608.000	127.539.400



6) DESTINO DE LA PRODUCCION

Directivos de la compañía informaron que la producción tuvo los destinos indicados a continuación:

- a) Los lotes No. 2101 y 2102, fueron terminados y vendidos.
- b) El lote No. 2103 quedó totalmente elaborado, integrando el inventario final de productos terminados.
- c) El lote No. 2104 quedó parcialmente elaborado, conformando el inventario final de productos en proceso.

7) TRABAJO A DESARROLLAR

- a) Contabilice las operaciones.
- b) Determine las variaciones de los costos indirectos.
- c) Haga los análisis de las variaciones.
- d) Ajuste los costos previamente registrados.
- e) Determine el costo unitario de cada lote antes y después de ajustes.
- f) Presente los inventarios finales con sus valores ajustados.

DESARROLLO

1) TASA PREDETERMINADA

$$\begin{aligned} & \text{Costos indirectos fijos presupuestados} \\ \text{Tasa predeterminada fija} = & \frac{\text{-----}}{\text{Producción presupuestada}} \\ & \$ 37.931.400 \\ \text{Tasa predeterminada fija} = & \frac{\text{-----}}{6.240} = \$ 6.078,75 \end{aligned}$$



Costos indirectos variables presupuestados

$$\text{Tasa predeterminada variable} = \frac{\text{-----}}{\text{Producción presupuestada}}$$

\$ 87.703.200

$$\text{Tasa predeterminada variable} = \frac{\text{-----}}{6.240} = \$ 14.055,00$$

Costos indirectos totales presupuestados

$$\text{Tasa predeterminada total} = \frac{\text{-----}}{\text{Producción presupuestada}}$$

\$ 125.634.600

$$\text{Tasa predeterminada total} = \frac{\text{-----}}{6.240} = \$ 20.133,75$$

## 2) APLICACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS

El objetivo primordial de la estimación de los costos indirectos, consiste en la aplicación de mismos a los productos elaborados, operación que puede hacerse a partir del momento en que se conozca la producción real; y se efectúa multiplicando las cantidades reales, según la base de asignación correspondiente, por la tasa predeterminada total.

La tasa predeterminada total calculada en el numeral anterior fue de \$ 20.133,75 y la producción real discriminada por lote, se encuentra en el numeral 4, con cuyos datos se procede a efectuar la aplicación de los costos indirectos, como se indica a continuación:



CANTIDAD REAL X TASA PREDETERMINADA	COSTOS INDIRECTOS
-----	-----
Lote No. 2101 = 1.260 x \$20.133,75	\$ 25.368.525,00
Lote No. 2102 = 1.950 x \$20.133,75	39.260.812,50
Lote No. 2103 = 1.830 x \$20.133,75	36.844.762,50
Lote No. 2104 = 1.280 x \$20.133,75	25.771.200,00
	-----
Total costos indirectos aplicados	\$ 127.245.300,00
	=====

La aplicación de los costos indirectos se contabiliza de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		127.245.300	
	Lote No. 2101	25.368.525,00		
	Lote No. 2102	39.260.812,50		
	Lote No. 2103	36.844.762,50		
	Lote No. 2104	25.771.200,00		
7305	COSTOS INDIRECTOS APLICADOS			127.245.300
	SUMAS IGUALES		127.245.300	127.245.300

De acuerdo con las cifras anteriormente registradas, en la contabilidad aparecen las siguientes cuentas con sus respectivos saldos:

CSTOS INDIRECTOS HISTORICOS	CSTOS INDIRECTOS APLICADOS
127.539.400	127.245.300

### 3) VARIACIONES DE COSTOS INDIRECTOS

Al comparar los costos indirectos históricos con los costos indirectos aplicados, se obtiene la variación neta, si la hay, que puede consistir en costos indirectos subaplicados cuando los valores históricos son mayores que los costos indirectos





aplicados; o costos indirectos sobreaplicados cuando el resultado de la comparación arroja lo contrario.

VARIACION NETA

COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS	\$ 127.539.400
COSTOS INDIRECTOS APLICADOS	127.245.300
	-----
COSTOS INDIRECTOS SUBAPLICADOS	\$ 294.100
	=====

Las variaciones de costos indirectos, se registran en la contabilidad, como en este caso, de la siguiente manera:

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTOS INDIRECTOS APLICADOS		127.245.300	
COSTOS INDIRECTOS SUBAPLICADOS		294.100	
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS			127.539.400
SUMAS IGUALES		127.539.400	127.539.400

Las cuentas de “costos indirectos históricos” y “costos indirectos aplicados” fueron debidamente saldadas mediante el asiento inmediatamente anterior y en el mismo también quedó registrada la variación neta en la cuenta de “costos indirectos subaplicados” con un valor de \$ 294.100.

4) ANALISIS DE LAS VARIACIONES

Se acostumbra un análisis con dos variaciones de costos indirectos, a saber: variación presupuesto y variación volumen, como sigue:



VARIACION PRESUPUESTO

Costos indirectos históricos		\$ 127.539.400
Costos indirectos presupuestados		126.759.000
Fijos	\$ 37.931.400	
Variables = 6.320 x \$ 14.055	88.827.600	
	-----	-----
Variación presupuesto de costos indirectos		\$ 780.400
		-----

VARIACION VOLUMEN

Costos indirectos presupuestados		\$ 126.759.000
Costos indirectos aplicados = 6.320 x \$ 20.133,75		127.245.300
		-----
Variación volumen de costos indirectos		(\$ 486.300)
		-----
Costos indirectos subaplicados		\$ 294.100
		=====

5) DISPOSICION DE LAS VARIACIONES

En este momento, las variaciones de costos indirectos se encuentran registradas en la cuenta “costos indirectos subaplicados”; al tiempo que queda en el ambiente la pregunta ¿qué debe hacerse con dichas variaciones?

Se presentan varias situaciones, dependiendo de los factores o causas que hayan hecho incurrir en las variaciones, entre las cuales se encuentra la alternativa de tomar dichas variaciones para ajustar los valores resultantes de las estimaciones con la finalidad de igualarlos a los costos históricos, atendiendo al comportamiento y al destino de la producción. Esta decisión se toma considerando que, de acuerdo con las normas de contabilidad generalmente aceptadas, prevalecen los costos históricos, por lo cual una vez conocidos estos últimos es necesario hacer los ajustes pertinentes.



Los productos procesados, en la fecha de corte presentan los siguientes valores acumulados, teniendo en cuenta que los costos directos se basan en registros históricos mientras que los indirectos han sido obtenidos por medios de estimaciones:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	M. OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
2101	15.803.000	10.080.000	25.368.525.00	51.251.525.00	15.600	3.285,35
2102	54.925.000	15.600.000	39.260.812.50	109.785.812.50	26.500	4.142,86
2103	49.957.000	14.640.000	36.844.762.50	101.441.762.50	28.400	3.571,89
2104	21.689.000	10.240.000	25.771.200.00	57.700.200.00	30.000	
Total	142.374.000	50.560.000	127.245.300.00	320.179.300.00		

Téngase en cuenta que los costos unitarios presentados en el cuadro anterior contienen los costos indirectos estimados arriba.

Los siguientes datos complementarios explican el destino de la producción, con sus respectivos costos:

- Fueron reportados como vendidos en el período los lotes No. 2101 y 2102, cuyos respectivos costos de producción de \$ 51.251.525 y \$ 109.785.812,50, sumaron \$ 161.037.337,50
- El lote No. 2103 quedó integrando el inventario final de productos terminados con un costo total de \$ 101.441.762,50.
- El lote No. 2104 quedó parcialmente elaborado y, en consecuencia, conforma el inventario final de productos en proceso, cuyo costo acumulado hasta el momento es de \$ 57.700.200.

## 6) CORRECCION DE LOS COSTOS INDIRECTOS

Como se dijo anteriormente, la variación neta de \$ 294.100 se distribuye proporcionalmente entre la producción procesada, de acuerdo con el destino de la



misma cuyo costo total, en este caso, arrojó la suma de \$ 320.179.300, por lo cual se procede como sigue:

\$ 294.100

Factor de corrección de costos indirectos = ----- = 0,00091854783

\$ 320.179.300

El factor de corrección de costos indirectos se aplica a todos y cada uno de los productos o lotes procesados o elaborados en el período, con la finalidad de calcular sus respectivos ajustes, así:

LOTE No.	COSTO TOTAL	FACTOR DE CORRECCION	AJUSTE	DESTINO
2101	51.251.525,00	0,00091854783	47.076,98	Vendido
2102	109.785.812,50	0,00091854783	100.843,52	Vendido
2103	101.441.762,50	0,00091854783	93.179,11	Terminado
2104	57.700.200,00	0,00091854783	53.000,39	En proceso
Total	320.179.300,00		294.100,00	

Resumiendo, el ajuste de los lotes vendidos (2101 y 2102) suma \$ 147.920,50, mientras que el del lote que se encuentra terminado (2103) es de \$ 93.179,11 y el que está en proceso (2104) recibe \$ 53.000,39.

De manera alterna o complementaria, se puede preparar una cédula y presentar el destino de la producción procesada con sus respectivos valores, en la cual se aprecian los costos de los productos que fueron vendidos, así como los costos de los productos que hayan quedado en los inventarios finales de productos terminados y de productos en proceso respectivamente.



DESTINO DE LA PRODUCCION

DESTINO DE LA PRODUCCION	COSTO
Productos vendidos	161.037.337,50
Productos terminados	101.441.762,50
Productos en proceso	57.700.200,00
<b>Total producción del período</b>	<b>320.179.300,00</b>

Igualmente, los ajustes de los costos indirectos son:

<u>CONCEPTOS A AJUSTAR</u>	<u>CALCULO DE LOS AJUSTES</u>	<u>VALOR AJUSTE</u>
Costo de ventas	$161.037.338 \times 0,00091854783$	\$ 147.920,50
Productos terminados	$101.441.763 \times 0,00091854783$	93.179,11
Productos en procesos	$57.700.200 \times 0,00091854783$	53.000,39
		-----
Costos indirectos subaplicados		\$ 294.100,00
		=====

En el caso expuesto, la disposición de las variaciones de los costos indirectos se registra mediante un asiento contable, como el siguiente:

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTO DE VENTAS		147.920,50	
PRODUCTOS TERMINADOS			
Costos indirectos		93.179,11	
PRODUCTOS EN PROCESO		53.000,39	
Costos indirectos			
COSTOS INDIRECTOS SUBAPLICADOS			294.100,00
SUMAS IGUALES		294.100,00	294.100,00

Como resultado de la contabilización inmediatamente anterior, han sido modificados los costos indirectos de los productos elaborados en el período de acuerdo con el destino de los mismos, como puede apreciarse enseguida:



DESTINO DE LA PRODUCCION	COSTO TOTAL	FACTOR DE CORRECCION	AJUSTE	COSTO AJUSTADO
Productos vendidos	161.037.337,50	0,00091854783	147.920,50	161.185.258,00
Productos terminados	101.441.762,50	0,00091854783	93.179,11	101.534.941,61
Productos en proceso	57.700.200,00	0,00091854783	53.000,39	57.753.200,39
Total producción del período	320.179.300,00		294.100,00	320.473.400,00

Los ajustes de los costos indirectos previamente estimados, tienen por objeto presentar los importes de este elemento ajustados a sus valores históricos o reales, con la finalidad de determinar y mostrar los costos de los productos ajustados a la realidad económica de la operación fabril, como se aprecia enseguida:

LOTE No.	COSTOS INDIRECTOS ESTIMADOS	AJUSTE	COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS
2101	25.368.525,00	47.076,98	25.415.601,98
2102	39.260.812,50	100.843,52	39.361.656,02
2103	36.844.762,50	93.179,11	36.937.941,61
2104	25.771.200,00	53.000,39	25.824.200,39
Total	127.245.300,00	294.100,00	127.539.400,00

Como una consecuencia obvia, las correcciones efectuadas modifican los costos totales y los costos unitarios de los productos procesados objeto de costeo y análisis, como puede verse en el siguiente resumen:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	M. OBRA DIRECTA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
2101	15.803.000	10.080.000	25.415.601,98	51.298.601,98	15.600	3.288,37
2102	54.925.000	15.600.000	39.361.656,02	109.886.656,02	26.500	4.146,67
2103	49.957.000	14.640.000	36.937.941,61	101.534.941,61	28.400	3.575,17
2104	21.689.000	10.240.000	25.824.200,39	57.753.200,39	30.000	
Total	142.374.000	50.560.000	127.539.400,00	320.473.400,00		





En el anterior resumen de costos, en que los costos indirectos aparecen ajustados a sus valores históricos correspondientes, puede apreciarse el efecto del ajuste en los costos unitarios de los productos elaborados.

#### **2.5.4 Departamentación de los costos indirectos históricos**

##### *CASO No. 4: Departamentación de los costos indirectos históricos*

Las actividades u operaciones que realizan en la fabricación de los productos en entidades que cuentan con un sistema de costos, por lo regular se llevan a efecto a través de varios niveles, divisiones o áreas de trabajo, los cuales se conocen con los nombres genéricos de departamentos, centros de producción, centros de costos o procesos y, como es de esperarse, en los mismos efectúan actividades relacionadas con las funciones de producción, consumen recursos y causan los correspondientes costos. En estos términos, la departamentación consiste en establecer y utilizar divisiones operativas en una entidad, con el propósito de normalizar la división del trabajo y facilitar la ejecución de las actividades correspondientes a la elaboración de los productos, así como las labores de oficina relacionadas con los cálculos, registros y controles de los costos de producción tanto directos como indirectos.

No obstante, en este caso el tema de departamentación únicamente se refiere al tercer elemento del costo, conocido entre otras denominaciones con la de costos indirectos, partiendo de la premisa y precisando que lo más apropiado y recomendable es:

- a) Hacer un estudio particular de los recursos económicos que utilizan y de las tareas, actividades y procedimientos puestos en práctica en la elaboración de los productos en cada ente empresarial específico.
- b) Analizar las características de los bienes y/o servicios y sus procesos de producción, con la finalidad de identificar los mecanismos que permitan encontrar y utilizar las bases adecuadas y confiables para la asignación de los costos indirectos aplicables a los productos elaborados.



- c) Establecer las divisiones funcionales u operativas que se consideren apropiadas y definir los niveles de responsabilidad necesarios, con el propósito de que las personas que estén al frente de cada división, departamento o sección, asuman las obligaciones que les competen por el empleo de personas, los recursos que consumen o utilizan y los costos y/o gastos que se causen en sus respectivas dependencias o áreas de trabajo.
- d) Implantar los controles que ayuden a diseñar, elaborar y distribuir productos de buena calidad, en el tiempo programado y a costos justos, objetivos y razonables, mediante una adecuada racionalización de los recursos y personas que intervienen en la producción.

En lo que respecta a los costos indirectos, entre otras estrategias y medidas que resultan apropiadas en muchos casos, éstos se deben y pueden controlar a partir del lugar, el momento y las condiciones en que los mismos se causan, incluyendo las divisiones operativas por medio de departamentos, centros de costos o procesos, cuya delimitación es importante y pertinente, toda vez que coadyuva en la adopción de una metodología que permite efectuar una adecuada aplicación de los costos asociados a los productos manufacturados.


Esta metodología se conoce como departamentación de los costos indirectos y se basa en las técnicas relacionadas a continuación:

- 1) **Acumulación:** consiste en causar o registrar los importes incurridos en el momento de su reconocimiento, por sus valores justos, objetivos y/o razonables, en las cuentas correspondientes del sistema de contabilidad.

Todos los trabajos u operaciones que afecten o modifiquen los importes o valores de los bienes en los procesos de compra o fabricación, se registran en el sistema contable del ente económico, entre otros fines para controlar los productos y los costos causados en su adquisición o elaboración, de acuerdo con las normas de contabilidad y considerando las responsabilidades a cargo de los directivos u operarios que laboran en las divisiones en que efectúan las labores de producción.



- 2) **Prorrateo primario:** se hace con la finalidad de distribuir los valores previamente acumulados en las cuentas de costos indirectos entre todos y cada uno de los departamentos o centros de costos establecidos en el ente económico, tanto de producción como de servicios, de acuerdo con unas bases objetivas y claramente definidas.
- 3) **Prorrateo secundario:** tiene por objeto la transferencia de los costos indirectos de los departamentos o centros de costos de servicios a los departamentos o centros de costos de producción, para lo cual también deben definirse unas bases, de conformidad con las condiciones o circunstancias en que los primeros prestan servicios a los segundos.
- 4) **Prorrateo final:** es un ejercicio que se hace con el propósito de asignar los costos indirectos acumulados en los departamentos o centros de costos de producción a los productos elaborados, igualmente por medio de bases catalogadas como apropiadas, esto es, que guarden relación con las características de dichos productos o con las condiciones peculiares en que efectúan la fabricación de los mismos.
- 5) **Análisis de variaciones:** Cuando los costos indirectos se basan en estimaciones, se comparan los costos indirectos aplicados con los costos indirectos históricos o reales, una vez se complete la acumulación de estos últimos, con el propósito de conocer y cuantificar las diferencias entre los mismos, cuando quiera que éstas se presenten, lo cual se completa indagando sus posibles causas y/o responsables.
- 6) **Disposición de las variaciones:** consiste en hacer los ajustes o correcciones de los costos indirectos estimados, con la finalidad de que la totalidad de los costos cargados a los productos sean adecuadamente expresados en sus valores históricos.



Las entidades que trabajan a base de valores históricos, normalmente no tienen problemas con los materiales directos ni con la mano de obra directa, cuyos costos

conocen oportunamente, lo cual es diferente con los costos indirectos porque suelen presentarse dificultades en la recopilación de los documentos y datos que forman parte de este importante elemento. De todas maneras, en algunos entes económicos asignan costos históricos a sus productos, a sabiendas de que la información contable relacionada con el costeo de su producción siempre va desfasada en el tiempo. Teniendo en cuenta esta premisa importante, a continuación se ilustra el tema por medio de un ejercicio práctico.

### **Ejercicio 2.4**

En la fabricación de detergentes líquidos y en polvo y esencias para el cuidado de ropa de la marca LUCSA, de propiedad de la exitosa compañía LABORATORIOS UNIDOS DEL CARIBE S. A., tienen estructurados los procesos de producción en los departamentos de servicios de Administración, Mantenimiento y Almacén y en los departamentos de producción de Laboratorio, Granel y Envase.

#### **A. COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS ACUMULADOS**

El pasado mes de noviembre causaron los costos indirectos históricos descritos a continuación. Por razones prácticas, cada concepto va acompañado del valor acumulado y su respectiva base de distribución.

- 1) Materiales indirectos: se asignan directamente según el origen de las requisiciones atendidas, las cuales fueron distribuidas directamente con las salidas de almacén, así:

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>MATERIALES INDIRECTOS</u>
Administración	\$ 1.894.000
Mantenimiento	3.267.000
Almacén	1.548.000
Laboratorio	5.686.000
Granel	3.569.000



Envase	1.898.000
	-----
Total	\$ 17.862.000
	=====

- 2) Mano de obra indirecta: se distribuye en proporción a los salarios devengados en todos los departamentos, \$ 18.357.120.
- 3) Aportes en salud: se distribuye en proporción a los salarios devengados, \$ 5.653.993.
- 4) Aportes en pensiones: se distribuye en con base en los salarios devengados, \$ 8.472.958.
- 5) Control de calidad: Se prorratea por partes iguales entre los centros de costos de producción, \$ 12.978.000.
- 6) Energía eléctrica: se prorratea con base en los kilovatio/hora consumidos en cada centro de costos, \$ 26.772.000.
- 7) Depreciación de equipo: se asigna con base en los costos históricos de maquinaria y equipo, \$ 8.228.257.
- 8) Reparación de equipo: se asigna con base en los costos históricos de maquinaria y equipo, \$ 9.876.380.
- 9) Combustibles y lubricantes: se asigna con base en las horas máquina trabajadas en los departamentos de producción, \$ 16.245.000.
- 10) Servicio de vigilancia: se prorratea con base en la cantidad de metros cuadrados de las áreas vigiladas, \$ 18.645.000.
- 11) Aseo y limpieza: se asigna con base en el número de metros cuadrados de las instalaciones, \$ 3.936.000.
- 12) Cafetería: se asigna con base en el número de trabajadores, \$ 6.881.000.

## B. BASES UTILIZADAS

A continuación se describen y presentan las bases utilizadas en las diferentes etapas y procesos de costeo.



1) BASES PARA PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			TOTAL
	ADMON.	MANTEN.	ALMACEN	LABORATORIO	GRANEL	ENVASE	
Salarios							
devengados	12.652.000	18.398.000	8.379.000	34.547.000	12.574.000	28.182.000	114.732.000
Horas hombre				2.160	1.440	3.600	7.200
Horas máquina				6.000	2.280	720	9.000
Kilovatios/hora	12.000	36.000	28.000	75.000	18.000	15.000	184.000
Número							
trabajadores	9	10	7	9	6	15	56
Metros cuadrados	75	100	225	380	240	180	1.200
Costo de equipos	12.684.000	46.589.000	28.975.000	578.976.000	235.867.000	84.695.000	987.786.000

2) BASES PARA PRORRATEO SECUNDARIO

- a) Los valores cargados al departamento de Administración, se transfieren a los restantes departamentos en proporción al número de trabajadores.

DEPARTAMENTO    TRABANADORES

Mantenimiento                      10

Almacén                                      7

Laboratorio                                9

Granel                                        6

Envase                                        15

-----

Total                                        47

===

- b) Los valores registrados en el departamento de Mantenimiento se prorratan con base en los costos históricos de los equipos.

DEPARTAMENTO    COSTO DE EQUIPOS

Almacén                                      \$ 28.975.000

Laboratorio                                578.976.000

Granel                                        235.867.000





Envase	84.695.000
	-----
Total	\$ 928.513.000
	=====

- c) Los costos asignados al departamento de Almacén se prorratean con base en los costos de los materiales directos consumidos. Al respecto es importante anotar que en el departamento de Granel no efectúan consumo de materiales directos

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>COSTO DE MATERIALES</u>
Laboratorio	\$ 275.792.000
Envase	16.939.000
	-----
Total	\$ 292.731.000
	=====

### 3) BASES PARA PRORRATEO FINAL

En LABORATORIOS UNIDOS DEL CARIBE S. A., los costos indirectos históricos previamente acumulados, son transferidos a la producción de la siguiente manera: en los departamentos Laboratorio y Granel, por encontrarse altamente tecnificados y dotados de tecnología moderna, asignan los costos indirectos con base en las horas máquina invertidas en los lotes de productos; mientras que en el departamento Envase predomina el trabajo humano y, por esta razón, aplican los costos indirectos con base en las horas hombre efectivamente laboradas en cada lote.



LOTE No.	HORAS MAQUINA		HORAS HOMBRE
	LABORATORIO	GRANEL	ENVASE
1561		180	398
1562	580	220	405
1563	675	260	606
1564	950	360	610
1565	835	300	594
1566	990	360	597
1567	980	360	390
1568	654	240	
1569	336		
Totales	6.000	2.280	3.600

**C. TRABAJO A DESARROLLAR**

- 1) Contabilice la acumulación de los costos indirectos históricos.
- 2) Haga el prorrateo primario y su respectiva cédula.
- 3) Contabilice el prorrateo primario.
- 4) Haga el prorrateo secundario y su respectiva cédula.
- 5) Contabilice el prorrateo secundario.
- 6) Haga el prorrateo final y su respectiva cédula.
- 7) Contabilice el prorrateo final.

**D. DESARROLLO**

**1) ACUMULACION DE COSTOS INDIRECTOS**

La acumulación de los costos indirectos se hace a base de causación sin perjuicio de registrar aquellos valores que hayan sido cancelados en el período objeto de costeo. La acumulación incluye tantos registros o comprobantes como sea necesario, según la cantidad de operaciones que involucren partidas de costos



indirectos. No obstante, aplicando una dinámica práctica, puede resumirse como sigue:

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
<b>COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS</b>		153.909.188	
Materiales y suministros	17.862.000		
Mano de obra indirecta	18.357.120		
Aportes salud	5.653.993		
Aportes pensiones	8.472.958		
Control de calidad	12.978.000		
Energía eléctrica	26.772.000		
Depreciación maquinaria	8.228.257		
Reparación equipo	9.877.860		
Combustibles/lubricantes	16.245.000		
Servicio de vigilancia	18.645.000		
Aseo y limpieza	3.936.000		
Cafetería	6.881.000		
<b>CUENTAS DIVERSAS</b>			153.909.188
<b>SUMAS IGUALES</b>		153.909.188	153.909.188

Una vez elaborados y registrados los comprobantes de acumulación de los costos indirectos históricos del período, se hace una cédula de resumen, donde se muestran los conceptos involucrados y las cuantías de los respectivos costos, con la finalidad de organizar el trabajo y facilitar la realización de los cálculos correspondientes a los prorrateos.

#### CEDULA DE ACUMULACION DE COSTOS INDIRECTOS

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			TOTAL
	ADMON.	MANTEN.	ALMACEN	LABORATORIO	GRANEL	ENVASE	
Materiales Indirectos	1.894.000	3.267.000	1.548.000	5.686.000	3.569.000	1.898.000	17.862.000
Mano de obra indirecta							18.357.120
Aportes salud							5.653.993
Aportes pensiones							8.472.958
Control de calidad							12.978.000
Energía eléctrica							26.772.000
Depreciación de equipo							8.228.257
Reparación de equipo							9.877.860
Combustibles/lubricantes							16.245.000
Servicio de vigilancia							18.645.000
Aseo y limpieza							3.936.000
Cafetería							6.881.000
<b>Total</b>							153.909.188



## 2) PRORRATEO PRIMARIO

A continuación aparecen numeradas paso a paso las actividades relacionadas con el prorrateo primario, con la finalidad de asegurar que todos los importes que representen costos indirectos históricos queden debidamente asignados a los departamentos o centros de costos involucrados directa e indirectamente en las labores de producción, razón por la cual es indispensable contar con bases apropiadas.

Una vez hechos los cálculos y distribuciones, se recomienda elaborar una cédula del prorrateo primario, iniciando con los datos recolectados en el proceso de acumulación de los costos indirectos históricos o en la cédula de acumulación, si se hizo alguna. En el ejercicio actual, se cuenta con los siguientes conceptos, costos y bases:

- A) Los materiales indirectos se asignan directamente conforme se originen las requisiciones respectivas, por lo cual fueron distribuidos inmediatamente con las respectivas salidas de materiales.
- B. Los costos mano de obra indirecta por valor de \$ 18.357.120 se distribuyen en proporción a los salarios devengados, cuya suma es de 114.732.000.

- a) Factor de prorrateo de mano de obra indirecta

$$\text{\$ } 18.357.120 / \text{\$ } 114.732.000 = 0.16$$

- b) Multiplique los valores de los salarios cargados a cada departamento por el factor de prorrateo:



DEPARTAMENTOS	SALARIOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.652.000	0,16	2.024.320
Mantenimiento	18.398.000	0,16	2.943.680
Almacén	8.379.000	0,16	1.340.640
Laboratorio	34.547.000	0,16	5.527.520
Granel	12.574.000	0,16	2.011.840
Envase	28.182.000	0,16	4.509.120
Totales	114.732.000		18.357.120

C. Los Aportes en salud, por valor de \$ 5.653.993, se distribuyen con base en los salarios devengados.

a) Factor de prorrateo de aportes en salud:

$$\text{\$ } 5.653.993 / \text{\$ } 114.732.000 = 0,04928$$

b) Multiplique el costo de los salarios de los respectivos departamentos por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	SALARIOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.652.000	0,04928	623.491
Mantenimiento	18.398.000	0,04928	906.653
Almacén	8.379.000	0,04928	412.917
Laboratorio	34.547.000	0,04928	1.702.476
Granel	12.574.000	0,04928	619.647
Envase	28.182.000	0,04928	1.388.809
Totales	114.732.000		5.653.993

D. Los aportes en pensiones fueron de \$ 8.472.958 y se distribuyen con base en los salarios devengados:

a) Factor de prorrateo de los aportes en pensiones

$$\text{\$ } 8.472.958 / \text{\$ } 114.732.000 = 0,07385$$



- b) Multiplique el costo de salarios correspondiente a cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	SALARIOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.652.000	0,07385	934.350
Mantenimiento	18.398.000	0,07385	1.358.692
Almacén	8.379.000	0,07385	618.789
Laboratorio	34.547.000	0,07385	2.551.296
Granel	12.574.000	0,07385	928.590
Envase	28.182.000	0,07385	2.081.241
Totales	114.732.000		8.472.958

- E. Los costos por concepto de control de calidad se dividen en partes iguales entre los departamentos de producción.

- a) Divida los costos, \$ 12.978.000, entre el número de departamentos de producción, que en este caso son tres (3).

$$\text{Cuota} = \$ 12.978.000 / 3 = \$ 4.326.000$$

- b) Asigne a cada departamento una cuota de \$ 4.326.000.

- F. Los costos de energía eléctrica se prorratean con base los kilovatio/hora consumidos en los diferentes departamentos. Al respecto registraron consumos de 184,000 kilovatios/hora por la suma de \$ 26.754.000.

- a) Factor de prorrateo de energía eléctrica =  $\$ 26.772.000 / 184.000 = 145,5$

- b) Multiplique la cantidad de KV/hora consumidas en cada departamento por el factor anterior, así:





DEPARTAMENTOS	KILOVATIOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.000	145,5	1.746.000
Mantenimiento	36.000	145,5	5.238.000
Almacén	28.000	145,5	4.074.000
Laboratorio	75.000	145,5	10.912.500
Granel	18.000	145,5	2.619.000
Envase	15.000	145,5	2.182.500
Totales	184.000		26.772.000

G. Los costos indirectos causados por concepto de depreciación de los equipos, por valor de \$ 8.228.257, se prorratan con base en los costos históricos de los equipos, los cuales suman \$ 987.638.000

a) Factor de prorrateo depreciación de equipo

$$\$ 8.228.257 / \$ 987.786.000 = 0.00833$$

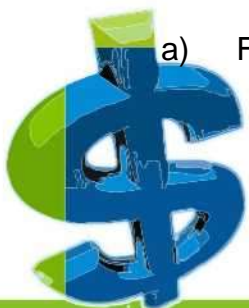
b) Multiplique los costos de los equipos instalados en cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	EQUIPOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.684.000	0,00833	105.658
Mantenimiento	46.589.000	0,00833	388.086
Almacén	28.975.000	0,00833	241.362
Laboratorio	578.976.000	0,00833	4.822.870
Granel	235.867.000	0,00833	1.964.772
Envase	84.695.000	0,00833	705.509
Totales	987.786.000		8.228.257

H. Los costos indirectos por reparación de equipo, por \$ 9.876.380, se prorratan con base en los costos históricos de maquinaria y equipo, los cuales suman \$ 987.786.000.

a) Factor de prorrateo de reparación de equipo

$$\$ 9.876.380 / \$ 987.786.000 = 0.01$$



- b) Multiplique los costos de los equipos instalados en cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	EQUIPOS	FACTOR	COSTOS
Administración	12.684.000	0,01	126.840
Mantenimiento	46.576.000	0,01	465.760
Almacén	28.975.000	0,01	289.750
Laboratorio	578.963.000	0,01	5.789.630
Granel	235.745.000	0,01	2.357.450
Envase	84.695.000	0,01	846.950
Totales	987.638.000		9.876.380

- I. Los costos de combustibles y lubricantes, que en este caso tienen un valor de \$ 16.243.000, se prorratean con base en el tiempo de uso de los equipos, cuya suma es de 9,000 horas.
- a) Factor de prorrateo de combustibles y lubricantes =  $\$ 16.245.000 / 9.000 = \$ 1,805$
- b) Multiplique la cantidad de horas máquinas correspondientes a cada departamento o centro de costos por el factor anterior, así:

DEPARTAMENTOS	HORAS	FACTOR	COSTOS
Laboratorio	6.000	1,805	10.830.000
Granel	2.280	1,805	4.115.400
Envase	720	1,805	1.299.600
Totales	9.000		16.245.000

- J. Los costos de servicio de vigilancia fueron de \$ 18.645.000 y se prorratean en función de los metros cuadrados de las áreas ocupadas, las cuales suman 1.200 m<sup>2</sup>.
- a) Factor de prorrateo del servicio de vigilancia:

$$\$ 18.645.000 / 1.200 = 15.537,5$$



- b) Multiplique el área o cantidad de metros cuadrados utilizados por cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	METROS	FACTOR	COSTOS
Administración	75	15.537,5	1.165.313
Mantenimiento	100	15.537,5	1.553.750
Almacén	225	15.537,5	3.495.938
Laboratorio	380	15.537,5	5.904.250
Granel	240	15.537,5	3.729.000
Envase	180	15.537,5	2.796.750
Totales	1.200		18.645.000

- K. Los costos de aseo y limpieza, por valor de \$ 3.936.000, se prorratean con base en el área de las instalaciones, los cuales suman 1.200 m<sup>2</sup>.

- a) Factor de prorrateo de aseo y limpieza =  $\$ 3.936.000 / 1.200 = \$ 3.280$ .
- b) Multiplique las áreas asignadas a cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	METROS	FACTOR	COSTOS
Administración	75	3.280	246.000
Mantenimiento	100	3.280	328.000
Almacén	225	3.280	738.000
Laboratorio	380	3.280	1.246.400
Granel	240	3.280	787.200
Envase	180	3.280	590.400
Totales	1.200		3.936.000

- L. Los costos cafetería de \$ 6.881.000, se prorratean en función del número de trabajadores, cuyo total es de 56.

- a) Factor prorrateo de costos de cafetería =  $\$ 6.881.000 / 56 = \$ 122.875$



- b) Multiplique la cantidad de trabajadores empleados en cada departamento por el factor de corrección:

DEPARTAMENTOS	TRABAJADORES	FACTOR	COSTOS
Administración	9	122.875,0	1.105.875
Mantenimiento	10	122.875,0	1.228.750
Almacén	7	122.875,0	860.125
Laboratorio	9	122.875,0	1.105.875
Granel	6	122.875,0	737.250
Envase	15	122.875,0	1.843.125
<b>Totales</b>	<b>56</b>		<b>6.881.000</b>

Como resultado de los cálculos y distribuciones de los costos indirectos históricos registrados en el período contable, la totalidad de dichos costos quedan asignados a todos los departamentos, tanto de servicios como de producción, como se muestra en la cédula de prorratio primario.

## 2.2) CEDULA DE PRORRATIO PRIMARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			TOTAL
	ADMON.	MANTEN.	ALMACEN	LABORATORIO	GRANEL	ENVASE	
Materiales y suministros	1.894.000	3.267.000	1.548.000	5.686.000	3.569.000	1.898.000	17.862.000
Mano de obra indirecta	2.024.320	2.943.680	1.340.640	5.527.520	2.011.840	4.509.120	18.357.120
Aportes salud	623.491	906.653	412.917	1.702.476	619.647	1.388.809	5.653.993
Aportes pensiones	934.350	1.358.692	618.789	2.551.296	928.590	2.081.241	8.472.958
Control de calidad				4.326.000	4.326.000	4.326.000	12.978.000
Energía eléctrica	1.746.000	5.238.000	4.074.000	10.912.500	2.619.000	2.182.500	26.772.000
Depreciación maquinaria	105.658	388.086	241.362	4.822.870	1.964.772	705.509	8.228.257
Reparación equipo	126.840	465.890	289.750	5.789.760	2.358.670	846.950	9.877.860
Combustibles/lubricantes				10.830.000	4.115.400	1.299.600	16.245.000
Servicio de vigilancia	1.165.312	1.553.750	3.495.938	5.904.250	3.729.000	2.796.750	18.645.000
Aseo y limpieza	246.000	328.000	738.000	1.246.400	787.200	590.400	3.936.000
Cafetería	1.105.875	1.228.750	860.125	1.105.875	737.250	1.843.125	6.881.000
<b>Total</b>	<b>9.971.845</b>	<b>17.678.502</b>	<b>13.619.521</b>	<b>60.404.947</b>	<b>27.766.369</b>	<b>24.468.004</b>	<b>153.909.189</b>



### 3) CONTABILIZACION DEL PRORRATEO PRIMARIO

Todas las operaciones efectuadas en el costeo de la producción repercuten en los costos de los inventarios, por lo cual son susceptibles de contabilización, como ocurre en este caso.

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS		153.909.188	
Departamento administración	9.971.845		
Departamento mantenimiento	17.678.502		
Departamento almacén	13.619.521		
Departamento laboratorio	60.404.947		
Departamento granel	27.766.369		
Departamento envase	24.468.004		
COSTOS INDIRECTOS - CONTROL			153.909.188
SUMAS IGUALES		153.909.188	153.909.188

### 4) PRORRATEO SECUNDARIO

Tiene por objeto trasladar los costos indirectos históricos de los departamentos o centros de costos de servicios a los departamentos o centros de costos de producción, con el propósito de agrupar la totalidad de dichos costos en estos últimos departamentos, considerando que, a fin de cuentas, es en éstos donde realmente se desarrollan las labores de manufactura. Como es obvio, en cada caso particular se deben hacer los estudios pertinentes para definir apropiadamente las bases de asignación, procurando que los valores que finalmente se cargan a los productos por conceptos de costos indirectos sean lo más objetivos, razonables y justos, de conformidad con los hechos económicos correspondientes.

Es necesario definir un orden para el prorrateo interdepartamental, en el cual se recomienda comenzar por distribuir los valores cargados a aquel departamento o centro de costos que se destaque por prestar mayor cantidad de servicios a los demás; así, por ejemplo, el departamento de Administración atiende a todos los



departamentos, de igual manera y sin excepción alguna y, por esta razón, es el primero en ser prorrateado. En su orden, sigue el departamento de Mantenimiento, que también atiende a los demás departamentos, solo que con menor intensidad, en comparación con el de Administración. Y, finalmente, sigue el departamento de Almacén, que tiene por objeto atender las requisiciones y los requerimientos de los departamentos de producción; y aunque puede prestar algunos servicios a los demás departamentos que, a pesar de ser importantes, no son tan relevantes al compararlos con los anteriores.

Además, para evitar la formación de un círculo vicioso, aquel departamento que quede saldado, después que sus valores sean transferidos a los demás departamentos o centros de costos, no participa en los prorrateos subsiguientes, por lo cual en el período actual no vuelve a recibir importe alguno, que quede claro, por ningún concepto.

#### 4.1) COSTOS Y BASES DE PRORRATEO

- a) Los costos del departamento Administración se prorratean entre los demás departamentos o centros de costos en proporción al número de trabajadores. Los costos cargados al departamento Administración suman \$ 9.971.845. Este valor se divide entre el número de trabajadores de los departamentos que van recibir los valores de aquel.

Factor de prorrateo costos de Administración

$$\$ 9.971.845 / 47 = 212.166,9145$$

DEPARTAMENTOS	TRABAJADORES	FACTOR	COSTOS
Mantenimiento	10	212.166,9145	2.121.669
Almacén	7	212.166,9145	1.485.168
Laboratorio	9	212.166,9145	1.909.502
Granel	6	212.166,9145	1.273.002
Envase	15	212.166,9145	3.182.504
Totales	47		9.971.845





- b) Los costos del departamento de Mantenimiento se prorratan entre los demás departamentos o centros de costos con base en el costo histórico de los equipos instalados en los mismos.

Obsérvese que el departamento de Mantenimiento había acumulado costos indirectos por valor de \$ 17.678.502 y en el prorrateo del departamento de Almacén recibió una partida de \$ 2.121.669, por lo que ahora tiene la suma de \$ 19.800.171; y los costos históricos de los equipos instalados en los departamentos que quedan pendientes por prorratear presentan la siguiente suma:

DEPARTAMENTOS	EQUIPOS
Almacén	28.975.000
Laboratorio	578.976.000
Granel	235.867.000
Envase	84.695.000
Totales	928.513.000

Factor de prorrateo costos del departamento de Mantenimiento

$$\$ 19.800.171 / \$ 928.513.000 = 0,02132$$

A continuación se aplican los costos históricos de los equipos instalados en los departamentos relacionados arriba por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	EQUIPOS	FACTOR	COSTOS
Almacén	28.975.000	0,02132	617.880
Laboratorio	578.976.000	0,02132	12.346.434
Granel	235.867.000	0,02132	5.029.770
Envase	84.695.000	0,02132	1.806.087
Totales	928.513.000		19.800.171



- c) Los costos del departamento Almacén se prorratan entre los demás departamentos con base en el costo de los materiales directos consumidos en cada uno de los mismos.

Al terminar el prorrateo primario, el departamento de Almacén quedó con la suma de \$ 13.619.521 y recibió del departamento de Administración una partida de \$ 1.485.168 y otra del departamento de Mantenimiento por valor de \$ 617.880, por lo cual ahora tiene un total de \$ 15.722.569.

Al respecto, es preciso tener presente que solamente consumen materiales directos en los departamentos o centros de costos de producción y en este caso específico únicamente utilizan materiales en los departamentos de Laboratorio y Envase, cuyos consumos suman \$ 292.731.000.

Factor de prorrateo del departamento Almacén

$$\text{\$ } 15.722.569 / \text{\$ } 292.731.000 = 0,05371$$

Multiplicando los respectivos consumos de materiales por el Factor de prorrateo, se tiene:

DEPARTAMENTOS	MATERIALES	FACTOR	COSTOS
Laboratorio	275.792.000	0,05371	14.812.777
Granel	0	0,05371	0
Envase	16.939.000	0,05371	909.792
Totales	292.731.000		15.722.569

Como en el departamento de Granel no consumen materiales directos, éste no recibe costo en el prorrateo del Almacén.

En este momento, los departamentos de producción han absorbido la totalidad de los costos indirectos históricos, al tiempo que los departamentos de servicios han quedado saldados. Una visualización del estado actual de los costos indirectos históricos registrados, puede observarse en la cédula de prorrateo secundario, que aparece a continuación.



#### 4.2) CEDULA DE PRORRATEO SECUNDARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			TOTAL
	ADMON	MANTEN.	ALMACEN	LABORATORIO	GRANEL	ENVASE	
Prorrateo primario	9.971.845	17.678.502	13.619.521	60.404.947	27.766.369	24.468.004	153.909.188
Administración	(9.971.845)	2.121.669	1.485.168	1.909.502	1.273.002	3.182.504	9.971.845
Mantenimiento		(19.800.173)	617.880	12.346.434	5.029.770	1.806.087	19.800.173
Almacén			(15.722.569)	14.812.777		909.792	15.722.569
Totales	0	0	0	89.473.661	34.069.141	30.366.387	153.909.188
Valor prorrateado		2.121.669	2.103.049	29.068.714	6.302.772	5.898.383	45.494.588

#### 5) CONTABILIZACION DEL PRORRATEO SECUNDARIO

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS		45.494.586	
Departamento Mantenimiento	2.121.669		
Departamento Almacén	2.103.048		
Departamento Laboratorio	29.068.714		
Departamento Granel	6.302.772		
Departamento Envase	5.898.383		
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS			45.494.586
Departamento Administración	9.971.845		
Departamento Mantenimiento	19.800.172		
Departamento Almacén	15.722.569		
SUMAS IGUALES		45.494.586	45.494.586

#### 6) PRORRATEO FINAL

Consiste en asignar los costos indirectos a los lotes de productos elaborados o procesados de acuerdo con las bases establecidas para ese fin. Conforme viene dicho, para los departamentos de Laboratorio y Granel definieron como base de asignación de costos indirectos las horas máquinas dedicadas a la producción, mientras que en el departamento de Envase se basan en las horas hombres efectivamente trabajadas.



### 6.1) DEPARTAMENTO DE LABORATORIO

Los costos que recibió el departamento de Laboratorio suman \$ 89.473.661 y emplearon un total de 6.000 horas máquina, por lo cual se tiene:

Factor de asignación de costos indirectos =  $\$ 89.473.661 / 6,000 = 14.912,27687$

Para conocer los costos indirectos correspondientes a cada lote, multiplique la respectiva cantidad de horas máquina por el factor de asignación anterior.

LOTE No.	HORAS MAQUINA	FACTOR DE ASIGNACION	COSTOS INDIRECTOS
1561		14.912,27687	
1562	580	14.912,27687	8.649.121
1563	675	14.912,27687	10.065.787
1564	950	14.912,27687	14.166.663
1565	835	14.912,27687	12.451.751
1566	990	14.912,27687	14.763.154
1567	980	14.912,27687	14.614.031
1568	654	14.912,27687	9.752.629
1569	336	14.912,27687	5.010.525
Totales	6.000		89.473.661

### 6.2) DEPARTAMENTO GRANEL

También se dividen los costos acumulados de \$ 34.069.141 entre el tiempo de uso de la maquinaria en las labores de producción, que es de 2.280 horas.

Factor de asignación de costos indirectos =  $\$ 34.069.141 / 2.280 = 14.942,60543$

Multiplique las respectivas horas máquina por el factor de asignación, como sigue:



LOTE No.	HORAS MAQUINA	FACTOR DE ASIGNACION	COSTOS INDIRECTOS
1561	180	14.942,60543	2.689.669
1562	220	14.942,60543	3.287.373
1563	260	14.942,60543	3.885.077
1564	360	14.942,60543	5.379.338
1565	300	14.942,60543	4.482.782
1566	360	14.942,60543	5.379.338
1567	360	14.942,60543	5.379.338
1568	240	14.942,60543	3.586.225
1569		14.942,60543	
Totales	2.280		34.069.140

### 6.3) DEPARTAMENTO ENVASE

Se dijo que en este departamento asignan los costos indirectos con base en las horas hombre trabajadas porque en el mismo predominan las labores manuales. En cuanto a costos recibió la suma de \$ 30.366.387 y en total trabajaron 3.600 horas, por lo que se tiene:

Factor de asignación de costos indirectos =  $\$ 30.366.387 / 3.600 = 8.435,10749$

Multiplique las horas hombre correspondiente a cada departamento por el factor de asignación:

LOTE No.	HORAS HOMBRE	FACTOR DE ASIGNACION	COSTOS INDIRECTOS
1561	398	8.435,10749	3.357.173
1562	405	8.435,10749	3.416.218
1563	606	8.435,10749	5.111.675
1564	610	8.435,10749	5.145.416
1565	594	8.435,10749	5.010.454
1566	597	8.435,10749	5.035.759
1567	390	8.435,10749	3.289.692
1568		8.435,10749	
1569		8.435,10749	
Totales	3.600		30.366.387



Como resultado de las operaciones anteriores, se hace una cédula de prorratio final que contiene un resumen completo de las operaciones registradas, en la cual se pueden ver las horas máquina (HM) trabajadas en los departamentos de Laboratorio y Granel, las horas hombre (HH) en el departamento de Envase, los costos indirectos asignados a cada lote y los totales por departamento.

#### 6.4) CEDULA DE PRORRATIO FINAL

LOTE No.	DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION						COSTOS INDIRECTOS ASIGNADOS
	LABORATORIO		GRANEL		ENVASE		
	HM	COSTOS	HM	COSTOS	HH	COSTOS	
1561			180	2.689.669	398	3.357.173	6.046.842
1562	580	8.649.121	220	3.287.373	405	3.416.219	15.352.712
1563	675	10.065.787	260	3.885.077	606	5.111.675	19.062.539
1564	950	14.166.663	360	5.379.338	610	5.145.416	24.691.417
1565	835	12.451.751	300	4.482.782	594	5.010.454	21.944.987
1566	990	14.763.154	360	5.379.338	597	5.035.759	25.178.251
1567	980	14.614.031	360	5.379.338	390	3.289.692	23.283.061
1568	654	9.752.629	240	3.586.225			13.338.854
1569	336	5.010.525					5.010.525
Totales		89.473.661		34.069.140		30.366.387	153.909.188

#### 7) CONTABILIZACION DEL PRORRATIO FINAL

El prorratio final es muy importante porque registra los costos indirectos asignados a cada lote, lo cual es fundamental en el costeo de los productos y, como tal, es objeto de contabilización.





DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS		153.909.188	
Lote No. 1561	6.046.842		
Lote No. 1562	15.352.712		
Lote No. 1563	19.062.539		
Lote No. 1564	24.691.417		
Lote No. 1565	21.944.987		
Lote No. 1566	25.178.251		
Lote No. 1567	23.283.061		
Lote No. 1568	13.338.854		
Lote No. 1569	5.010.525		
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS			153.909.188
Departamento Laboratorio	89.473.661		
Departamento Granel	34.069.140		
Departamento Envase	30.366.387		
SUMAS IGUALES		153.909.188	153.909.188

### 2.5.5 Departamentación de los costos indirectos estimados

#### *CASO No. 5: Departamentación de los costos indirectos estimados*

La estimación de los costos indirectos se constituye en una buena solución cuando la acumulación de los valores históricos se traduce en demora y atrasos en el costeo de los productos y la presentación de la información contable. La técnica se apoya en los presupuestos departamentales de costos indirectos y presupuestos departamentales de producción, con los cuales se calculan las tasas predeterminadas departamentales, que se utilizan para la aplicación de los costos indirectos a los productos elaborados, lo cual puede hacerse tan pronto se conozcan los volúmenes de producción, reduciendo sustancialmente el tiempo de respuesta.



A pesar de sus bondades, esta solución demanda labores de oficina adicionales, entre las cuales pueden mencionarse la elaboración de los presupuestos de acuerdo con la realidad económica del ente empresarial, los cálculos de tasas predeterminadas departamentales, la aplicación de los costos indirectos y la comparación de éstos con los respectivos costos históricos, lo cual da origen a los análisis de las variaciones y su posterior disposición.

### Ejercicio 2.5

Con la finalidad de aplicar una metodología que tiene por objeto la departamentación de los costos indirectos, cuando éstos son estimados, se ha tomado el ejercicio correspondiente al pasado mes de abril de la compañía SOCOLSA, la cual tiene estructurada su planta de manufactura en cuatro (4) departamentos de producción y tres (3) departamentos de servicios, a saber:

Departamentos de producción: Caldera, Secado, Mezclado y Empaques.

Departamentos de servicios: Mantenimiento, Almacén y Oficina de la fábrica.

#### A. BASES UTILIZADAS

Para una completa ilustración, a continuación se presentan las bases utilizadas en las diferentes etapas y procesos de costeo.

##### 1) BASES PARA PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTEN.	ALMACEN	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE	
Capacidad en								
HP/hora	10.000	30.000	10.000	60.000	40.000	50.000	30.000	230.000
Horas Máquina				2.400	2.000	2.400	1.600	8.400
Metros cuadrados	60	300	600	200	220	180	240	1.800
Número trabajadores	40	60	80	120	70	150	80	600
Costo maquinaria	20.000	200.000	100.000	360.000	200.000	250.000	150.000	1.280.000
Salarios devengados	8.000.000	6.000.000	9.600.000	18.000.000	5.600.000	9.000.000	4.800.000	61.000.000



Algunos insumos, suministros y servicios se utilizan en la producción y, aunque no se pueden discriminar de manera precisa y objetiva los productos en que efectivamente se consumen dichos recursos, al menos, sí hay maneras de identificar los departamentos o centros de costos donde son utilizados. Cuando quiera que esto sea posible, las partidas correspondientes se asignan directamente a los respectivos departamentos o centros de costos; y este procedimiento se conoce como asignación directa. Con respecto a aquellas partidas de costos indirectos en que no es procedente la asignación directa, porque no hay manera de identificar los departamentos o centros de costos en que ocurren los usos o consumos de los recursos económicos, se deben adelantar los estudios necesarios que permitan identificar las bases apropiadas para la asignación de los mencionados costos.

2) BASES PARA EL PRORRATEO SECUNDARIO

- a) Los costos previamente asignados al centro de costos Oficina de fábrica se prorratean entre los demás departamentos o centros de costos por parte iguales; y las partidas cargadas en el período suman \$ 4.785.426.
- b) Los costos del departamento de Mantenimiento se prorratean entre los demás departamentos en proporción a los costos históricos de maquinaria y equipo instalados en cada uno de los mismos.

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO (MILLONES)</u>
Almacén	\$ 100.000
Caldera	360.000
Secado	200.000
Mezclado	250.000
Empaques	150.000
	-----
Total	\$1.060.000
	=====



- c) Los costos del departamento Almacén se prorratan entre los demás departamentos con base en los costos de los materiales directos consumidos en cada uno de los mismos. Téngase presente que en la fábrica solamente consumen materiales directos en los departamentos o centros de costos de producción, sobre los cuales reportaron los siguientes valores:

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MATERIALES DIRECTOS</u>
Caldera	\$ 64.634.000
Secado	30.000.000
Mezclado	93.593.000
Empaques	25.000.000
	-----
Total	\$ 213.227.000
	=====

### 3) BASES PARA PRORRATEO FINAL

En la compañía SOCOLSA, los costos indirectos se asignan a la producción con base en las horas máquinas trabajadas en los lotes de productos elaborados, por medio de tasas predeterminadas para cada departamento. Por tanto se necesitan:

- Los presupuestos de costos indirectos departamentales y los presupuestos de producciones departamentales, con los cuales se construyen las tasas predeterminadas.
- La cantidad de producción procesada en cada departamento.

### 4) PRESUPUESTOS DEPARTAMENTALES

#### a) DEPARTAMENTO DE CALDERA

Presupuesto de costos indirecto

Fijos \$ 8.040.000



Variables	<u>9.000.000</u>	\$ 17.040.000
-----------	------------------	---------------

Presupuesto de producción: 2,400 Horas máquina

b) DEPARTAMENTO DE SECADO

Presupuesto de costos indirectos

Fijos	\$ 4.100.000	
-------	--------------	--

Variables	<u>6.500.000</u>	\$ 10.600.000
-----------	------------------	---------------

Presupuesto de producción: 2.000 Horas máquina

c) DEPARTAMENTO DE MEZCLADO

Presupuesto de costos indirectos

Fijos	\$ 6.000.000	
-------	--------------	--

Variables	<u>10.200.000</u>	\$ 16.200.000
-----------	-------------------	---------------

Presupuesto de producción: 2,400 Horas máquina

d) DEPARTAMENTO DE EMPAQUES

Presupuesto de costos indirectos

Fijos	\$ 4.200.000	
-------	--------------	--

Variables	<u>4.760.000</u>	\$ 8.960.000
-----------	------------------	--------------

Presupuesto de producción: 1,500 Horas máquina

B) PRODUCCION PROCESADA

En la siguiente cédula se encuentra la producción de cada departamento, con especificación de los lotes procesados y las horas máquina trabajadas en cada uno de los mismos:



LOTE No.	HORAS MAQUINA TRABAJADAS			
	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE
1801		200	400	200
1802	400	300	450	250
1803	300	200	400	300
1804	350	350	350	300
1805	500	400	450	350
1806	250	350	350	200
1807	400	200		
1808	200			

### C. COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS

El departamento de contabilidad de costos de SOCOLSA suministró los datos de producción y demás valores correspondientes a los lotes de productos elaborados durante el pasado mes de abril. Al respecto, el informe de costos, además de presentar las bases y técnicas utilizadas para la asignación de los costos indirectos a los distintos departamentos o centros de costos, dice que en el mencionado período se causaron las siguientes partidas:

#### 1) Materiales indirectos: asignación directa, según requisiciones:

Departamento de Oficina de fábrica	\$ 940.000
Departamento de Mantenimiento	1.430.000
Departamento de Almacén	590.000
Departamento de Caldera	1.320.000
Departamento de Secado	880.000
Departamento de Mezclado	1.160.000
Departamento de Empaques	790.000
	-----
Total	\$ 7.110.000
	=====





2) Mano de obra indirecta: asignación directa por nómina:

Departamento de Oficina de fábrica	\$ 2.360.000
Departamento de Mantenimiento	1.870.000
Departamento de Almacén	2.030.000
Departamento de Caldera	1.410.000
Departamento de Secado	1.520.000
Departamento de Mezclado	1.640.000
Departamento de Empaques	990.000
	-----
Total	\$11.820.000
	=====

3) Seguridad social: asignado directamente por nómina:

Departamento de Oficina de fábrica	\$ 830.000
Departamento de Mantenimiento	860.000
Departamento de Almacén	890.000
Departamento de Caldera	760.000
Departamento de Secado	810.000
Departamento de Mezclado	840.000
Departamento de Empaques	680.000
	-----
Total	\$ 5.670.000
	=====

4) Servicio de energía, se prorroga en función de HP/horas consumidas en cada departamento, \$ 1.886.000,

5) Combustibles, se prorroga en función de las horas máquina trabajadas en los departamentos de producción, \$ 2.535.000.

6) Consumo de herramientas: asignación directa al departamento de Mantenimiento, \$ 1.470.000.

7) Lubricantes, asignación directa según requisiciones:

Departamento de Mantenimiento	\$ 390.000
Departamento de Almacén	380.000



Departamento de Caldera	780.000
Departamento de Secado	520.000
Departamento de Mezclado	550.000
Departamento de Empaques	410.000
	-----
Total	\$ 3.030.000
	=====

- 8) Arrendamientos, se prorratea en función de metros cuadrados ocupados, y causaron la suma de \$ 3.600.000.
- 9) Servicio de comedor, se prorratea en función del número de trabajadores atendidos, \$ 4.200.000.
- 10) Cuota de impuesto predial pagado por anticipado, se prorratea en función de los metros cuadrados ocupados por las instalaciones, \$ 383.000.
- 11) Depreciación de maquinaria y equipo, se prorratea en función de los costos históricos instalados en cada departamento, \$ 10.662.000.
- 12) Seguro contra accidentes de trabajo, se prorratea en función de los salarios devengados en los departamentos de producción y en los de Mantenimiento y Almacén, \$ 580.000.

#### D. DATOS COMPLEMENTARIOS

Los lotes No. 1801, 1802, 1803 y 1804 fueron vendidos con un margen de utilidad bruta de 42% sobre el costo; los lotes No. 1805 y 1806 quedaron almacenados en la bodega de productos terminados, y los lotes No. 1807 y 1808 se encuentran parcialmente elaborados.

Adicionalmente, a continuación se suministran en sendas cédulas los costos de materiales y de mano de obra cargados directamente a la producción y, por su importancia, se indican las cantidades de productos que contiene cada lote.



LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS				TOTAL MATERIALES	CANTIDAD PRODUCTOS
	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE		
1801			2.720.000	1.250.000	3.970.000	12.500
1802	5.238.000		2.823.000	1.400.000	9.461.000	14.000
1803	4.123.000		2.625.000	1.200.000	7.948.000	12.000
1804	4.692.000		2.518.000	1.350.000	8.560.000	13.500
1805	6.195.000		2.828.000	1.700.000	10.723.000	17.000
1806	4.296.000		2.418.000	1.150.000	7.864.000	11.500
1807	2.731.000				2.731.000	11.500
1808	994.000				994.000	11.000
Totales	28.269.000		13.212.000	6.800.000	52.251.000	

LOTE No.	MANO DE OBRA DIRECTA				TOTAL MANO DE OBRA	CANTIDAD PRODUCTOS
	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE		
1801		90.000	327.000	112.000	529.000	12.500
1802	568.000	128.000	368.000	140.000	1.204.000	14.000
1803	426.000	87.000	327.000	168.000	1.008.000	12.000
1804	497.000	149.000	287.000	168.000	1.101.000	13.500
1805	710.000	171.000	368.000	196.000	1.445.000	17.000
1806	355.000	149.000	287.000	112.000	903.000	11.500
1807	568.000	85.000			653.000	11.500
1808	284.000				284.000	11.000
Totales	3.408.000	769.000	1.637.000	784.000	6.598.000	



## E. TRABAJO A REALIZAR

Con los datos suministrados, haga y presente los siguientes trabajos:

- 1) La aplicación de los costos indirectos.
- 2) La acumulación de los costos indirectos.
- 3) Una cédula de acumulación de costos indirectos.
- 4) El prorrateo primario.
- 5) La contabilización el prorrateo primario.
- 6) El prorrateo secundario.
- 7) La contabilización del prorrateo secundario.
- 8) El prorrateo final.
- 9) La contabilización el prorrateo final.
- 10) Las variaciones de los costos indirectos.
- 11) Los ajustes de los costos indirectos a sus valores históricos.
- 12) Los costos unitarios antes y después de ajustes.

## F. DESARROLLO

Cuando se trabaja con costos indirectos estimados, se necesita un presupuesto de costos indirectos y un presupuesto de producción para cada uno de los departamentos o centros de costos, con los cuales se obtienen las tasas predeterminadas de costos indirectos, departamentales, que se utilizan para la asignación de dichos costos a los productos procesados, de acuerdo con unas bases de asignación cuidadosamente definidas.

### 1) APLICACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS.

La importancia de este paso radica en que una vez conocida la producción elaborada en cada departamento o centro de costos, se pueden conocer los costos indirectos correspondientes a cada lote u orden de fabricación. El punto de partida para la aplicación de los costos indirectos son las respectivas bases y tasas departamentales.



1.1) TASAS DEPARTAMENTALES DE COSTOS INDIRECTOS:

La tasa predeterminada de cada departamento se calcula dividiendo el total de los costos indirectos presupuestados entre el respectivo presupuesto de producción, cuyo resumen puede observarse en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			
	CALDERA	SECADO	MEZCALDO	EMPAQUE
Presupuesto costos indirectos Fijos	8.040.000	4.100.000	6.000.000	4.200.000
Variables	9.000.000	6.500.000	10.200.000	4.760.000
Total presupuesto costos indirectos	17.040.000	10.600.000	16.200.000	8.960.000
Presupuesto de producción	2.400	2.000	2.400	1.600
Tasa predeterminada	7.100	5.300	6.750	5.600

1.2) BASES PARA ASIGNACION DE COSTOS INDIRECTOS

Como en SOCOLSA trabajan con costos indirectos estimados, los cuales aplican a cada lote de producto elaborado o procesado por medio de las horas máquinas trabajadas y las tasas departamentales predeterminadas. De acuerdo con los datos de producción, durante el mes de abril, elaboraron los siguientes lotes de productos y trabajaron el tiempo reportado en la cédula que aparece a continuación:

LOTE No.	HORAS MAQUINA TRABAJADAS			
	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE
1,801		200	400	200
1,802	400	300	450	250
1,803	300	200	400	300
1,804	350	350	350	300
1,805	500	400	450	350
1,806	250	350	350	200
1,807	400	200		
1,808	200			



En principio, los costos indirectos se cargan a la producción elaborada en cada departamento o centro de costos tomando como factor de aplicación las respectivas tasas departamentales predeterminadas. Como en este caso la base de asignación es la cantidad de horas máquinas trabajadas en cada lote u orden de fabricación, esta cantidad se multiplica por la correspondiente tasa departamental de costos indirectos, con la finalidad de conocer oportunamente el importe del tercer elemento de costo, como se muestra en la cedula de costos indirectos aplicados.

### 1.3) CEDULA DE COSTOS INDIRECTOS APLICADOS

Resumiendo, la aplicación de los costos indirectos consiste en multiplicar la cantidad de horas máquinas trabajadas en cada lote por la tasa predeterminada de costos indirectos del respectivo departamento o centro de costos, lo cual puede corroborarse enseguida.

LOTE No.	DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION								COSTOS INDIRECTOS APLICADOS
	COCCION		SECADO		MEZCLADO		EMPAQUE		
	HM	COSTOS	HM	COSTOS	HM	COSTOS	HM	COSTOS	
1.801			200	1.060.000	400	2.700.000	200	1.120.000	4.880.000
1.802	400	2.840.000	300	1.590.000	450	3.037.500	250	1.400.000	8.867.500
1.803	300	2.130.000	200	1.060.000	400	2.700.000	300	1.680.000	7.570.000
1.804	350	2.485.000	350	1.855.000	350	2.362.500	300	1.680.000	8.382.500
1.805	500	3.550.000	400	2.120.000	450	3.037.500	350	1.960.000	10.667.500
1.806	250	1.775.000	350	1.855.000	350	2.362.500	200	1.120.000	7.112.500
1.807	400	2.840.000	200	1.060.000					3.900.000
1.808	200	1.420.000							1.420.000
Totales		17.040.000		10.600.000		16.200.000		8.960.000	52.800.000

En la cédula anterior, se ven las horas máquina (HM) trabajadas en cada lote, los costos indirectos aplicados a cada uno de los mismos y los totales imputados en cada departamento. Obsérvese que los anteriores costos indirectos son valores estimados, que han sido aplicados a los lotes de productos y agrupados en los departamentos de producción, mientras que en la cédula de prorrateo secundario





se encuentran registrados los costos indirectos históricos cargados a esos mismos departamentos.

#### 1.4) APLICACION CONTABLE DE LOS COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
PRODUCTOS EN PROCESO		52.800.000	
Lote No. 1801	4.880.000		
Lote No. 1802	8.867.500		
Lote No. 1803	7.570.000		
Lote No. 1804	8.382.500		
Lote No. 1805	10.667.500		
Lote No. 1806	7.112.500		
Lote No. 1807	3.900.000		
Lote No. 1808	1.420.000		
COSTOS INDIRECTOS APLICADOS			52.800.000
Departamento caldera	17.040.000		
Departamento secado	10.600.000		
Departamento mezclado	16.200.000		
Departamento empaque	8.960.000		
SUMAS IGUALES		52.800.000	52.800.000

#### 2) ACUMULACION DE LOS COSTOS INDIRECTOS

La acumulación contable tiene por objeto el registro íntegro de los conceptos y partidas de costos indirectos históricos, en la medida en que los mismos van siendo reconocidos y causados, para lo cual se recomienda establecer controles que ayuden a incluirlo todos, que no quede alguno por fuera porque distorsionaría los costos finales de los productos, lo cual sería desastroso.



DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
<b>COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS</b>		52.946.000	
Materiales Indirectos	7.110.000		
Mano de obra indirecta	11.820.000		
Seguridad social	5.670.000		
Energía	1.886.000		
Combustibles	2.535.000		
Consumo herramientas	1.470.000		
Lubricantes	3.030.000		
Arrendamientos	3.600.000		
Servicio de comedor	4.200.000		
Impuesto predial	383.000		
Depreciación maquinaria	10.662.000		
Seguro accidentes	580.000		
<b>CUENTAS DIVERSAS</b>			52.946.000
<b>SUMAS IGUALES</b>		52.946.000	52.946.000

Una vez completados los registros de acumulación de los costos indirectos históricos del período, se prepara una cédula de resumen, que muestra la manera como han sido acumulados y las cuantías de dichos costos, con la finalidad de organizar el trabajo y facilitar la realización de los cálculos correspondientes a los prorrateos.

### 3) CEDULA DE ACUMULACION DE COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS

Antes de realizar el prorrateo primario y de acuerdo con los datos reportados, los costos indirectos históricos se encuentran conformados por los conceptos y valores relacionados en la siguiente cédula:

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTEN.	ALMACEN	COCCION	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE	
Materiales Indirectos	940.000	1.430.000	590.000	1.320.000	880.000	1.160.000	790.000	7.110.000
Mano de obra indirecta	2.360.000	1.870.000	2.030.000	1.410.000	1.520.000	1.640.000	990.000	11.820.000
Seguridad social	830.000	860.000	890.000	760.000	810.000	840.000	680.000	5.670.000
Energía								1.886.000
Combustibles								2.535.000
Consumo herramientas		1.470.000						1.470.000
Lubricantes		390.000	380.000	780.000	520.000	550.000	410.000	3.030.000
Arrendamientos								3.600.000
Servicio de comedor								4.200.000
Impuesto predial								383.000
Depreciación maquinari.								10.662.000
Seguro accidentes								580.000
<b>Total</b>								52.946.000



Como puede observarse en la cédula de acumulación de los costos indirectos históricos, aparecen cargados a los distintos departamentos o centros de costos los valores correspondientes a aquellos conceptos que son susceptibles de asignarse directamente a los mismos en el momento de su registro o causación. Los demás conceptos de costos indirectos, se acumulan en sus respectivas cuentas auxiliares y, más adelante, son distribuidos entre dichos departamentos o centros de costos por medio de una técnica conocida como prorrateo primario y de acuerdo con unas bases determinadas para este fin.

#### 4) PRORRATEO PRIMARIO

Con el propósito de presentar una ilustración detallada, a continuación son numeradas paso a paso las actividades relacionadas con el prorrateo primario y se aplican las bases correspondientes a cada concepto de costos indirectos.

Este prorrateo se hace para asegurarse de que todos los importes que representen costos indirectos históricos queden debidamente asignados a los departamentos o centros de costos involucrados directa e indirectamente en las labores de producción, razón por la cual se debe contar con las bases apropiadas.

Para organizar el trabajo, se recomienda elaborar una cédula para el prorrateo primario iniciando con los datos recolectados en el proceso de acumulación, la cual se construye con los datos de los costos indirectos históricos, a partir de los conceptos y valores asignados de manera directa a los departamentos o centros de costos. Las partidas correspondientes a los demás conceptos, se prorratean entre los distintos departamentos de acuerdo con las bases suministradas para esos fines. En resumen:

- a) En las columnas correspondientes a cada departamento o centro de costos se pueden observar los valores registrados, incluyendo la distribución de aquellos que fueron asignados directamente.



- b) Para completar la distribución de los costos indirectos acumulados, en el prorrateo primario se distribuyen los valores correspondientes a los demás conceptos aplicando las bases definidas para cada uno de los mismos.

#### 4.1) PRORRATEO DE LOS CONCEPTOS NO ASIGNADOS DIRECTAMENTE

A. Los costos indirectos por concepto de energía eléctrica se prorratean con base en la capacidad HP/hora. Por este concepto registraron la suma de \$ 1.886.000; y la capacidad reportada es de 230.000 HP. En este caso se tiene:

- a) Base para prorrateo de energía =  $\$1.886.000 / 230.000 = \$ 8,2$   
 b) Multiplique la cantidad de HP/horas correspondientes a cada departamento o centro de costos por el factor anterior, así:

DEPARTAMENTOS	CONSUMO	FACTOR	COSTOS
Oficina	10.000	8,2	82.000
Mantenimiento	30.000	8,2	246.000
Almacén	10.000	8,2	82.000
Caldera	60.000	8,2	492.000
Secado	40.000	8,2	328.000
Mezclado	50.000	8,2	410.000
Empaque	30.000	8,2	246.000
Totales	230.000		1.886.000

B. Los costos indirectos por concepto de combustibles se prorratea en función de las horas máquinas trabajadas en los departamentos de producción; registraron la suma de de \$ 2.535.000 y en total reportaron 8.400 horas, por lo cual se tiene:

- a) Base para prorrateo de combustibles =  $\$2.535.000 / 8.400 = \$ 301,7857$   
 b) Multiplique la cantidad de horas reportadas para cada departamento o centro de costos por el factor anterior:



DEPARTAMENTOS	CONSUMO	FACTOR	COSTOS
Caldera	2.400	301,7857	724.286
Secado	2.000	301,7857	603.571
Mezclado	2.400	301,7857	724.286
Empaque	1.600	301,7857	482.857
Totales	8.400		2.535.000

- C. Los costos de arrendamientos se prorratan en función de los metros cuadrados del inmueble tomado en alquiler, cuyo cano es de \$ 3.600.000; y el área es de 1.800 m<sup>2</sup>, por lo cual se tiene:
- Base para prorrato de arrendamiento =  $\$ 3.600.000 / 1.800 = \$ 2.000$ .
  - Multiplique el área o cantidad de metros cuadrados utilizados por cada departamento o centro de costos por el factor anterior:

DEPARTAMENTOS	AREA	FACTOR	COSTOS
Oficina	60	2.000	120.000
Mantenimiento	300	2.000	600.000
Almacén	600	2.000	1.200.000
Caldera	200	2.000	400.000
Secado	220	2.000	440.000
Mezclado	180	2.000	360.000
Empaque	240	2.000	480.000
Totales	1.800		3.600.000

- D. Los costos del servicio de comedor se prorratan en función del número de trabajadores; sumaron \$ 4.200.000, y la nómina es de 600 empleados, se tiene:
- Base para prorrato de servicio de comedor =  $\$ 4.200.000 / 600 = \$ 7.000$
  - Multiplique la cantidad de trabajadores empleados en cada departamento o centro de costos por el factor anterior:



DEPARTAMENTOS	EMPLEADOS	FACTOR	COSTOS
Oficina	40	7.000	280.000
Mantenimiento	60	7.000	420.000
Almacén	80	7.000	560.000
Caldera	120	7.000	840.000
Secado	70	7.000	490.000
Mezclado	150	7.000	1.050.000
Empaque	80	7.000	560.000
Totales	600		4.200.000

- E. La cuota mensual por concepto de impuesto predial pagado por anticipado se prorrotea en función de la cantidad de metros cuadrados del predio, que mide 1,800 m<sup>2</sup>, y el costo es del período es de \$ 383.000, por lo cual se tiene:
- Base para prorrateo de arrendamiento =  $\$ 383.000 / 1.800 = \$ 212,7778$
  - Multiplique la cantidad de metros cuadrados ocupados por cada departamento o centro de costos por el factor anterior:

DEPARTAMENTOS	AREA	FACTOR	COSTOS
Oficina	60	212,7778	12.767
Mantenimiento	300	212,7778	63.833
Almacén	600	212,7778	127.667
Caldera	200	212,7778	42.556
Secado	220	212,7778	46.811
Mezclado	180	212,7778	38.300
Empaque	240	212,7778	51.067
Totales	1.800		383.000

- F. La depreciación de maquinaria y equipo se prorrotea en función de los costos históricos de los equipos instalados, los cuales suman \$ 1.280.000 (miles), y el cargo por depreciación del período es de \$ 10.662.000.
- Base para prorrateo depreciación de maquinaria y equipo =  $\$ 10.662.000 / 1.280.000 = \$ 8.3297$





- b) Multiplique los costos de maquinaria y equipo en cada departamento o centro de costos por el factor anterior:

DEPARTAMENTOS	MAQUINARIA	FACTOR	COSTOS
Oficina	20.000	8,3297	166.594
Mantenimiento	200.000	8,3297	1.665.938
Almacén	100.000	8,3297	832.969
Caldera	360.000	8,3297	2.998.688
Secado	200.000	8,3297	1.665.938
Mezclado	250.000	8,3297	2.082.422
Empaque	150.000	8,3297	1.249.453
Totales	1.280.000		10.662.000

- G. El seguro contra accidentes de trabajo se prorrotea en función de los salarios devengados en los departamentos de producción y en los de Mantenimiento y Almacén, la nómina total del período suma \$ 61.000.000 y al excluir los salarios correspondientes al departamento de Oficina queda en \$ 53.000.000, mientras que la cuota del seguro tiene un costo de \$ 582.000.

- a) Base para prorratear el seguro contra accidentes de trabajo

$$\$ 582.000 / 61.000.000 = \$ 0.010943$$

- b) Multiplique los salarios devengados en cada departamento o centro de costos, según la distribución de la nómina, por el factor anterior:

DEPARTAMENTOS	SALARIOS	FACTOR	COSTOS
Mantenimiento	6.000.000	0,010943	65.660
Almacén	9.600.000	0,010943	105.057
Caldera	18.000.000	0,010943	196.981
Secado	5.600.000	0,010943	61.283
Mezclado	9.000.000	0,010943	98.491
Empaque	4.800.000	0,010943	52.528
Totales	53.000.000		580.000



Una vez hechos los cálculos y distribuciones de los costos indirectos históricos registrados en el período contable, la totalidad de dichos costos quedan íntegramente asignados a todos y cada uno de los departamentos, como se muestra en la siguiente cédula:

#### 4.2) CEDULA DE PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTENIM.	ALMACEN	COCCION	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE	
Materiales Indirectos	940.000	1.430.000	590.000	1.320.000	880.000	1.160.000	790.000	7.110.000
Mano de obra indirecta	2.360.000	1.870.000	2.030.000	1.410.000	1.520.000	1.640.000	990.000	11.820.000
Seguridad social	830.000	860.000	890.000	760.000	810.000	840.000	680.000	5.670.000
Energía	82.000	246.000	82.000	492.000	328.000	410.000	246.000	1.886.000
Combustibles				724.286	603.571	724.286	482.857	2.535.000
Consumo herramientas		1.470.000						1.470.000
Lubricantes		390.000	380.000	780.000	520.000	550.000	410.000	3.030.000
Arrendamientos	120.000	600.000	1.200.000	400.000	440.000	360.000	480.000	3.600.000
Servicio de comedor	280.000	420.000	560.000	840.000	490.000	1.050.000	560.000	4.200.000
Impuesto predial	12.767	63.833	127.667	42.556	46.811	38.300	51.067	383.000
Depreciación maquinaria	166.594	1.665.938	832.969	2.998.688	1.665.938	2.082.422	1.249.453	10.662.000
Seguro accidentes		65.660	105.057	196.981	61.283	98.491	52.528	580.000
Totales	4.791.360	9.081.431	6.797.692	9.964.510	7.365.603	8.953.498	5.991.905	52.946.000

#### 5) CONTABILIZACION DEL PRORRATEO PRIMARIO

En el prorrateo primario, los costos indirectos históricos quedan cargados a los departamentos o centros de costos relacionados con la producción en el ente económico.

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS		52.946.000	
Departamento oficina de fábrica	4.791.360		
Departamento mantenimiento	9.081.431		
Departamento almacén	6.797.692		
Departamento caldera	9.964.510		
Departamento secado	7.365.603		
Departamento mezclado	8.953.498		
Departamento empaque	5.991.905		
COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS - CONTROL			52.946.000
SUMAS IGUALES		52.946.000	52.946.000



## 6) PRORRATEO SECUNDARIO

Como ya se ha dicho, consiste trasladar los costos indirectos de los departamentos o centros de costos de servicios a los departamentos o centros de costos de producción, los cuales reciben la totalidad de dichos costos.

Como quiera que hay que definir un orden para el prorrateo, en este caso se ha definido comenzar por el departamento de Oficina de fábrica, que atiende a todos los demás, seguido del departamento de Mantenimiento, que en su orden presta servicios a los otros departamentos; y luego sigue el departamento de Almacén, que atiende los pedidos de los departamentos de producción y, en menor grado, a los demás departamentos.

### 6.1) BASES PARA PRORRATEO SECUNDARIO

- a) Los costos del departamento Oficina de fábrica se prorratean entre los demás centros de costos en parte iguales. Los costos asignados a Oficina de fábrica suman \$ 4.791.360. Este valor se divide entre los seis (6) departamentos restantes, por lo cual a cada uno de los mismos se asigna la partida que resulte de:

$$\text{Prorrateo costos de Oficina de fábrica} = \$ 4.791.360 / 6 = \$ 798.560$$

DEPARTAMENTOS	COSTOS
Mantenimiento	798.560
Almacén	798.560
Caldera	798.560
Secado	798.560
Mezclado	798.560
Empaque	798.560
Totales	4.791.360



- b) Los costos del departamento de Mantenimiento se prorratan entre los demás departamentos o centros de costos con base en el costo histórico de maquinaria y equipo instalados en cada uno de los mismos. Tenía un valor inicial de \$ 9.081.431 y recibió una cuota de \$ 798.560 de Oficina de fábrica, por lo que ahora tiene un total de \$ 9.879.991.

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO (MILES)</u>
Almacén	\$ 100.000
Caldera	360.000
Secado	200.000
Mezclado	250.000
Empaques	150.000
	-----
Total costo histórico	\$ 1.060.000
	=====

Factor de prorrateo del departamento de Mantenimiento

$$\$ 9.879.991 / 1.060.000 = 9,32075$$

Multiplique los costos de maquinaria y equipo de cada departamento por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	MAQUINARIA	FACTOR	COSTOS
Almacén	100.000	9,32075	932.075
Caldera	360.000	9,32075	3.355.469
Secado	200.000	9,32075	1.864.149
Mezclado	250.000	9,32075	2.330.187
Empaque	150.000	9,32075	1.398.111
Totales	1.060.000		9.879.991



- c) Los costos del departamento Almacén se prorratan entre los demás departamentos con base en el costo de los materiales directos consumidos en cada uno de los mismos.

Obsérvese que el departamento de Almacén inicialmente tenía \$ 6.797.692 y recibió Oficina de fábrica una partida de \$ 798.560 y otra del departamento de Mantenimiento por \$ 932.075, por lo cual terminó con un total de \$ 8.528.327. Al respecto, es preciso tener presente que solamente utilizan materiales directos en los departamentos o centros de costos de producción, sobre los cuales reportaron los siguientes consumos en el mes de abril pasado:

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MATERIALES DIRECTOS</u>
Caldera	\$ 64.634.000
Secado	30.000.000
Mezclado	93.593.000
Empaques	25.000.000
	-----
Total	\$ 213.227.000
	=====

Factor de prorrateo del departamento de Mantenimiento

$$\$ 8.528.327 / 213.227.000 = 0,0399965$$

Multiplique los costos de consumos de materiales de los departamentos de producción por el factor de prorrateo:

DEPARTAMENTOS	MATERIALES	FACTOR	COSTOS
Caldera	64.634.000	0,0399965	2.585.132
Secado	30.000.000	0,0399965	1.199.894
Mezclado	93.593.000	0,0399965	3.743.389
Empaque	25.000.000	0,0399965	999.912
Totales	213.227.000		8.528.327



En este momento, los departamentos de producción han absorbido la totalidad de los costos indirectos históricos, al tiempo que los departamentos de servicios han quedado saldados, como puede observarse a continuación en la cédula de prorrateo secundario.

## 6.2) CEDULA DE PRORRATEO SECUNDARIO

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTEN.	ALMACEN	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE	
Prorrateo primario	4.791.360	9.081.431	6.797.692	9.964.510	7.365.603	8.953.498	5.991.905	52.946.000
Oficina de fábrica	(4.791.360)	798.560	798.560	798.560	798.560	798.560	798.560	4.791.360
Dpto. Mantenimiento		(9.879.991)	932.075	3.355.469	1.864.149	2.330.187	1.398.111	9.879.991
Dpto. Almacén			(8.528.327)	2.585.132	1.199.894	3.743.389	999.912	8.528.327
Total C. I. históricos	0	0	0	16.703.671	11.228.206	15.825.634	9.188.488	52.946.000
Valor prorrateado		798.560	1.730.635	6.739.160	3.862.603	6.872.136	3.196.583	23.199.677

## 7) CONTABILIZACION DEL PRORRATEO SECUNDARIO

A partir del prorrateo secundario, los departamentos o centros de costos de producción han acaparado la totalidad de los costos indirectos históricos.

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
<b>COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS</b>		23.199.677	
Departamento mantenimiento	798.560		
Departamento almacén	1.730.635		
Departamento caldera	6.739.160		
Departamento secado	3.862.603		
Departamento mezclado	6.872.136		
Departamento empaque	3.196.583		
<b>COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS</b>			23.199.677
Departamento oficina de fábrica	4.791.360		
Departamento mantenimiento	9.879.990		
Departamento almacén	8.528.327		
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>46.399.355</b>	<b>23.199.676</b>	<b>23.199.677</b>





## 8) PRORRATEO FINAL

Aquí se comparan los costos indirectos históricos asignados a los departamentos o centros de costos de producción con los costos indirectos estimados y previamente aplicados; y siempre que se presente variaciones, se procede a efectuar los análisis e investigaciones que se consideren pertinentes, de acuerdo con las circunstancias.

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTEN.	ALMACEN	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUE	
Prorrateo primario	4.791.360	9.081.431	6.797.692	9.964.510	7.365.603	8.953.498	5.991.905	52.946.000
Oficina de fábrica	(4.791.360)	798.560	798.560	798.560	798.560	798.560	798.560	4.791.360
Dpto. Mantenimiento		(9.879.991)	931.683	3.355.245	1.864.354	2.330.690	1.398.019	9.879.991
Dpto. Almacén			(8.527.935)	2.584.817	1.199.880	3.742.911	1.000.327	8.527.935
Total C. I. históricos	0	0	0	16.703.132	11.228.398	15.825.659	9.188.811	52.946.000
Total C. I. aplicados				17.040.000	10.600.000	16.200.000	8.960.000	52.800.000
C. I. Subaplicados					628.398		228.811	
C. I. Sobreaplicados				336.868		374.341		

## 9) CONTABILIZACION DEL PRORRATEO FINAL

Como acaba de anotarse, al comparar los costos indirectos históricos asignados a los departamentos o centros de costos de producción con los respectivos costos indirectos aplicados, se determinan las variaciones departamentales, cuando quiera que sobrevengan. En caso que los costos indirectos aplicados sean menores que los históricos, se considera que los mismos han sido subaplicados y la diferencia se registra como un cargo o débito; y cuando ocurre lo contrario, se tratan como costos indirectos sobreaplicados, y la variación es de naturaleza crédito.

En resumen, se cancelan los costos indirectos aplicados al comienzo y aparecen sendas cuentas nuevas, como son las de costos indirectos subaplicados y costos indirectos sobreaplicados con sus respectivos valores.



DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
<b>COSTOS INDIRECTOS APLICADOS</b>		52.800.000	
Departamento caldera	17.040.000		
Departamento secado	10.600.000		
Departamento mezclado	16.200.000		
Departamento empaque	8.960.000		
<b>COSTOS INDIRECTOS SUBAPLICADOS</b>		856.694	
Departamento secado	628.206		
Departamento empaque	228.488		
<b>COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS</b>			52.946.000
Departamento caldera	16.703.671		
Departamento secado	11.228.206		
Departamento mezclado	15.825.634		
Departamento empaque	9.188.488		
<b>COSTOS INDIRECTOS SOBREALICADOS</b>			710.694
Departamento caldera	336.329		
Departamento mezclado	374.366		
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>107.313.389</b>	<b>53.656.694</b>	<b>53.656.694</b>

## 10) VARICIONES DE COSTOS INDIRECTOS

Finalmente, los costos estimados una vez cumplen su función, cual es el ayudar a presentar en forma oportuna los costos de los productos elaborados, deben ser sustituidos por los valores históricos correspondientes, lo cual se hace ajustando los costos de los productos vendidos, los inventarios de productos terminados y los inventarios de productos en procesos, hasta concurrencia de las variaciones registradas.

Por su parte, la variación neta está conformada por la suma algebraica de todas las variaciones, es decir, tanto subaplicadas como sobreaplicadas y, por tanto, incluyen las que han sido registradas en el debe y las registradas en el haber, en sus respectivas cuentas. También puede determinarse como la diferencia entre los costos indirectos históricos y los costos indirectos aplicados, así:



COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS	52.946.000
COSTOS INDIRECTOS APLICADOS	52.800.000
VARIACION NETA DE COSTOS INDIRECTOS	146.000

11) AJUSTE DE LAS VARICIONES DE COSTOS INDIRECTOS

La variación neta de \$ 146.000 se distribuye proporcionalmente entre la producción del período de acuerdo con el destino de la misma. Por tanto se necesita conocer el costo de la producción, en este caso, con costos indirectos estimados, antes de ajustes, como se aprecia en la siguiente cédula:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA	COSTOS INIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
1801	3.970.000	529.000	4.880.000	9.379.000	12.500	750,32
1802	9.461.000	1.204.000	8.867.500	19.532.500	14.000	1.395,18
1803	7.948.000	1.008.000	7.570.000	16.526.000	12.000	1.377,17
1804	8.560.000	1.101.000	8.382.500	18.043.500	13.500	1.336,56
1805	10.723.000	1.445.000	10.667.500	22.835.500	17.000	1.343,26
1806	7.864.000	903.000	7.112.500	15.879.500	11.500	1.380,83
1807	2.731.000	653.000	3.900.000	7.284.000	11.500	
1808	994.000	284.000	1.420.000	2.698.000	11.000	
Totales	52.251.000	7.127.000	52.800.000	112.178.000		

En la cédula anterior, pueden observarse los costos unitarios antes de ajustes, o sea, con costos indirectos estimados.

\$ 146.000

Factor de corrección de costos indirectos = ----- = 0,0013015

\$ 112.178.000

El factor de corrección de costos indirectos se aplica a los costos totales de cada lote, así:



LOTE No.	COSTO TOTAL	FACTOR DE CORRECCION	AJUSTE
1801	9.379.000	0,0013015	12.207
1802	19.532.500	0,0013015	25.422
1803	16.526.000	0,0013015	21.509
1804	18.043.500	0,0013015	23.484
1805	22.835.500	0,0013015	29.720
1806	15.879.500	0,0013015	20.667
1807	7.284.000	0,0013015	9.480
1808	2.698.000	0,0013015	3.511
Totales	112.178.000		146.000

Enseguida, los ajustes se distribuyen según el destino de la producción:

PRODUCTOS VENDIDOS	
LOTE No.	COSTO TOTAL
1801	12.207
1802	25.422
1803	21.509
1804	23.484
TOTAL	82.621

PRODUCTOS TERMINADOS	
LOTE No.	COSTO TOTAL
1805	29.720
1806	20.667
	50.387



PRODUCTOS EN PROCESO	
LOTE	COSTO
No.	TOTAL
1897	9.480
1808	3.511
<b>TOTAL</b>	<b>12.992</b>

De esta manera, la variación neta queda distribuida así:

CONCEPTO	COSTO
Costo de ventas	82.621
Productos terminados	50.387
Productos en proceso	12.992
<b>Total</b>	<b>146.000</b>

Con base en los cálculos anteriores, se contabiliza la disposición de las variaciones de costos indirectos, con lo cual concluye la realización del ejercicio.

DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
PRODUCTOS TERMINADOS		50.387	
PRODUCTOS EN PROCESO		12.992	
COSTO DE VENTAS		82.621	
COSTOS INDIRECTOS SOBREALICADOS		710.694	
Departamento caldera	336.329		
Departamento mezclado	374.366		
COSTOS INDIRECTOS SUBALICADOS			856.694
Departamento secado	628.206		
Departamento empaque	228.488		
<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>856.694</b>	<b>856.694</b>



## 12) COSTOS UNITARIOS ANTES Y DESPUES DE AJUSTES

Los costos unitarios antes de ajustes pueden observarse en la cédula anterior, la cual contiene los costos de producción, incluyendo los costos indirectos aplicados.

Con las operaciones efectuadas arriba, a los costos indirectos aplicados a cada lote se suman los respectivos ajustes, con lo cual los costos indirectos quedan expresados en valores históricos, como puede verse en la siguiente cédula, en la cual también se encuentran los costos unitarios después de ajustes:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA	COSTOS INIRECTOS	COSTO TOTAL	CANTIDAD	COSTO UNITARIO
1801	3.970.000	529.000	4.892.207	9.391.207	12.500	751,30
1802	9.461.000	1.204.000	8.892.922	19.557.922	14.000	1.396,99
1803	7.948.000	1.008.000	7.591.509	16.547.509	12.000	1.378,96
1804	8.560.000	1.101.000	8.405.984	18.066.984	13.500	1.338,30
1805	10.723.000	1.445.000	10.697.220	22.865.220	17.000	1.345,01
1806	7.864.000	903.000	7.133.167	15.900.167	11.500	1.382,62
1807	2.731.000	653.000	3.909.480	7.293.480	11.500	
1808	994.000	284.000	1.423.511	2.701.511	11.000	
Totales	52.251.000	7.127.000	52.946.000	112.324.000		

### 2.5.6 Departamentos que se prestan servicios entre si

#### *CASO No. 6: Departamentos que se prestan servicios entre sí*

Es normal encontrar departamentos o centros de costos que se colaboran mutuamente, lo cual ocurre en muchas entidades, y por lo mismo debe considerarse y evaluarse esa posibilidad en el momento en que se implanta la metodología de departamentación de los costos indirectos.

Para realizar el prorrateo de los costos indirectos cargados a los departamentos que se prestan servicios recíprocamente, se hace uso de una serie de ecuaciones





con tantas incógnitas como centros de costos de servicios se encuentren en esta situación.

### Ejercicio 2.6

En la compañía de productos alimenticios MOCARI S. A., después de realizar el prorrateo primario, los costos indirectos quedaron asignados a los distintos departamentos con los valores registrados en la siguiente cédula:

DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTOS SERVICIO		DEPARTAMENTOS PRODUCCION		TOTAL COSTOS
	ENERGIA	MANTENIMIENTO	CONCENTRADO	REFRIGENRADO	INDIRECTOS
Prorrateo primario	12,060,000	19,200,000	22,000,000	26,000,000	79,260,000
Energía eléctrica					
Mantenimiento					

En esta entidad, los costos indirectos del departamento de ENERGIA ELECTRICA se distribuyen con base en las cantidades de kilovatios/hora consumidas en los demás departamentos durante el período analizado. Tiene costos indirectos por valor de \$ 12.060.000 más los costos del servicio de mantenimiento; y su producción es de 600.000 KV/hora, distribuidos así:

Mantenimiento	150.000 K. V. / Hora
Concentrado	150.000 K. V. / Hora
Refrigeración	300.000 K. V. / Hora

Los costos indirectos del departamento de MANTENIMIENTO se distribuyen con base en las horas máquina trabajadas en los restantes departamentos. Tiene costos por valor de \$ 19.200.000 más el costo de la energía eléctrica consumida. Su producción es de 750 horas máquina, distribuida así:

Planta eléctrica	240 Horas máquina
Concentrado	240 Horas máquina
Refrigeración	270 Horas máquina



TRABAJO A DESARROLLAR:

Haga el prorrateo secundario:

DESARROLLO

En este ejercicio, se han considerado las siguientes convenciones:

Costo de K. V. / Hora = x

Costo de hora máquina = y

Costo total del departamento Planta eléctrica = \$ 12.060.000 + 240Y

Costo total del departamento Mantenimiento = \$ 19.200.000 + 150.000X

$$x = \frac{\$ 12.060.000 + 240y}{600.000} \Rightarrow x = \frac{50.250 + y}{2.500} \quad \textcircled{1}$$

$$y = \frac{\$ 19.200.000 + 150.000x}{750} \Rightarrow y = 25.600 + 200X \quad \textcircled{2}$$

Reemplazando, se tiene:

$$x = \frac{50.250 + 25.600 + 200x}{2.500} \Rightarrow 2.300X = 75.850$$

$$x = \frac{75.850}{2.500} \Rightarrow x = 32,978261$$



$$y = 25.600 + 200(32,978261)$$

$$\Rightarrow y = 25.600 + 6.595,6522 \Rightarrow \boxed{y = 32.195,6522}$$

La producción del centro de costos Energía eléctrica se distribuye así:

Mantenimiento	150.000 K. V. / Hora X \$ 32,978261 =	\$ 4.946.739
Concentrado	150.000 K. V. / Hora X \$ 32,978261 =	4.946.739
Refrigeración	300.000 K. V. / Hora X \$ 32,978261 =	9.893.478
		-----
Total		\$ 19.786.957
		=====

El centro de costos de Mantenimiento tiene una producción distribuida así:

Planta eléctrica	240 Horas máquina X 32,195.6522 =	\$ 7.726.957
Concentrado	240 Horas máquina X 32,195.6522 =	7.726.957
Refrigeración	270 Horas máquina X 32,195.6522 =	8.692.826
		-----
Total		\$ 24.146.739
		=====

DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTOS SERVICIO		DEPARTAMENTOS PRODUCCION		TOTAL COSTOS
	ENERGIA	MANTENIMIENTO	CONCENTRADO	REFRIGENRADO	INDIRECTOS
Prorrateso primario	12,060,000	19,200,000	22,000,000	26,000,000	79,260,000
Energía eléctrica	-19,786,957	4,946,739	4,946,739	9,893,478	19,786,957
Mantenimiento	7,726,957	-24,146,739	7,726,957	8,692,826	24,146,739
Totales	0	0	34,673,696	44,586,304	79,260,000



## 2.6 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No. 2-1

**1) El sistema de costos por órdenes de producción se caracteriza porque:**

- a) \_\_\_ Los costos unitarios son iguales para todas las órdenes de producción.
- b) \_\_\_ Cada orden de producción tiene su propio sistema de costeo.
- c) \_\_\_ Cada lote puede ser completamente diferente de los demás.

**2) Se considera mano de obra directa:**

- a) \_\_\_ Los trabajos de las personas vinculadas con los procesos de producción.
- b) \_\_\_ Los pagos a las personas que laboran en los centros de costos de producción durante un período de costo específico.
- c) \_\_\_ Los importes generados por las personas durante el tiempo laborado en lotes u órdenes de fabricación específicos.

**3) Los costos indirectos son:**

- a) \_\_\_ Costos que se causan en la administración y distribución de los productos.
- b) \_\_\_ Una lista de conceptos heterogéneos que se causan directamente en la ejecución de las funciones de producción.
- c) \_\_\_ Costos que en el momento de su reconocimiento no pueden ser asociados de manera expresa o particular a algún producto.

**4) La base de asignación de costos indirectos conocida como “horas de mano de obra directa” se utiliza cuando:**



- a) \_\_\_ El trabajo real de las personas es equivalente al trabajo de las máquinas.
- b) \_\_\_ Elaboran productos en que el trabajo de las personas tiene una representación predominante.
- c) \_\_\_ El trabajo real de las personas es directo y suele expresarse en horas laboradas.

**5) Un paso necesario para el trabajo con costos indirectos estimados es:**

- a) \_\_\_ La aplicación de los costos estimados
- b) \_\_\_ La aplicación de los costos indirectos
- c) \_\_\_ La aplicación de las variaciones de costos indirectos

**TALLER No. 2-2**

La compañía Mezclados del Litoral S.A. trabaja contra pedidos que formulan los clientes, prepara y vende mezcla de concreto, en la cual utiliza como unidad de producción el metro cúbico y, por el rápido endurecimiento del producto, no mantiene inventario de producción en proceso ni de productos terminados al finalizar el período.

- 1) Al finalizar el pasado mes de febrero quedaron los siguientes inventarios:

Inventario de materiales      \$ 16.000.000

- 2) En el mes de marzo pusieron en proceso nuevos pedidos, así:

Lote No. 202      60 m<sup>3</sup>

Lote No. 203      90 m<sup>3</sup>

Lote No. 204      80 m<sup>3</sup>

Lote No. 205      100 m<sup>3</sup>

Lote No. 206      100 m<sup>3</sup>

- 3) Compraron materiales por \$ 18.631.000 de contado y \$ 9.784.000 a crédito.



4) Los materiales utilizados en el período:

Lote No. 202	\$ 2.960.000
Lote No. 203	4.890.000
Lote No. 204	4.123.000
Lote No. 205	5.842.000
Lote No. 206	5.800.000

Total materiales utilizados \$ 26.924.000 (incluye materiales indirectos).

5) De la nómina de producción pagaron \$ 9.421.000, quedando por pagar al cierre de mes la suma de \$ 9.628.000.

6) Pagaron los siguientes costos:

Supervisión	\$ 1.810.000	
Vigilancia	2,360.000	
Aportes al sistema de salud	533.000	
Energía eléctrica	1.541.000	
Agua y servicios varios	786.000	
Arrendamiento de equipo	<u>1.784.000</u>	\$ 8.814.000

7) Causaron los siguientes importes:

Depreciación de maquinaria por \$ 1.468.000 y cuota de seguro de maquinaria y equipo por \$ 210.000.

8) La mano de obra directamente vinculada a la producción costó:

Lote No. 202	\$ 2.435.000
Lote No. 203	3.291.000
Lote No. 204	2.952.000
Lote No. 205	3.754.000
Lote No. 206	3.698.000

9) Los costos indirectos se asignan a la producción tomando con base en el costo primo, y antes de su aplicación se hace una revisión minuciosa de dichos costos para estar seguros de que la totalidad de los mismos se encuentra debidamente contabilizada.





- 10) Inventario final: no quedaron productos en proceso al finalizar el período; y la producción elaborada fue entregada a los clientes íntegramente.
- 11) La producción se vende a \$ 200,000 / m<sup>3</sup>.
- 12) Trabajo a desarrollar:
- a) Elaborar las hojas de órdenes de fabricación/lote.
  - b) Contabilizar todas las operaciones.
  - c) Asignar los costos indirectos a los lotes elaborados.
  - d) Calcular correctamente los costos unitarios por lote.
  - e) Determinar el costo de los productos elaborados y vendidos.

### TALLER No. 2-3

En la compañía COLTERAL LTDA., trabajan contra pedidos que formulan los clientes, su base de asignación de costos indirectos es el costo primo y, normalmente, no cuentan con inventarios de producción en proceso ni productos terminados al corte de sus ejercicios económicos.

1. Al finalizar el mes de enero pasado tenían materias primas en existencias por valor de \$ 196.275.000. En el mes de febrero recibieron nuevos pedidos de sus clientes, a los cuales corresponden los lotes relacionados a continuación:

<u>LOTE</u>	<u>CANTIDAD</u>
101	345
102	526
103	674
104	420
105	480
106	1.000

2. Compraron materiales y suministros de contado por valor de \$ 70.279.000 y a crédito por \$ 80.965.000.
3. Los materiales consumidos sumaron \$ 157.693.000 y fueron imputados a la producción como sigue:



<b>LOTE</b>	<b>COSTO</b>
101	12.568.000
102	18.576.000
103	24.675.000
104	29.495.000
105	28.764.000
106	32.867.000

4. La nómina de producción costó la suma de \$ 84.528.000, pagaron el 50% correspondiente a la primera quincena y la distribuyeron como sigue:

<b>LOTE</b>	<b>COSTO</b>
101	4.676.000
102	8.569.000
103	12.576.000
104	14.745.000
105	16.898.000
106	18.962.000

5. Registraron las partidas relacionadas en el siguiente cuadro:

<b>CONCEPTO</b>	<b>ESTADO</b>	<b>COSTO</b>
Supervisión	Cancelado	10.576.000
Seguridad social	Causado	2.576.000
Energía eléctrica	Cancelado	15.864.000
Agua y alcantarillado	Causado	2.879.000
Alquiler de equipo	Cancelado	3.685.000
Mantnmeito de equipo	Causado	36.241.000
Combustibles y lubricantes	Cancelado	33.265.000
Depreciación	Causado	64.926.000
Teléfonos	Cancelado	3.678.000
Seguros	Amortizado	2.500.000
Costos preoperativos	Amortizado	18.796.000

6. Vendieron toda la producción con un margen de utilidad bruta de 40% sobre el costo.

7. Su trabajo consiste en:

1. Contabilizar las operaciones.
2. Asignar los costos indirectos a los lotes elaborados.
3. Determinar el costo de la producción procesada.



4. Calcular los costos unitarios de cada lote.
5. Presentar los costos de de los productos vendidos.

TALLER No. 2-4

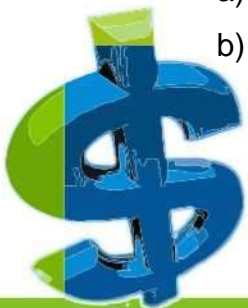
La compañía FAVELISA, propietaria de una marca denominada “FAVELI” elabora sus productos por pedidos que formulan tanto los clientes como la bodega de productos elaborados. Dadas estas condiciones de fabricación ha establecido el sistema de costeo por lotes para determinar los costos de sus productos y, para todos los efectos, trabaja con costos históricos o reales.

Precisamente, en el período contable del mes pasado presentó los datos indicados a continuación:

- 1) Al comenzar el período de costos tenía los siguientes inventarios:

Materia prima y materiales	\$ 53.807.000	
Productos en proceso		
Lote No. 406 por 200 unidades con:		
Materiales directos	\$ 13.748.000	
Mano de obra directa	6.402.000	
Costos indirectos	<u>1.689.000</u>	\$ 21.839.000
Productos terminados		\$435.290.000

- 2) Durante el período pusieron en producción el Lote No. 407 que contiene 180 unidades y el Lote No. 408 con 220 unidades.
- 3) Los costos relacionados con los materiales y materias primas del período se resumen de la siguiente manera:
  - a) Materiales adquiridos a crédito por valor de \$ 98.000.000
  - b) Utilizaron materiales así:



Lote No. 406 \$ 11.200.000;

Lote No. 407 \$ 31.800.000;

Lote No. 408 \$ 21.650.000;

Otros materiales consumidos en la producción de período costaron la suma de \$ 3.824.000.

4) La nómina de producción del mes fue:

a) Primera quincena, cancelada por valor de \$ 16.764.000.

b) Segunda quincena, causada por valor de \$ 17.836.000.

5) Pagaron costos indirectos por los siguientes conceptos y valores:

Arrendamientos	\$ 2.400.000	
Supervisión	3.660.000	
Energía Eléctrica	1.980.000	
Agua y varios	600.000	
Combustibles y lubricantes	897.000	
Mantenimiento de maquinaria y equipo	<u>3.279.000</u>	\$ 12.816.000

6) Además, causaron los siguientes costos de fabricación:

Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 2.542.000	
Amortización del seguro de maquinaria	425.000	
Elementos de aseo y limpieza utilizados	<u>316.000</u>	\$ 3.283.000

7) La nómina de producción fue distribuida como sigue:

Lote No. 406: 3.383 horas a \$ 3.000

Lote No. 407: 4.860 horas a \$ 3.000

Lote No. 408: 2.233 horas a \$ 3.000



- 8) Los costos indirectos se asignan con base en el número de horas de mano de obra directa trabajadas en los respectivos lotes, después de cerciorarse de que todos los costos del período hayan sido debidamente causados.
- 9) Durante el período terminaron y pasaron a la bodega de productos elaborados los lotes No. 406 y 407.
- 10) Las ventas del mes fueron:  
 La mitad de los artículos del inventario inicial se vendió de contado con un margen de utilidad bruta del 40% sobre el costo.  
 Del Lote No. 406 vendieron 165 unidades a crédito a \$ 500.000.  
 Del Lote No. 407 vendieron 150 unidades a \$ 600.000, de los cuales pagaron el 50%.
- 11) Trabajo a desarrollar:
  - a) Contabilice las operaciones relacionadas con la producción del período.
  - b) Haga la asignación de costos indirectos.
  - c) Determine los costos unitarios de cada lote.
  - d) Elabore un estado de costos de producción y ventas.
  - e) Elabore un estado de resultados teniendo en cuenta que los gastos de venta equivalen al 15% de las ventas y los de administración al 10% de las ventas.

TALLER No. 2-5

INVERSIONES CAREVITA S. A., fabricante de productos industriales por encargos de los clientes, cuenta con un sistema de costos por lotes en el cual trabaja a base de costos históricos. Durante pasado mes de febrero fabricó los productos e incurrió en los costos indicados a continuación:

- 1) Al comenzar el período tenía en inventarios:
 

Productos terminados: Lotes No. 98, 99 y 100	\$ 526.000.000
Materia prima y materiales	\$ 169.725.000
Productos en proceso	\$ 81.234.000
- Lote No. 101, con 3,000 unidades:



Materiales directos	\$ 41.684.000
Mano de obra directa	4.659.000
Costos indirectos	<u>34.891.000</u>

2) Pusieron en proceso nuevos pedidos, los cuales identificaron como sigue:

LOTE No.	CANTIDAD
102	3.600
103	4.500
104	5.000
105	4.800

- 3) Adquirieron materiales para la producción, de contado por \$ 125.000.000 y a crédito por \$ 175.000.000.
- 4) Los consumos de materiales sumaron \$ 329.216.000; la nómina de producción fue cancelada y costó \$ 41.456.000.
- 5) Cargaron a la producción las partidas relacionadas en el siguiente resumen:

LOTE No.	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA DIRECTA
101	15.974.000	3.972.000
102	67.528.000	7.548.000
103	75.896.000	8.483.000
104	87.645.000	9.786.000
105	65.438.000	7.314.000

6) Los costos indirectos son asignados a la producción con base en el costo de los materiales directos utilizados y, en este caso, registraron los siguientes:

CONCEPTO	ESTADO	COSTO
Servicio de vigilancia	Pago con cheque	15.465.000
Supervisión	Pago con cheque	18.379.000
Energía eléctrica	Causado	46.874.000
Combustibles y lubricantes	Causado	25.463.000
Mantenimiento de maquinaria y equipo	Pago con cheque	14.897.000
Depreciación de maquinaria y equipo	Causado	137.526.000
Seguro de maquinaria y equipo	Amortización	3.687.000



- 7) Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados los lotes No. 101, 102, 103 y 104.
- 8) Quedaron en inventario los lotes No. 102, 103 y 104; los demás productos terminados fueron vendidos con un margen de utilidad bruta de 42% sobre el costo.
- 9) Los gastos del período se resumen como sigue:  
 Gastos de venta: 18% de las ventas.  
 Gastos de administración: 5% de los costos de materiales directos, 10% de los costos de mano de obra directa y 20% de los costos indirectos vivos.
- 10) Trabajo a realizar
  - a) Indique el costo por elemento, el costo total y el costo unitario de cada lote.
  - b) Contabilice todas las operaciones del período.
  - c) Presente los valores de los inventarios finales.
  - d) Elabore un estado de costos de producción y ventas.

TALLER No. 2-6

En la compañía KARIN S. A., tienen un sistema de producción por lotes y en su sistema de costeo trabajan con costos históricos. A ella corresponden los siguientes datos del mes pasado:

1. Inventarios iniciales:
 

a) Materiales y suministros	\$ 879.964.000
b) Productos en proceso: Lote No. 1001	306.267.000
Materiales directos	\$ 126.969.000
Mano de obra directa	29.883.000
Costos indirectos	<u>149.415.000</u>
c) Productos terminados	928.928.000





- La nómina de la fábrica del período costó \$ 71.894.000 y los consumos de materiales sumaron \$ 329.468.000.
- En la elaboración de la producción consumieron los siguientes recursos:

LOTE	CANTIDAD	MATERIALES	MANO DE
		DIRECTOS	OBRA
1001	1.380	28.459.000	3.644.000
1002	1.500	188.764.000	36.897.000
1003	1.200	99.453.000	22.165.000
TOTAL		<u>316.676.000</u>	<u>62.706.000</u>

- Registraron los costos indirectos relacionados a continuación, los cuales asignan a la producción con base en el costo primo.

Mantenimiento de maquinaria	Pago	59.458.000
Combustibles y lubricantes	Pago	55.333.000
Energía eléctrica	Pago	96.369.000
Depreciación de maquinaria	Causado	68.126.000
Seguro de la planta	Amortización	12.364.000

- Terminaron y enviaron a bodega los lotes No. 1001 y 1002.
- Vendieron el lote No. 1001 con un margen bruto de utilidad de 40% sobre el costo.

#### TRABAJO A DESARROLLAR

- Contabilice las operaciones.
- Determine el costo unitario de cada lote.
- Presente los valores de los inventarios finales.

#### TALLER No. 2-7

Manufacturas Diamante S.A. al cierre del período de costos en diciembre 31 del año pasado presentó los siguientes inventarios:



Productos terminados		\$310.827.000
Materias primas y materiales		235.416.000
Materiales en tránsito, Orden de compra No. 251		25.250.000
Productos en proceso, Lote No. 09		9.581.000
Materiales directos	5.625.000	
Mano de obra directa	2.367.000	
Costos indirectos	<u>1.589.000</u>	

En el período correspondiente al mes de enero del presente año efectuaron las siguientes operaciones:

- 1) En enero recibieron facturas de proveedores del exterior sobre la Orden de compra No. 368 por US\$ 10,000, los cuales deben registrar tipo de cambio de la fecha.
- 2) Adquirieron materias primas en el mercado nacional según factura enviada por el proveedor y distinguida con No. 2389527 por valor de \$ 83.620.000.
- 3) Pagaron impuestos de importación, fletes y acarreos con cargo a la Orden de compra No. 251, en tránsito al comenzar el período, por un valor total de \$ 25.368.000.
- 4) Cancelaron seguros, fletes e impuestos de importación sobre una partida de materiales en tránsito amparada por la Orden de compra No. 368, por la suma de \$ 15.609.000.
- 5) Recibieron y liquidaron la importación que se encontraban en tránsito al comienzo del período, correspondiente a la Orden de compra No. 251.
- 6) Los costos de materiales utilizados en la producción sumaron \$ 82.954.000, de los cuales corresponden a los lotes procesados las siguientes partidas:

Lote No. 9	\$	7.963.000
Lote No. 10		21.950.000
Lote No. 11		31.876.000
Lote No.12		16.967.000



7) Los salarios de producción pagados en el período totalizaron \$21.880.000 y quedó pendiente de pago la nómina de la segunda quincena del mes por la suma de \$25.328.000.

8) Durante el período cancelaron las siguientes partidas:

Combustibles y lubricantes	\$ 3.602.000
Arrendamientos	2.600.000
Honorarios	2.400.000
Reparaciones de instalaciones	1.800.000
Útiles de laboratorio	900.000

9) Causaron los siguientes costos de la planta, los cuales quedaron pendientes de pago:

Energía eléctrica	8.276.000
Agua y servicios varios	624.000

10) Registraron causaciones por los siguientes conceptos:

Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 15.763.000
Depreciación de muebles y equipos de oficina de la planta	2.964.000

11) Amortizaron gastos y preoperativos por \$ 2.156.000.

12) La oficina de la planta consumió útiles y papelería por \$ 270.000.

13) Las primas de seguros se amortizan mensualmente así:

Seguro colectivo de los operarios	405.000
Seguro contra incendio de maquinaria	340.000

14) La mano de obra con cargo a la producción procesada fue distribuida así:

Lote No. 09	\$ 9.820,000
Lote No.10	12.893,000
Lote No.11	14.391,000
Lote No.12	6.360,000



15) La empresa aplica los costos indirectos a la producción con base en las horas máquinas trabajadas, que en este caso fueron:

Lote No. 09	300 horas máquinas
Lote No. 10	980 horas máquinas
Lote No. 11	1.250 horas máquinas
Lote No. 12	650 horas máquinas

16) Los lotes elaborados contenían las cantidades de unidades indicadas a continuación:

Lote No. 9	890
Lote No. 10	995
Lote No. 11	1.300
Lote No.12	870

17) Los inventarios finales de producción quedaron como sigue:

Productos terminados: Lote No. 11  
Productos en proceso: Lote No. 12

18) El precio de venta es del 45% sobre el costo.

19. Trabajo a desarrollar:

- Contabilice todas las operaciones relacionadas con la acumulación y asignación de los costos.
- Determine el costo de cada lote.
- Calcule los costos unitarios.
- Prepare un estado de costos de producción y ventas.



TALLER No. 2-8

En la planta de producción de WEBBEW, permanentemente fabrican por iniciativa propia aunque también producen para atender pedidos especiales de sus clientes. Tienen un sistema contable en que registran los costos de los materiales directos y mano de obra directa por sus valores históricos al tiempo que determinan los costos indirectos con base en estimaciones, de acuerdo con las horas de mano de obra efectivamente trabajadas. Según dicha compañía los datos que siguen corresponden al pasado mes de marzo:

1) Prepararon los siguientes presupuestos:

a) Presupuesto de producción: 10,800 horas de mano de obra directa.

b) Presupuesto de costos indirectos:

Costos indirectos fijos	\$ 323.890.380
-------------------------	----------------

Costos indirectos variables	655.764.768
-----------------------------	-------------

Total costos indirectos presupuestados	\$ 979.655.148
--	----------------

2) Comenzaron el período con los siguientes inventarios:

a) Productos terminados	\$ 675,987000
-------------------------	---------------

b) Productos en proceso

Lote No. 2071	\$ 52.418.000
---------------	---------------

Materiales directos	\$ 17.286.000
---------------------	---------------

Mano de obra directa	857.000
----------------------	---------

Costos indirectos	34.275.000
-------------------	------------

Lote No. 2072	59.081.000
---------------	------------

Materiales directos	\$ 18.971.000
---------------------	---------------

Mano de obra directa	924.000
----------------------	---------

Costos indirectos	39.186.000
-------------------	------------



Total productos en procesos \$ 111.499.000

c) Materias primas y materiales \$ 365.484.000

- 3) Compraron materias primas y materiales por valor de \$ 862.769.000.
- 4) Causaron la nómina de la planta por la suma de \$ 130.425.000.
- 5) Consumieron materias primas y materiales por valor de \$ 896.747.000, cuyos valores así como los costos de la mano de la obra empleada aparecen discriminados en el siguiente cuadro:

LOTE NUMERO	MATERIALES DIRECTOS	HORAS HOMBRE	COSTO MANO DE OBRA	CANTIDAD
2.071	125.369.000	1.499	17.988.000	15.800
2.072	176.426.000	2.120	25.440.000	21.700
2.073	203.985.000	2.450	29.400.000	22.000
2.074	184.856.000	2.220	26.640.000	20.500
2.075	92.427.000	1.110	13.320.000	20.600
2.076	84.528.000	1.010	12.120.000	22.400
<b>Totales</b>	<b>867.591.000</b>	<b>10.409</b>	<b>124.908.000</b>	

- 6) Acumularon costos indirectos históricos por los siguientes valores:

Costos indirectos fijos \$ 323.890.380

Costos indirectos variables 656.748.000

-----

Total costos indirectos históricos \$ 980.638.380

=====

- 7) Terminaron y enviaron a bodega los lotes No. 2071, 2072, 2073 y 2074.
- 8) En inventario final quedaron los lotes No. 2072, 2073 y 2074, puesto que los demás productos terminados fueron vendidos con un margen bruto de utilidad del 50% sobre el costo.



## 9) TRABAJO A DESARROLLAR

- a) Contabilice las operaciones.
- b) Haga los análisis de las variaciones.
- c) Con las variaciones de costos indirectos corrija los costos registrados.
- d) Determine el costo unitario de cada lote después de ajustes.
- e) Presente los inventarios finales con sus valores ajustados.

Nota: Téngase en cuenta que solamente deben ajustarse los costos de los productos procesados y/o elaborados en el período actual.

### TALLER No. 2-9

MANUFACTURAS FORTALEZA S. A., es una empresa que fabrica productos por encargos de los clientes y para efectos de costeo trabaja con costos directos (materiales y mano de obra) históricos y costos indirectos estimados. En esta ocasión, ha suministrado los datos de las operaciones correspondientes al pasado mes de enero con el fin de que el contador de costos haga el trabajo de costeo, incluyendo la presentación de los informes relacionados con la producción y sus respectivos costos.

#### 1) Inventario inicial

Materiales y suministros, \$ 118.652.000

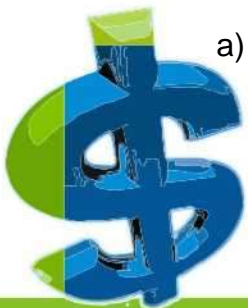
Productos en proceso: Lote No. 53

Materiales directos, \$ 2.627.460; mano de obra directa, \$ 2.381.174; costos indirectos, \$ 1.316.842.

Productos terminados, \$ 439.874.000.

- 2) La empresa aplica los costos indirectos a los productos con base en el costo de los materiales directos consumidos en los lotes elaborados. En el período en mención, trabajaron basados en los siguientes presupuestos:

- a) Presupuesto de producción: costo de los materiales directos a utilizar, \$49.150.000.





b) Presupuestos de costos indirectos:

Costos indirectos fijos	\$ 13.000.000
Costos indirectos variables	<u>19.465.000</u>
Total costos indirectos presupuestados	\$ 32.465.000
	=====

3) En el mes de enero compraron materiales por valor de \$ 27.158.000 para cancelar dentro de los siguientes 30 días.

4) En el mes de enero recibieron nuevos pedidos y consumieron materiales así:

Lote No. 53	\$ 11.286.630
Lote No. 54	\$ 10.965.480
Lote No. 55	\$ 12.154.700
Lote No. 56	\$ 8.368.740
Lote No. 57	\$ 4.836.000
Materiales varios	\$ 2.736.000

5) La nómina de la fábrica del mes de enero costó \$ 25.967.000

6) De acuerdo con los registros de control de tiempo, la mano de obra fue asignada a los lotes procesados como sigue:

Lote No. 53	\$ 2.911.000
Lote No. 54	\$ 4.125.000
Lote No. 55	\$ 5.271.000
Lote No. 56	\$ 6.320.000
Lote No. 57	\$ 1.880.000

7) Terminaron y transfirieron la bodega de artículos elaborados los lotes No. 53, 54, 55 y 56.

8) Los costos indirectos realmente causados sumaron:

<u>CONCEPTO</u>	<u>FIJO</u>	<u>VARIABLE</u>
Arrendamiento	\$ 2.000.000	0
Energía	500.000	6.126.000
Impuesto	400.000	0



Cuota de seguro (amortización)	260.000	0
Depreciación maquinaria y equipo	3.100.000	0
Supervisión	1.800.000	2.400.000
Salarios	2.000.000	3.460.000
Materiales	300.000	2.436.000
Mantenimiento	540.000	2.319.000
Combustibles y lubricantes	<u>620.000</u>	<u>3.580.000</u>
Totales	\$ 11.520.000	\$ 20.321.000
	=====	=====

- 9) Vendieron el 50% del inventario inicial de productos terminados con un margen de utilidad bruta de 40% sobre el costo.
- 10) Los lotes No. 53, 54 y 55 fueron vendidos con un margen de utilidad bruta de 60% sobre el costo.
- 11) Trabajo a desarrollar:
  - a) Contabilice las operaciones.
  - b) Determine el costo unitario de cada lote antes y después de ajustes.
  - c) Tome las variaciones de costos indirectos para corregir los costos de ventas, de productos terminados y de productos en proceso.
  - d) Elabore un estado de costos de los productos fabricados y vendidos.

#### TALLER No. 2-10

La compañía RAPSER S. A., produce artículos misceláneos por encargos de sus clientes con costos directos históricos y costos indirectos estimados. Los datos que aparecen continuación corresponden a las operaciones del pasado mes de junio para efectos de costeo de sus productos.

1. Los costos indirectos son asignados a la producción con base en las horas máquinas trabajadas, y para ese fin proporcionaron los datos que siguen:

- a) Presupuesto de producción: 12.000 horas máquina



b) Presupuesto de costos indirectos:	
Costos indirectos fijos	\$ 31.461.000
Costos indirectos variables	35.178.000
	-----
Total costos indirectos presupuestados	\$ 66.639.000
	=====

2. Inventarios iniciales:

a) Materiales y suministros	\$ 26.452.000
b) Productos en proceso: Lote No. 19	3.122.000
Materiales directos	\$ 721.000
Mano de obra directa	534.000
Costos indirectos	<u>1.867.000</u>
c) Productos terminados	98.627.000

3. Compraron materiales y suministros por valor de \$35.890.000.

4. La nómina de la fábrica fue cancelada por la suma de \$ 16.520.000.

5. Las salidas de materiales y suministros con destino a la producción sumaron \$ 28.437.000, de los cuales cargaron a los siguientes lotes las partidas relacionadas a continuación:

Lote No. 19	\$ 3.410.000
Lote No. 20	9.861.000
Lote No. 21	12.850.000

6. La mano de obra directamente empleada en la producción del mes fue:

Lote No. 19:	\$ 4.510.000
Lote No. 20:	\$ 6.860.000
Lote No. 21:	\$ 3.980.000

7. Los costos indirectos históricos causados totalizaron:



Costos indirectos fijos	\$ 31.461.000
Costos indirectos variables	35.121.000
	-----
Total costos indirectos históricos	\$ 66.582.000
	=====

8. Terminaron y enviaron a bodega los lotes No. 19 y 20, e informaron que los lotes procesados constan de las siguientes cantidades:

Lote No. 19, 250 unidades

Lote No. 20, 300 unidades

Lote No. 21, 400 unidades

9. Vendieron la totalidad del inventario inicial con un margen de utilidad bruta de 42% sobre el costo.

10. De conformidad con la base de asignación, el trabajo real fue:

LOTE No.	HORAS MAQUINA
19	3.250
20	4.500
21	4.100
TOTAL	11.850

#### TRABAJO A DESARROLLAR

1. Contabilice las operaciones.
2. Determine el costo unitario de cada lote antes de ajustes.
3. Haga el análisis de variaciones.
4. Presente los inventarios finales con sus correspondientes valores.
5. Disponga de las variaciones de costos indirectos, usándolas para corregir los costos de ventas, de productos terminados y de productos en proceso.



Nota: Tenga en cuenta que solamente se deben ajustar los costos que correspondan a productos procesados y/o elaborados en el período actual.

MES DE JULIO

1. Para las operaciones de este período presentó los siguientes datos:

a) Presupuesto de producción:	12,000 horas máquina
b) Presupuesto de costos indirectos	
Costos indirectos fijos	\$ 31.461.000
Costos indirectos variables	35.178.000
	-----
Total costos indirectos presupuestados	\$ 66.639.000
	=====

2. Recuérdese que los inventarios finales (a valores históricos) del período inmediatamente anterior constituyen los inventarios iniciales en el período actual.

3. Compraron materiales y suministros por valor de \$ 50.260.000; y las salidas de los mismos con destino a la producción sumaron \$ 36.872.000, de los cuales cargaron a los productos los siguientes valores:

Lote No. 21	\$ 3.542.000
Lote No. 22	8.794.000
Lote No. 23	9.365.000
Lote No. 24	7.239.000
Lote No. 25	4.961.000

5. Causaron la nómina de la fábrica por la suma de \$ 21.895.000; y por este concepto imputaron a la producción las siguientes partidas:

Lote No. 21	\$ 2.368.000
Lote No. 22	5.487.000
Lote No. 23	5.126.000
Lote No. 24	3.452.000
Lote No. 25	2.981.000



6. Causaron los costos indirectos históricos presentados en el siguiente resumen:

Costos indirectos fijos	\$ 31.461.000
Costos indirectos variables	35.908.000
	-----
Total costos indirectos históricos	\$ 67.369.000
	=====

7. Terminaron y enviaron a bodega los lotes No. 21, 22 y 23. Y el trabajo realmente invertido en la producción procesada se resume como sigue:

LOTE No.	CANTIDAD	HORAS MAQUINA
21	400	1.740
22	375	3.150
23	450	3.125
24	420	2.180
25	380	1.985
Total		12.180

9. Vendieron los lotes No. 19, 20 y 21 con un margen bruto de utilidad del 45% sobre el costo.

#### TRABAJO A DESARROLLAR

1. Contabilice las operaciones.
2. Determine el costo unitario de cada lote antes y después de ajustes.
3. Haga los análisis de las variaciones.
4. Presente los inventarios finales debidamente ajustados.
5. Disponga de las variaciones de costos indirectos, para corregir los costos de ventas, de productos terminados y de productos en proceso.



TALLER No. 2-11

La entidad productora de las famosas Pastas Alimenticias Princesa, INDUSTRIAS PRINCESA S. A., tiene un sistema de producción por lotes muy bien organizado, cuya fábrica se encuentra estructurada con los siguientes centros de costos:

Centros de costos de servicios: Administración de fábrica, Taller y Acopio

Centros de costos de producción: Planta1, Planta2 y Empaque.

I. COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS

Los costos indirectos realmente causados el pasado mes de julio, acompañados de sus correspondientes bases de distribución, se describen a continuación.

- 1) Materiales y suministros: asignación directa con base en las requisiciones, las cuales suman:

Administración de fábrica	\$ 1.860.000
Taller	5.684.000
Acopio	3.759.000
Planta1	8.598.000
Planta2	12.486.000
Empaques	3.873.000
	-----
Total	\$ 36.260.000
	=====

- 2) Mano de obra indirecta: asignación en proporción a los salarios causados en el período, \$ 23.978.000.
- 3) Seguridad social: asignación con base en el número de trabajadores empleados, \$ 8.578.000.
- 4) Prestaciones sociales: asignación en proporción a los salarios devengados en el período, \$ 60.368.000.





- 5) Energía eléctrica: asignación con base en los consumos en kilovatio/hora en cada centro de costos, \$ 54.877.000.
- 6) Combustibles y lubricantes: asignación con base en las horas máquina trabajadas en los centros de costos de producción, \$ 162.391.000.
- 7) Servicio de restaurante: asignación con base en el número de trabajadores, \$ 89.874.000.
- 8) Mantenimiento de maquinaria: asignación con base en las inversiones históricas en maquinaria y equipo, \$ 98.465.000.
- 9) Mantenimiento de edificios: asignación con base en el número de metros cuadrados ocupados por los centros de costos, \$ 16.424.000.
- 10) Impuesto predial pagado por anticipado: asignación con base en el número de metros cuadrados ocupados, \$ 4.682.000.
- 11) Depreciación de maquinaria y equipo: asignación con base en el costo históricos de las inversiones en maquinaria y equipo, \$ 16.408.000.
- 12) Seguro contra incendio y corriente débil: asignación con base en los costo de los inventarios, \$ 1.264.000.

## II. BASES UTILIZADAS

A continuación se presentan las bases utilizadas en las diferentes etapas y procesos de costeo.

### 1) BASES PARA PRORRATEO PRIMARIO

CONCEPTOS	CENTROS DE COSTOS DE SERVICIOS			CENTROS DE COSTOS DE PRODUCCION			TOTAL
	ADMÓN.	TALLER	ACOPIO	PLANTA1	PLANTA2	EMPAQUE	
Salarios	15.672.000	16.588.000	7.461.000	32.714.000	38.166.000	13.630.000	124.231.000
Número trabajadores	7	8	3	24	28	10	80
Horas hombre				192	224	80	496
Horas Máquina				578	672	100	1.350
Kilovatio/hora	9.000	180.000	90.000	225.000	315.000	54.000	873.000
Metros cuadrados	140	360	480	800	980	240	3.000
Costo maquinaria y equipo	20.663.000	396.765.000	156.982.000	584.879.000	687.461.000	122.576.000	1.969.326.000
Inventarios			429.579.000	187.654.000	199.376.000	172.927.000	989.536.000



2) BASES PARA PRORRATEO SECUNDARIO

a) Los valores cargados al centro de costos Administración de fábrica, se prorratan entre los demás centros de costos con base en el número de trabajadores empleados.

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>TRABAJADORES</u>
Taller	8
Acopio	3
Planta1	24
Planta2	28
Empaque	10
	-----
Total	73
	===

b) Los importes registrados en el centro de costos Taller se prorratan entre los demás centros de costos con base en los costos históricos de maquinaria y equipo.

<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>MAQUINARIA Y EQUIPO</u>
Acopio	\$ 156.982.000
Planta1	584.879.000
Planta2	687.461.000
Empaque	122.576.000
	-----
Total	\$ 1.551.898.000
	=====

c) Los costos imputados al centro de Acopio se prorratan entre los centros de costos de producción con base en los costos de los materiales directos consumidos.



<u>DEPARTAMENTO</u>	<u>MATERIALES DIRECTOS</u>
Planta1	\$ 164.879.000
Planta2	286.953.000
Empaque	26.486.000
	-----
Total	\$ 478.318.000
	=====

### 3) BASES PARA PRORRATEO FINAL

En INDUSTRIAS PRINCESA S. A., aplican los costos indirectos a la producción con base en los costos históricos de los materiales directos consumidos en los procesos de fabricación, cuyo resumen se encuentran en la siguiente cédula:

LOTE No.	COSTO DE MATERIALES DIRECTOS		
	PLANTA1	PLANTA2	EMPAQUE
2561		24.576.000	3.269.000
2562	20.256.000	35.745.000	3.402.000
2563	18.369.000	33.954.000	3.234.000
2564	16.473.000	30.871.000	3.149.000
2565	22.576.000	37.537.000	3.465.000
2566	19.255.000	34.284.000	3.363.000
2567	21.212.000	35.872.000	3.412.000
2568	20.565.000	33.953.000	3.192.000
2569	17.982.000	20.161.000	
2570	8.191.000		
TOTALES	164.879.000	286.953.000	26.486.000

### III. Trabajo a desarrollar:

- 1) Contabilice la acumulación de los costos indirectos.
- 2) Presente una cédula de acumulación de los costos indirectos.
- 3) Haga el prorrateo primario y su respectiva cédula.



- 4) Contabilice el prorrateo primario.
- 5) Haga el prorrateo secundario y su respectiva cédula.
- 6) Contabilice el prorrateo secundario.
- 7) Haga el prorrateo final y su respectiva cédula.
- 8) Contabilice el prorrateo final.

**TALLER No. 2-12**

El ejercicio que sigue corresponde a las operaciones realizadas por la compañía SOCOLSA durante el pasado mes de mayo, y para su realización deben tenerse en cuenta las bases y tasas suministradas por dicha entidad el mes de abril inmediatamente anterior, las cuales se encuentran en el caso No. 5. Como se sabe, la entidad cuenta con tres (3) de servicios y cuatro (4) departamentos de producción, denominados como sigue:

Departamentos de servicios: Mantenimiento, Almacén y Oficina de la fábrica.

Departamentos de producción: Caldera, Secado, Mezclado y Empaque.

**I. BASES UTILIZADAS**

A continuación se presentan las bases utilizadas en las diferentes etapas y procesos de costeo.

**a) BASES PARA PRORRATEO PRIMARIO**

CONCEPTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIOS			DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION				TOTAL
	OFICINA	MANTEN.	ALMACEN	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQ.	
Capacidad en HP/hora	10,000	30,000	10,000	60,000	40,000	50,000	30,000	230,000
Horas máquina				2,400	2,000	2,400	1,600	8,400
Metros cuadrados	60	300	600	200	220	180	240	1,800
Número trabajadores	40	60	80	120	70	150	80	600
Costo de maquinaria	20,000	200,000	100,000	360,000	200,000	250,000	150,000	1,280,000
Salarios devengados	8,000,000	6,000,000	9,600,000	18,000,000	5,600,000	9,000,000	4,800,000	61,000,000



b) BASES PARA PRORRATEO SECUNDARIO

- 1) Los costos de Oficina de fábrica, se prorratean entre los demás departamentos o centros de costos por parte iguales, y causaron la suma de \$ 5.460.000.
- 2) Los costos del departamento de Mantenimiento se prorratean entre los demás departamentos o centros de costos con base en los costos históricos de maquinaria y equipo instalados en los mismos.

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO (MILLONES)</u>
Almacén	\$ 100,000
Caldera	360,000
Secado	200,000
Mezclado	250,000
Empaques	<u>150,000</u>
Total	\$1.060.000
	=====

- 3) Los costos del departamento de Almacén se prorratean entre los demás departamentos o centros de costos con base en los costos de los materiales directos consumidos en cada uno de los mismos, los cuales en el período analizado fueron:

<u>DEPARTAMENTO O CENTRO DE COSTO</u>	<u>COSTO DE MATERIALES DIRECTOS</u>
Caldera	\$ 65.348.000
Secado	30.812.000
Mezclado	94.931.000
Empaques	<u>25.643.000</u>
Total	\$216.734.000
	=====



c) BASES PARA PRORRATEO FINAL

La aplicación de los costos indirectos a los lotes procesados se hace con base en las horas máquinas trabajadas en los departamentos o centros de costos de producción, cuyos datos se resumen en el siguiente cuadro:

LOTE No.	HORAS MAQUINA TRABAJADAS			
	CALDERA	SECADO	MEZCLADO	EMPAQUES
1807	100	150	400	250
1808	250	400	450	260
1809	350	340	440	280
1810	400	350	380	260
1811	500	380	450	290
1812	350	410	480	240
1813	240	220		
1814	180			

Para la estimación de los costos, ha preparado los siguientes presupuestos departamentales, para la definición de las respectivas tasas predeterminadas:

CONCEPTO	DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION			
	CALDERA	SECADO	MEZCALDO	EMPAQUE
Presupuesto costos indirectos				
Fijos	8.040.000	4.100.000	6.000.000	4.200.000
Variables	9.000.000	6.500.000	10.200.000	4.760.000
Total presupuesto costos indirectos	17.040.000	10.600.000	16.200.000	8.960.000
Presupuesto de producción	2.400	2.000	2.400	1.600

II. COSTOS INDIRECTOS HISTORICOS

Los costos indirectos causados y suministrados por el departamento de Contabilidad de costos fueron:

1) Materiales indirectos (Asignación directa)



Departamento de Caldera	\$ 1.432.000	
Departamento de Secado	970.000	
Departamento de Mezclado	1.276.000	
Departamento de Empaques	895.000	
Departamento de Mantenimiento	1.453.000	
Departamento de Almacén	603.000	
Departamento de Oficina de fábrica	<u>964.000</u>	\$ 7.593.000

2) Mano de obra indirecta (Asignación directa)

Departamento de Caldera	\$ 1.541.000	
Departamento de Secado	1.652.000	
Departamento de Mezclado	1.764.000	
Departamento de Empaques	1.123.000	
Departamento de Mantenimiento	1.896.000	
Departamento de Almacén	2.128.000	
Departamento de Oficina de fábrica	<u>2.467.000</u>	\$12.571.000

3) Seguridad social (Asignación directa)

Departamento de Caldera	\$ 791.000	
Departamento de Secado	874.000	
Departamento de Mezclado	896.000	
Departamento de Empaques	723.000	
Departamento de Mantenimiento	918.000	
Departamento de Almacén	985.000	
Departamento de Oficina de fábrica	<u>929.000</u>	\$ 6.116.000

4) Energía, prorrateo en función de horas máquina), \$ 1.918.000.

5) Combustibles, prorrateo en función de horas máquina, \$ 2.647.000.

6) Consumo de herramientas (Asignación directa al centro de costos de Mantenimiento), \$1.643.000.

7) Lubricantes (Asignación directa según requisiciones):





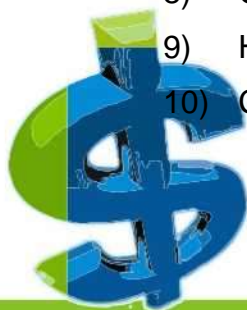
Departamento de Caldera	\$	816.000	
Departamento de Secado		612.000	
Departamento de Mezclado		651.000	
Departamento de Empaques		495.000	
Departamento de Mantenimiento		419.000	
Departamento de Almacén		<u>438.000</u>	\$ 3.431.000

- 8) Arrendamientos (Prorrateso en función de metros cuadrados), \$ 3.600.000.
- 9) Servicio de comedor (Prorrateso en función del número de trabajadores), \$4.315.000.
- 10) Cuota de impuesto predial pagado por anticipado (Prorrateso en función de metros cuadrados), \$ 396.000.
- 11) Depreciación de maquinaria y equipo (Prorrateso en función del costo instalado en cada departamento), \$ 10.724.000.
- 12) Seguro contra accidentes de trabajo (Prorrateso en función de los salarios devengados en los departamentos de producción y en los de Mantenimiento y Almacén), \$ 580.000.

### III. TRABAJO A DESARROLLAR

Con los datos anteriores, debe realizar y presentar los trabajos solicitados a continuación:

- 1) Preparar una cédula de acumulación de costos indirectos.
- 2) Hacer los asientos contables de acumulación de costos indirectos.
- 3) Realizar el prorrateso primario.
- 4) Contabilizar el prorrateso primario.
- 5) Efectuar el prorrateso secundario.
- 6) Contabilizar el prorrateso secundario.
- 7) Preparar una cédula de prorrateso final.
- 8) Contabilizar el prorrateso final.
- 9) Hacer el análisis y la disposición de las variaciones.
- 10) Contabilizar los ajustes que resulten de la disposición de las variaciones.



TALLER No. 2-13

DEPARTAMENTOS QUE SE PRESTAN SERVICIOS ENTRE SI

Después de realizar el prorrateo primario, se presenta la siguiente situación:

DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIO		DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION	TOTAL COSTOS INDIRECTOS
	SERVICIO DE ENERGIA	SERVICIO DE ACUEDUCTO		
Prorrateo primario	6.000.000	8.160.000	18.000.000	32.160.000
Servicio de acueducto				
Servicio de energía				
Totales	6.000.000	8.160.000	18.000.000	32.160.000

Los costos indirectos del Departamento de Acueducto se prorratean con base en la cantidad de m<sup>3</sup> de agua que consumen los demás centros de costos. En este momento tiene \$ 6.000.000 más el costo de la energía consumida. Su producción mensual es de 300.000 m<sup>3</sup>, distribuidos así:

Energía 100.000 m<sup>3</sup> y Producción 200.000 m<sup>3</sup>.

Los costos indirectos del departamento de energía se distribuyen con base en la cantidad de K. V. / Hora consumida por los demás centros de costos. Tiene costos por valor de \$ 8.160.000 más el costo del servicio de acueducto. Su producción es de 700.000 K. V. /Hora, distribuidos así:

Acueducto de 200,000 K. V. /Hora y Producción de 500,000 K. V. /Hora.

Para resolver este ejercicio se consideran los siguientes supuestos:

Costo m<sup>3</sup> = x ; Costo K. V. / Hora = y

TRABAJO A DESARROLLAR:

Haga el prorrateo secundario



DESARROLLO

Costo total Acueducto = 6.000.000 + 200.000y

Costo total energía = 8.160.000 + 100.000x

$$x = \frac{6.000.000 + 200.000y}{300.000} \Rightarrow x = \frac{60 + 2y}{3}$$

$$y = \frac{8.160.000 + 100.000x}{700.000} : 700.000y = 8.160.000 + 100.000x \Rightarrow 7y = 81.6 + x$$

Reemplazando,

$$7y = 81.6 + \frac{60 + 2y}{3}$$

$$21y = 244.8 + 60 + 2y \Rightarrow 19y = 304.8 \Rightarrow 16.04211$$

Sustituyendo,

$$3x = 60 + 2y$$

$$3x = 60 + 2(16.04211) \Rightarrow 3x = 60 + 32.08 \Rightarrow 3x = 92.08 \Rightarrow 30.69474$$

El Departamento de Acueducto tiene una producción mensual distribuida así:

200,000 m <sup>3</sup> . Departamento de Producción X \$30.69 =	\$ 6.138.948
<u>100,000 m<sup>3</sup></u> Departamento de Energía X \$30.69 =	<u>3.069.474</u>
300,000 m <sup>3</sup> Total costos Departamento de Acueducto	\$ 9.208.422
	=====

El Departamento de Energía tiene una producción mensual distribuida así:



500,000 K. V. /H Departamento de Producción X \$16.04 = \$ 8.021.052  
200,000 K. V. /H Departamento de Acueducto X \$16.04 = 3.208.422  
 700,000 K. V. /H Total costos Departamento de Energía \$ 11.229.474  
 =====

En procura de una mejor exactitud, los cálculos en que se aplicaron los valores de x e y se hicieron utilizando cinco (5) decimales.

DEPARTAMENTOS	DEPARTAMENTOS DE SERVICIO		DEPARTAMENTOS DE PRODUCCION	TOTAL COSTOS INDIRECTOS
	SERVICIO DE ACUEDUCTO	SERVICIO DE ENERGIA		
Prorrateo primario	6,000,000	8,160,000	18,000,000	32,160,000
Servicio de acueducto	-9,208,422	3,069,474	6,138,948	9,208,422
Servicio de energía	3,208,422	-11,229,474	8,021,052	11,229,474
Totales	0	0	32,160,000	32,160,000



## SISTEMA DE COSTOS POR LOTES

### DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 2-1

Prueba para estudiantes de fundamentos de costos:

**1) El sistema de costos por órdenes de producción se caracteriza porque:**

- a)  Cada lote u orden de fabricación es individual e independiente de los demás.
- b)  Los costos unitarios son iguales para todas las órdenes de producción.
- c)  Cada orden de producción tiene su sistema de costeo.

**2) Se consideran materiales directos:**

- a)  Los consumos de materiales y/o materias primas en los centros de costos.
- b)  Los consumos de materiales y/o materias primas identificados con la elaboración de los lotes u órdenes de fabricación.
- c)  Los consumos de materiales y/o materias primas directamente relacionados o identificados con la producción del período.

**3) Los costos indirectos se cargan a los productos:**

- a)  A base de causación y acumulación.
- b)  Por medio de unos procesos de distribución conocidos como prorratesos y/o asignaciones.
- c)  Por medio de unos procesos de costeo conocidos como reconocimiento y asignaciones.

**4) La base de asignación de costos indirectos conocida como “unidades físicas de producción” se utiliza cuando:**



- a) \_\_\_ Los materiales utilizados en la producción son idénticos en cuanto a precio y unidad de medición.
- b) \_\_\_ Las características físicas de los productos finales son determinantes de la base y presentación de los mismos.
- c) X Los productos finales resultantes son similares al menos en unidad de medida, tamaño, peso, contextura y presentación.

**5) La técnica para la estimación de los costos indirectos incluye:**

- a) \_\_\_ Un presupuestos de materiales directos.
- b) \_\_\_ Un presupuesto de mano de obra indirecta.
- c) X Un presupuesto de producción.



**DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 2-2**

1) CONTABILIZACION DE LA OPERACIONES

1.1) COMPRAS

ALMACEN DE MATERIALES	428.764.000	
CUENTAS POR PAGAR (O BANCOS)		428.764.000

1.2) USO DE LOS MATERIALES

PRODUCTOS EN PROCESO	439.315.000	
Lote No. 1000 – Materiales directos	67.586.000	
Lote No. 1001 – Materiales directos	118.758.000	
Lote No. 1002 – Materiales directos	126.457.000	
Lote No. 1003 – Materiales directos	94.869.000	
Lote No. 1004 – Materiales directos	31.645.000	
COSTOS INDIRECTOS – Materiales indirectos	6.652.000	
ALMACEN DE MATERIALES		445.967.000

1.3) CAUSACION DE LA NOMINA DE SALARIOS

NOMINA DE FÁBRICA	42.976.000	
NOMINA POR PAGAR		42.976.000

1.4) DISTRIBUCION DE LA NOMINA DE SALARIOS

PRODUCTOS EN PROCESO	39.160.000	
Lote No. 1000 – Mano de obra directa	3.916.000	
Lote No. 1001 – Mano de obra directa	9.075.000	
Lote No. 1002 – Mano de obra directa	10.725.000	
Lote No. 1003 – Mano de obra directa	10.780.000	
Lote No. 1004 – Mano de obra directa	4.664.000	





COSTOS INDIRECTOS – Mano de obra indirecta	3.816.000	
NOMINA DE FÁBRICA		42.976.000

1.5) REGISTRO DE COSTOS INDIRECTOS

COSTOS INDIRECTOS		73.046.000
Servicio de vigilancia	4.758.000	
Mantenimiento de maquinaria	18.976.000	
Combustibles y lubricantes	8.975.000	
Energía eléctrica	21.796.000	
Depreciación maquinaria	14.867.000	
Seguro de equipos	3.674.000	
BANCOS		23.734.000
CUENTAS POR PAGAR		8.945.000
SERVICIOS PUBLICOS POR PAGAR		21.796.000
DEPRECIACION ACUMULADA		14.867.000
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO		3.704.000

1.6) ASIGNACION DE COSTOS INDIRECTOS

Los costos indirectos acumulados sumaron \$ 83.304.000 y se asignan a la producción con base en las horas máquinas trabajadas.

\$ 83.304.000

Costo unitario por hora máquina = ----- = \$ 23,400

3,560

<u>LOTE No.</u>	<u>HORAS MAQUINA</u>	<u>FACTOR</u>	<u>COSTOS INDIRECTOS</u>
1000	356	\$ 23,400	8.330.400
1001	825	\$ 23,400	19.305.000
1002	975	\$ 23,400	22.815.000
1003	980	\$ 23,400	22.932.000
1004	424	\$ 23,400	9.921.600
			83.304.000



## 2) COSTOS TOTALES Y UNITARIOS POR LOTES

En el siguiente resumen de costos aparecen los costos totales y los costos unitarios de cada lote discriminados por elemento de costo, con lo cual se resuelven los numerales 2) y 3) de la autoevaluación No. 2.

LOTE		HORAS	MATERIALES	MANO	COSTOS	COSTO	COSTO
No.	CANT.	MAQUINA	DIRECTOS	DE OBRA	INDIRECTOS	TOTAL	UNITARIO
1000	1.200	356	67.586.000	3.916.000	8.330.400	79.832.400	66.527,00
1001	1.560	825	118.758.000	9.075.000	19.305.000	147.138.000	94.319,23
1002	1.880	975	126.457.000	10.725.000	22.815.000	159.997.000	85.104,79
1003	1.340	980	94.869.000	10.780.000	22.932.000	128.581.000	95.955,97
1004	1.600	424	31.645.000	4.664.000	9.921.600	46.230.600	
Total		3.560	439.315.000	39.160.000	83.304.000	561.779.000	

## 3) PRODUCCION TERMINADA

Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados los lotes No. 1000, 1001 1002 y 1003, CUYOS costos totales suman \$ 515.548.400, como puede verse en el siguiente cuadro:

LOTE		HORAS	MATERIALES	MANO	COSTOS	COSTO	COSTO
No.	CANT.	MAQUINA	DIRECTOS	DE OBRA	INDIRECTOS	TOTAL	UNITARIO
1000	1.200	356	67.586.000	3.916.000	8.330.400	79.832.400	66.527,00
1001	1.560	825	118.758.000	9.075.000	19.305.000	147.138.000	94.319,23
1002	1.880	975	126.457.000	10.725.000	22.815.000	159.997.000	85.104,79
1003	1.340	980	94.869.000	10.780.000	22.932.000	128.581.000	95.955,97
Total		3.136	407.670.000	34.496.000	73.382.400	515.548.400	

La transferencia de la producción terminada, se contabiliza como sigue:

INVENTARIO DE PRODUCTOS TERMINADOS	515.548.400	
PRODUCTOS EN PROCESO		515.548.400



4) VENTAS

Vendieron los lotes No. 1000, 1001 y 1002, los cuales costaron \$ 386.967.400, con margen de utilidad bruta del 38% sobre el costo.

LOTE		HORAS	MATERIALES	MANO	COSTOS	COSTO	COSTO
No.	CANT.	MAQUINA	DIRECTOS	DE OBRA	INDIRECTOS	TOTAL	UNITARIO
1000	1.200	356	67.586.000	3.916.000	8.330.400	79.832.400	66.527,00
1001	1.560	825	118.758.000	9.075.000	19.305.000	147.138.000	94.319,23
1002	1.880	975	126.457.000	10.725.000	22.815.000	159.997.000	85.104,79
Total		2.156	312.801.000	23.716.000	50.450.400	386.967.400	

\$ 386.967.400      \$ 386.967.400

$$\text{Precio de venta} = \frac{\$ 386.967.400}{1 - 0,38} = \frac{\$ 386.967.400}{0,62} = \$ 624.140.968$$

Las ventas de los productos elaborados se pueden resumir:

CUENTAS POR COBRAR (O CAJA)	624.140.968
VENTAS	624.140.968

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

El inventario de productos en proceso está conformado por el lote No. 1004, que contiene las siguientes partidas:

Materiales directos	\$ 31.645.000
Mano de obra directa	4.664.000
Costos indirectos	9.921.600
	-----
Total inventario de productos en proceso	\$ 46.230.600
	=====



### **3. SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS**

AUTOEVALUACION No. 3-1

TEMA: SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS:

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

**1) El sistema de costos por procesos se caracteriza porque:**

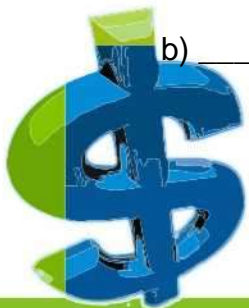
- a) \_\_\_ La producción es uniforme, continua, homogénea y estandarizada.
- b) \_\_\_ Los costos unitarios son iguales en todos los procesos de producción.
- c) \_\_\_ Los costos unitarios se cargan a los productos a través de los procesos de producción.

**2) Una tarea se define como:**

- a) \_\_\_ Varias operaciones relacionadas entre sí que conforman un proceso.
- b) \_\_\_ Trabajo u operación que se ejecuta con algún propósito determinado.
- c) \_\_\_ Uno o varios procesos relacionados con la elaboración de los productos.

**3) Un proceso comienza cuando:**

- a) \_\_\_ Los materiales/materias primas salen de la bodega de materiales.
- b) \_\_\_ Al dar inicio a la transformación de los materiales/materias, semiproductos o productos.



c) \_\_\_ Los materiales/materias entran para su transformación o modificación.

**4) La producción equivalente tiene por finalidad:**

a) \_\_\_ Calcular a cuantos productos terminados equivalen las unidades que quedan parcialmente elaboradas al finalizar un período.

c) \_\_\_ Mostrar la cuantificación y asignación de los productos elaborados y no terminados en el período.

d) \_\_\_ Determinar el grado de avance o progreso de los productos que quedan semielaborados.

**5) El informe de costo de producción cumple con:**

a) \_\_\_ Presentar los productos terminados, el inventario final de productos en proceso y los desperdicios, si los hay.

b) \_\_\_ Analizar los costos de productos procesados en el período, con indicación de sus destinos.

c) \_\_\_ Presentar el costo del inventario final de productos en proceso.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en la página No 413. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la siguiente unidad.



**AUTOEVALUACION No. 3-2**

TEMA: SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE COSTOS AVANZADOS

Lea cuidadosamente el contenido del siguiente ejercicio y resuélvalo íntegramente:

MOLINEROS ASOCIADOS S. A., es una sociedad productora de harina de trigo de alta pureza, la cual elabora en dos procesos de producción denominados Secado y Molienda. En el primero, entran los materiales y luego de las etapas de depuración y secado son transferidos al segundo, donde muelen el trigo cuya harina es vendida a granel a una entidad subsidiaria encargada de su empaque y distribución. Esa sociedad suministró los documentos de sus operaciones del pasado mes de febrero con la finalidad de que el personal del Departamento de Costos efectúe los cálculos necesarios y el costeo de su producción, de acuerdo con los siguientes datos

**PROCESO DE SECADO**

Inició el mes de febrero con un inventario de 20 toneladas en proceso, así:

<u>ELEMENTO</u>	<u>AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Materiales	100%	\$ 258,269	\$ 5.165.380
Mano de obra	70%	\$ 26,458	370.412
Costos indirectos	70%	\$ 269.573	3.774.022
			-----
Total inventario inicial			\$ 9.309.814
			=====

En el mes de febrero adicionaron a la producción 398 toneladas; terminaron y transfirieron al proceso de Molienda 404 toneladas; al fin del período quedó un inventario de 14 toneladas con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de



conversión. Consumieron materiales por valor de \$ 103.351.600, mano de obra por \$ 18.785.887 y costos indirectos por \$ 106.990.478.

### PROCESO DE MOLIENDA

Iniciaron el mes de febrero con un inventario de 26 toneladas, valuadas así:

<u>ELEMENTO</u>	<u>AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Costos Proceso de Secado		\$ 574.300	\$ 14.931.800
Mano de obra	50%	\$ 45.362	589.706
Costos indirectos	50%	\$ 329.468	4.283.084
			-----
Total inventario inicial			\$ 19.804.590
			=====

En el mes de febrero terminaron y transfirieron a la bodega de productos elaborados 415 toneladas de harina a granel; quedó un inventario de productos en proceso de 15 toneladas con el 100% de los materiales y 60% de los costos de conversión. En el mencionado período, incurrieron costos de mano de obra por \$ 18.685.334 y costos indirectos por \$ 135.467.316.

Con los datos anteriores, el debe efectuar siguientes las actividades:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos de cada proceso por elemento y unitarios.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

La solución se encuentra en la página 415.





## **UNIDAD 3. SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS**

### **3.1 INTRODUCCION**

En esta unidad se presenta el flujo e integración de los datos correspondientes a la acumulación determinación e integración de los costos que se causan en las actividades de producción en aquellas entidades que elaboran sus productos en forma continua y utilizan un sistema de costeo por procesos, lo cual incluye el diseño, implantación y operación del sistema contable que se necesita para el procesamiento de sus operaciones, aclarando que las situaciones específicas solamente pueden ser objeto de análisis y aplicación en cada ente económico particularmente considerado. Se parte de situaciones sencillas y, recurriendo a la aplicación práctica, se avanza progresivamente, con el propósito de revisar los principales casos que suelen presentarse, desde los más sencillos hasta aquellos que son considerados relativamente complejos.

Se tratan los casos relacionados con la elaboración de un solo artículo en uno o varios procesos aplicando el método del promedio ponderado, tanto en la determinación de los costos como en la valuación de los inventarios. Por tanto, el uso de otros métodos de costeo y de valuación de inventarios será objeto de estudio en unidades posteriores.

En cuanto a la metodología, en cada caso tratado se propone un taller, que será desarrollado mediante una secuencia de pasos concatenados, que se recomienda seguir al menos mientras se logra el dominio de la materia. El material se complementa con ejercicios propuestos para ser desarrollados como trabajo independiente.

### **3.2 FUNDAMENTOS DE LOS COSTOS POR PROCESOS**

Las entidades manufactureras, básicamente, disponen de dos alternativas para elaborar sus productos: (1) los elaboran e identifican por lotes ó (2) los elaboran en forma continua y homogénea. Este último sistema de fabricación, en que los



productos son elaborados en serie, comúnmente empleado en grandes entes industriales, que en condiciones normales no interrumpen sus actividades de fabricación, se conoce como sistema de producción por procesos y es el pilar del sistema de costos por procesos, sustancialmente diferente del sistema de costos por lotes, como se puede corroborar a continuación al revisar sus características principales:

- 1) La producción es uniforme, continua, homogénea y estandarizada, y dentro de ella no es posible distinguir lotes u órdenes de trabajo.
- 2) Los costos de los productos se registran, acumulan y asignan a través de los procesos de producción y su información se prepara y presenta por períodos.
- 3) En cada período se preparan sendos informes, uno sobre el volumen de producción y otro sobre los costos de producción, sin perjuicio de los demás reportes que en cada caso particular soliciten los administradores y demás usuarios de la información operativa o contable.
- 4) Los costos unitarios se determinan por períodos y son susceptibles de variaciones de un período a otro.
- 5) Los costos unitarios se pueden conocer aunque la producción, o parte de la misma, se encuentre inconclusa o parcialmente elaborada al finalizar un período contable.

Tanto en el sistema de producción por lotes u órdenes de fabricación como en el sistema de producción por procesos, se puede trabajar con costos históricos o con costos predeterminados, según el momento adoptado por el ente económico para la determinación de los mismos.

- 1) **Costos históricos o reales**, se trata de valores causados por concepto de adquisiciones, consumos y/o trabajos ejecutados, en este caso, con cargo a lotes de productos o procesos de producción.
- 2) **Costos predeterminados**, se determinan con anticipación, es decir, antes de comenzar la ejecución de un trabajo o transcurso de un período, según el caso, para lo cual existen metodologías ampliamente definidas y probadas, puesto que los costos predeterminados pueden ser:



- a) **Estimados**, los métodos utilizados para calcular los costos se basan en experiencias y no en estudios científicos estrictos, porque se calculan y aplican con la intención de ajustarlos a los costos históricos en el momento en que éstos se conozcan.
- b) **Costos estándar**, son determinados por anticipado obedeciendo a estudios científicos y, por ende, rigurosamente analizados y calculados, con la finalidad de tomarlos como costos de los productos o de los trabajos, según el objeto de costeo.

Con relación al momento en que se determinan los costos, en esta unidad se desarrollan las técnicas utilizadas en el sistema de costos por procesos, mediante una secuencia de pasos, aplicando el método de costeo histórico o real, que consiste en cargar a la producción, en el momento en que se causan, las partidas correspondientes a los recursos e insumos que se consumen o utilizan y a las actividades que se efectúan en las operaciones de manufactura.

Antes de avanzar en el tema, es preciso tratar algunos términos utilizados con mucha frecuencia. Por ejemplo, en algunos casos se emplean como sinónimos las denominaciones de proceso, departamento o centro de costos, aunque es más adecuado el uso del término proceso, porque este último es considerado por los expertos como el más preciso y, por ende, el de mayor aceptación. En un tema como este, es justo y oportuno tener en cuenta la opinión del ilustre profesor Armando Ortega Pérez de León, quien al respecto conceptúa que proceso “es una etapa de transformación de los productos en que éstos sufren modificaciones en sus características físicas y/o químicas”.

Cuando se habla de proceso de producción o de costos por procesos, automáticamente, se piensa que se trata de aquellas tareas o etapas en que las empresas elaboran sus productos, y así es. Para mayor claridad, es preciso agregar que dentro de un proceso pueden llevarse a efecto varias etapas de producción relacionadas entre sí, conocidas como actividades. Por ejemplo, en un proceso de mezclado una actividad puede consistir en el vertimiento de los materiales que se van a mezclar en un recipiente o espacio apropiado para la



ejecución de las tareas que sean necesarias; otra actividad puede consistir en la combinación de dichos materiales de acuerdo con las proporciones especificadas, la cual puede estar seguida por otra actividad consistente en una sucesión de cambios de temperaturas; y así, sucesivamente, hasta que los materiales, o parte de los mismos, queden mezclados en las condiciones exigibles para pasar al siguiente proceso.

**Tarea:** Trabajo u operación que se ejecuta con algún propósito determinado.

**Actividad:** Varias tareas u operaciones relacionadas entre sí.

**Proceso:** Conjunto de actividades y recursos que ayudan a transformar otros recursos en los productos que elabora u oferta un ente económico.

**Producto:** Bien o servicio que resulta de la transformación o modificación de materias primas, materiales u otros insumos, mediante el uso o consumo de diversos recursos y la interacción de los procesos de producción.

En cada caso particular, cuando menos debe haber alguna forma de medir el grado en que deben encontrarse los materiales para que puedan ser transferidos a un proceso posterior. Siempre que sea posible la asignación de valores o porcentajes a cada una de las actividades o etapas de un proceso, puede resultar relativamente fácil determinar los grados de avance o de elaboración de los productos en un momento determinado, los cuales deben conocerse e informarse cuando menos al final de cada período de costo.

En síntesis, durante una secuencia de transformación de materias primas y/o materiales llevada a efecto en la elaboración en serie de uno o varios productos, a través de uno o varios procesos, se puede observar:



**Primero:** dentro de un proceso normalmente desarrollan varias actividades o etapas de transformación.

Segundo: los materiales respecto de los cuales se completan todas las actividades o etapas correspondientes a un proceso, pueden transferirse al siguiente proceso.

Tercero: al finalizar un período de costos, en un proceso pueden encontrarse materiales con distintos grados de elaboración, incluso algunos con su transformación completa, vale decir, elaborados al 100%.

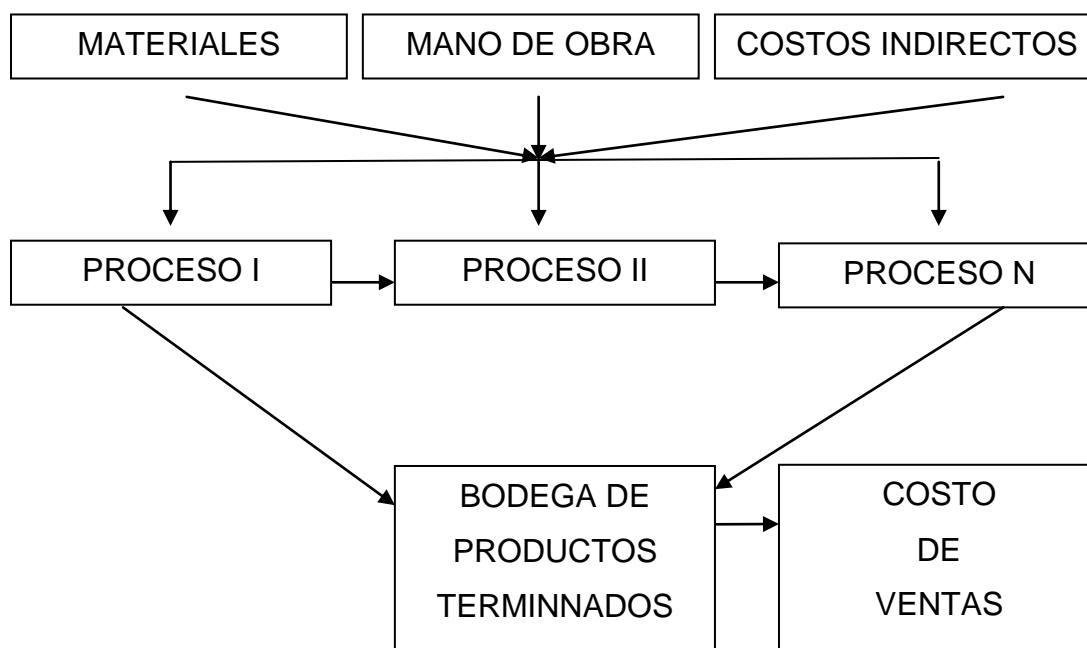
Dada la trascendencia del concepto objeto de análisis, es importante delimitar y establecer las fronteras de un proceso para tratar de establecer el punto o el momento donde comienza y donde termina el mismo, por lo cual se puede afirmar:

- 1) Un proceso comienza en el lugar y en el momento en que los materiales y/o materias primas entran para su transformación o modificación y termina con respecto a los productos, semiproductos o materiales parcialmente elaborados que salen del mismo en el instante en que se produce su salida o transferencia.
- 2) Los materiales, semiproductos o productos que no sean transferidos durante un período de costos, siguen en el proceso independientemente del grado de avance en que se encuentren, incluso cuando sobre los mismos se hayan completado todas las tareas y actividades de transformación o modificación; es decir, mientras se encuentren en el proceso integran el inventario final del mismo.
- 3) Los bienes o elementos transferidos de un proceso a otro, tanto aquellos que salen totalmente terminados como los que se encuentran parcialmente elaborados, son los productos finales del proceso que los entrega y son tratados como materiales en el proceso que los recibe.

Resumiendo, un sistema de costos por procesos se fundamenta en las características uniformes de los productos, la marcha continua e ininterrumpida, o normalmente no interrumpida, de los trabajos y actividades que se llevan a efecto en los procesos de producción, centros de costos o departamentos, período a período.



El gráfico que sigue ilustra la forma en que se efectúa una secuencia normal de procesamiento en un sistema de costos por procesos.



### 3.2.1 Producción Equivalente

Es una técnica de costeo que se aplica a los cuasiproductos y/o materiales que quedan parcialmente transformados al finalizar un período contable, de conformidad con su grado de avance o progreso y con respecto a todos elementos del costo, con la finalidad de calcular a cuantos productos terminados equivalen las unidades que no han completado su transformación y, de esa manera, facilitar la cuantificación y el costeo de la producción procesada en el período analizado. Los cálculos se hacen por elementos, puesto que cada uno de éstos puede presentar diferentes grados de transformación. Por ejemplo, puede suceder que los materiales sometidos a transformación en un proceso se encuentren en una proporción determinada, o completos, aun cuando la mano de obra y los costos indirectos hayan avanzado en proporciones totalmente diferentes. Por lo general, los conceptos de mano de obra y los costos indirectos, en conjunto denominados costos de conversión, avanzan a la par y, si es así, se expresan con el mismo grado de avance, sin perjuicio de que haya situaciones particulares en que arrojen





progresos diferentes, casos en que resulta necesario discriminar y reportar sus correspondientes grados de elaboración.

Cuando quiera que los materiales estén expresados en un grado de avance y los costos de conversión en otro, la producción equivalente es diferente para unos y otros. Por ejemplo, la producción totalmente elaborada y enviada a la bodega de productos terminados en el mes de marzo anterior en el proceso de Empaquetados fue de 230.000 kilogramos, a la vez que quedaron en proceso 8.000 kilogramos con el 100% de los materiales y 70% de los costos de conversión, por lo cual queda por resolver la incógnita acerca de ¿cuál es la producción equivalente del período en el proceso de Empaquetados?

Respuesta.

En atención a lo expuesto y de acuerdo con los datos suministrados, la producción equivalente por elemento, se obtiene como se muestra enseguida:

- 1) Producción equivalente Materiales =  $230.000 + 8.000 \times 100\%$   
Producción equivalente Materiales = 238.000
  
- 2) Producción equivalente Costos de conversión =  $230.000 + 8.000 \times 70\%$   
Producción equivalente Costos de conversión =  $230.000 + 5.600$   
Producción equivalente Costos de conversión = 235.600

### 3.2.2 Costo unitario

La producción equivalente obtenida es uno de los factores utilizados en el cálculo de los costos unitarios de los productos procesados en un período determinado. Y estos costos unitarios también deben ser calculados individualmente para cada elemento, o sea, se necesita conocer el costo unitario de los materiales, el costo unitario de la mano de obra y el costo indirecto unitario. La suma de los costos unitarios de los tres elementos, proporciona el costo de una unidad de producto, y constituye uno de los principales propósitos de un sistema de costos.





**A) COSTO UNITARIO EN EL PROCESO I**

En el primer proceso, centro de costos o departamento, los costos unitarios se calculan dividiendo los costos acumulados de cada elemento entre la respectiva producción equivalente, como se ilustra a continuación:

$$1) \quad \begin{array}{l} \text{Costo unitario} \\ \text{de materiales} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Costo materiales consumidos en el período} \\ = \text{-----} \\ \text{Producción equivalente de materiales} \end{array} = \$ X \text{ ①}$$

$$2) \quad \begin{array}{l} \text{Costo unitario} \\ \text{de mano de obra} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Costo mano de obra causada en el período} \\ = \text{-----} \\ \text{Producción equivalente de mano de obra} \end{array} = \$ X \text{ ②}$$

$$1) \quad \begin{array}{l} \text{Costos indirectos} \\ \text{unitarios} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Costo indirectos acumulados en el período} \\ = \text{-----} \\ \text{Producción equivalente costos indirectos} \end{array} = \$ X \text{ ③}$$

	-----
Costo unitario del Proceso I = ① + ② + ③	\$ X
	=====

**B) COSTO UNITARIO EN EL SEGUNDO Y SIGUIENTES PROCESOS**

En el segundo y siguientes procesos, se suma el costo unitario de los productos recibidos del proceso anterior al costo unitario de los elementos consumidos o utilizados en el proceso actual, con lo cual se integran los costos entre los procesos sucesivos, así:

$$1) \quad \begin{array}{l} \text{Costo unitario del} \\ \text{Proceso anterior} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Costo de productos recibidos del Proceso I} \\ = \text{-----} \\ \text{Cantidad de productos recibidos} \end{array} = \$ X \text{ ①}$$



2)	Costo unitario de materiales	$\frac{\text{Costo materiales consumidos en el período}}{\text{Producción equivalente de materiales}} = \$ X \text{ ②}$	
3)	Costo unitario de mano de obra	$\frac{\text{Costo mano de obra causada en el período}}{\text{Producción equivalente de mano de obra}} = \$ X \text{ ③}$	
4)	Costos indirectos unitarios	$\frac{\text{Costo indirectos acumulados en el período}}{\text{Producción equivalente costos indirectos}} = \$ X \text{ ④}$	
Total costo unitario (o del Proceso II) = ① + ② + ③ + ④		<p>----- \$ X =====</p>	

### 3.2.3 Informe de costos de producción

Es un documento en el cual se presenta la integración de los costos incurridos en todos y cada uno de los procesos en que los materiales son transformados o modificados hasta convertirlos en productos finales. De la misma manera que en el sistema de costos por lotes u órdenes de fabricación se prepara una hoja de costos para cada lote, en el sistema de costos por procesos se elabora un informe de costos para cada período en cuyo encabezamiento, después del nombre del informe, se acostumbra anotar el lapso que cubre; por ejemplo, del 1 al 31 de octubre del año 201X.

Hay varias maneras de preparar un informe de costos de producción, pues cada entidad puede diseñar la forma que más le convenga, de acuerdo con sus necesidades o requerimientos particulares. No obstante, es importante que, en lo posible, muestre la secuencia de procesos de fabricación de manera que se pueda apreciar la acumulación e integración de los costos registrados en todos los



procesos que intervienen en la elaboración de los productos. El informe de costos de producción básicamente cumple con:

1. Mostrar los costos causados en todos los procesos de producción, discriminando sus elementos: materiales, mano de obra y costos indirectos.
2. Presentar el costo de la producción terminada y transferida al siguiente proceso o departamento y el costo del inventario final de productos en proceso y el costo del desperdicio extraordinario, si lo hubiere. El costo del inventario final queda integrado por el costo de la producción terminada y no transferida y el costo de la producción que queda parcialmente elaborada al finalizar el período.

El informe de costos de producción muestra los costos en forma de una ecuación, mediante la cual se analiza la disposición de los productos y sus costos, que debe ser igual a los costos acumulados en el período. Se parte de los costos causados por elemento, cuya suma debe ser igual a los costos del proceso o departamento. Esta cifra en el primer proceso o departamento es igual a los costos acumulados; mientras que en el segundo y siguientes procesos se le adicionan el costo de la producción que haya sido transferida del proceso anterior para obtener los costos acumulados. Luego se hace un análisis que indica el costo de la producción terminada y transferida al siguiente proceso y el costo del inventario final (integrado por el costo de la producción terminada y no transferida y el costo de las unidades semielaboradas). La suma de los costos así analizados debe ser igual a los costos acumulados.



INDUSTRIAS ANDINAS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO I		PROCESO II	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
COSTOS DEL PERIODO ANTERIOR				
Transferido en el período			900.000	30
COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	420.000	10	150.000	5
Mano de obra	316.800	8	253.800	9
Costos indirectos	475.200	12	310.200	11
Total costos del procesos	1.212.000	30	714.000	25
Total costos acumulados	1.212.000	30	1.614.000	55
Análisis de los costos acumulados				
Transferidos al siguiente proceso	900.000		1.320.000	
Inventario final de productos en proceso	312.000		294.000	
Total costos acumulados	1.212.000		1.614.000	

### 3.2.4 Informe del volumen de producción

Además del informe de costos de producción se prepara un informe del volumen de producción, que puede presentarse junto o separado de aquél, según la conveniencia de sus usuarios. Su propósito principal consiste en presentar los datos de las cantidades de productos elaborados en los procesos de producción, con indicación de su destino, así: cantidad productos terminados y transferidos al siguiente proceso, cantidad de productos terminados y no transferidos, cantidad de productos que quedan parcialmente elaborados con sus respectivos grados de avances, cantidades de desperdicios ordinarios y extraordinarios, si los hay.

El informe del volumen de producción también suele presentarse en forma de una ecuación, puesto que se parte de la cantidad de artículos contenidos en el



inventario inicial, a la cual se suma la cantidad de unidades puestas en proceso y/o recibidas del proceso anterior; donde la suma de las mencionadas partidas representa el volumen de producción procesado en el período. A continuación, se analiza la disposición de dicho volumen de producción, donde se puede encontrar que hay: una cantidad de unidades terminadas y transferidas al proceso siguiente; otra cantidad de unidades terminadas que no alcanzaron a ser transferidas, otra cantidad de unidades parcialmente elaboradas y, posiblemente, sendas cantidades de unidades desperdiciadas, dañadas o defectuosas.

Al respecto, en algunos casos, los desperdicios se consideran normales mientras que en otros no. La suma de las unidades así analizadas es igual al volumen de producción procesado en el período.

<b>INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Producción puesta en proceso	42.000			
Producción recibida del proceso anterior			30.000	
<b>Total</b>	<b>42.000</b>		<b>30.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	30.000		24.000	
Inventario final de productos en proceso	12.000		6.000	
<b>Grado de avance:</b>				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	80%		70%	
<b>Total</b>	<b>42.000</b>		<b>30.000</b>	

### 3.2.5 Contabilización

Así como las actividades rutinarias pueden diferir en proporción, en forma y en contenido de una entidad a otra, por las características o necesidades propias de cada una de ellas, por sus distintas maneras de planear y ejecutar los trabajos, por el empleo de diferentes métodos o técnicas de manufactura, por los propósitos de su organización funcional u operativa, por la calidad y/o diversificación de su



producción, por las formas como preparan, manejan y reportan la información, por el mayor o menor grado de automatización y uso de tecnologías, por las disposiciones legales que las afectan, igualmente son susceptibles de distinguirse en la aplicación de procedimientos relacionados con los registros y controles contables y administrativos.

Teniendo en cuenta entre otras las premisas y circunstancias mencionadas arriba, en este trabajo se sugieren y aplican técnicas y procedimientos de aceptación general relativos al costeo de los productos y la contabilización de las operaciones, los cuales básicamente se pueden resumir como sigue, no sin antes aclarar que cada ente económico es autónomo y posee la facultad de efectuar los ajustes que considere necesarios de conformidad con sus condiciones y propósitos particulares:

- 1) Registrar y acumular los costos causados en cada proceso o departamento, discriminados por elementos.
- 2) Proporcionar los datos y las técnicas para calcular periódicamente los costos unitarios.
- 3) Registrar, controlar e informar los productos transferidos de un proceso a otro y a la bodega de productos terminados, con sus respectivos costos de producción.
- 4) Determinar los costos de los inventarios que quedan en proceso al concluir cada período.
- 5) Suministrar en uno o varios informes periódicos tanto las cantidades de productos elaborados en cada proceso o departamento como los costos totales y los costos unitarios de los mismos, con indicación de sus respectivos destinos.

En todo caso, se recomienda registrar los costos de los recursos consumidos o utilizados, con identificación de los procesos o departamentos en que se originan y discriminados por elementos, con la finalidad de costear la producción y, al mismo tiempo, establecer los controles y responsabilidades sobre todos los puntos o niveles de operación.



Finalmente, de los casos aquí expuestos solamente serán objeto de contabilización aquellos cuyas operaciones de producción sujetas a costeo incluyan temas o registros adicionales en el trabajo contable, es decir, que no hayan sido contabilizados anteriormente, con la finalidad de evitar repeticiones. Por esta razón, se registran las contabilizaciones correspondientes a los ejercicios No. 3-2, 3-8 y 3-16.

### **3.3 METODOLOGIA**

Como metodología, se aplica el estudio de casos y se sigue una estrategia de ejecución paso a paso en la solución de los ejercicios o talleres desarrollados para ilustrar las técnicas de costeo aplicables en las diferentes situaciones que suelen presentarse y que son objeto de ilustración, para lo cual se propone y resuelve un ejercicio sobre cada caso o situación y, finalmente, se dejan talleres complementarios para reforzar los casos tratados, con la finalidad de que sean resueltos por los estudiosos e interesados en los temas aquí tratados.

#### **3.3.1 Elaboración de un artículo en un proceso**

##### *CASO No. 1: Elaboración de un artículo en un proceso*

El caso más sencillo en un sistema de costos por procesos se presenta en aquellas entidades que integran sus actividades de fabricación en un solo departamento o centro de costo y en los cuales no se determina inventario de productos en proceso al finalizar el período, puesto que el ciclo de producción se completa el mismo día en que comienza. Situaciones como éstas, se pueden presentar en fábricas de hielo, helados, panaderías, y en todas aquellas industrias donde las operaciones fabriles son relativamente sencillas y el período de fabricación no demora más allá de un día calendario.

#### **Ejercicio 3.1**

Este caso se ilustra con los datos de HELADOS PARAMO, una distinguida fábrica que elabora sus productos en un departamento de producción. Se aclara que la





fabricación no es del todo continua, sin embargo, por decisión de los administradores se optó por implantar el sistema de costos por procesos, toda vez que a la gerencia no le interesa distinguir lotes ni órdenes de fabricación, como sí le interesa determinar sus costos periódicos para fines administrativos y operativos. En el mes de enero pasado presentaron los datos de las operaciones realizadas en su único departamento fabril:

## COSTOS

Costo de materiales utilizados	\$ 6.525.000
Mano de obra fabril	3.800.000
Costos indirectos fabriles	9.175.000

## PRODUCCION

Informó que al comenzar el mes de enero no había inventarios de productos en procesos y durante ese mismo mes fabricaron 25.000 galones de helados; lo mismo que al finalizar el período no quedaron inventarios de productos en procesos, puesto que la producción procesada fue totalmente elaborada.

## PASOS SUGERIDOS

Con los datos anteriores, se procede a preparar el informe de costos de producción, y para cumplir con este propósito se recomienda seguir los pasos sugeridos e indicados a continuación:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Informe de costos de producción y volumen de producción.



## DESARROLLO

### 1) PRODUCCIÓN EQUIVALENTE

Se informó que la producción terminada fue de 25.000 galones totalmente terminados, es decir elaborados en 100%, por lo cual no hay que hacerles ni agregarles nada más para disponer de ella. En conclusión:

Producción equivalente del mes de enero = 25.000 galones de helados.

### 2) COSTO UNITARIO

Costo unitario materiales	6.525.000 / 25.000	\$ 261.00
Costo unitario mano de obra	3.800.000 / 25.000	152.00
Costos indirectos unitarios	9.175.000 / 25.000	<u>367.00</u>
Costo unitario / galón		\$ 780.00
		=====

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TERMINADA

Se determina multiplicando la cantidad terminada por el unitario, que para el caso es:

$$25.000 \text{ galones} \times \$ 780.00 / \text{galón} = \$ 19.500.000$$

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Es igual a la cantidad transferida multiplicada por el unitario.

### 4) INFORMES

El siguiente paso consiste en transcribir los datos de la producción al formato que se utiliza para elaborar y presentar los informes de costos de producción y volumen de producción.



Cuando se tiene un software de costos, una vez procesados los datos de las operaciones relacionadas con el costeo de los productos se pueden imprimir dichos informes, puesto que el software hace los cálculos y la presentación de la información en la forma en que la necesiten los usuarios de la misma.

Otra forma rápida y confiable de realizar los cálculos y presentar los informes, se consigue automatizando las fórmulas en una hoja de cálculos. Por cuestiones prácticas esta última es la forma utilizada en este trabajo, aunque su uso resulta transparente para el lector, puesto que aquí lo más importante es la apreciación y aplicación de la metodología de costeo.

**HELADOS PARAMO  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX**

CONCEPTOS	PRODUCCION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>		
Transferido en el período		
<b>COSTOS DEL PROCESO COSTOS DEL PERIODO</b>		
Materiales	6.525.000	261
Mano de obra	3.800.000	152
Costos indirectos	9.175.000	367
Total costos del procesos	19.500.000	780
Total costos acumulados	19.500.000	780
<b>Análisis de los costos acumulados</b>		
Transferidos al siguiente proceso	19.500.000	
Inventario final de productos en proceso	0	
Total costos acumulados	19.500.000	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PRODUCCION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Producción puesta en proceso	25.000	
Producción recibida del proceso anterior		
<b>Total</b>	<b>25.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>		
Transferida al siguiente proceso	25.000	
Inventario final de productos en proceso		
Grado de avance:		
Materiales		
Costos de conversión		
<b>Total</b>	<b>25.000</b>	

**3.3.2 Elaboración de un artículo en varios procesos**

*CASO No. 2: Elaboración de un artículo en varios procesos*

Se presentan casos en que elaboran los productos en una serie de procesos consecutivos y los materiales completan su ciclo de fabricación en el período en que inician las etapas y actividades de transformación, por lo cual no se dispone de inventarios de productos en proceso al comienzo ni al final de período. Para ilustrar situación se presenta el siguiente caso:

**Ejercicio 3.2**

En la Fábrica de Insumos Agrotrópicos S. A., elaboran un producto consistente en un abono agroquímico altamente concentrado. La fabricación se cumple a través de dos procesos consecutivos, así:



Los materiales entran al proceso de Granulación, donde son mezclados y, luego de varias fases o etapas, convertidos en gránulos, que al completar el ciclo fabril pasan al proceso de Trituración, en el que los gránulos triturados van cayendo permanentemente a una malla que controla su tamaño de acuerdo con las siguientes especificaciones: el material triturado que pasa la malla se transfiere continuamente en granel a la bodega de productos terminados y los gránulos que no pasan dicha malla regresan al triturador para repetir este último proceso. A esa fábrica corresponden los datos del pasado mes de mayo suministrados a continuación.

### PROCESO DE GRANULACION

Durante el mes de mayo pusieron en proceso 35,000 toneladas de materiales que costaron la suma de \$ 365.750.000. La mano de obra fue de 1.800 horas liquidadas a \$ 12.600, por valor total de \$ 22.680.000; los costos indirectos de fabricación costaron \$ 188.300.000. Terminaron y transfirieron al siguiente proceso 35.000 toneladas de material granulado.

### PROCESO DE TRITURACION

Recibió del proceso anterior 35,000 toneladas de material granulado, los cuales fueron procesados y enviados a la bodega.

En este proceso no adicionan material a la producción; durante el período trabajaron 1.860 horas a \$ 13.020 cuyo costo fue de \$ 24.217.200; y los costos indirectos causados sumaron \$ 321.125.000.

En la metodología de costeo sugerida, se recomienda aplicar los pasos indicados a continuación para realizar el trabajo, siguiendo esta secuencia hasta completar todos los cálculos en un proceso o departamento antes de pasar al siguiente, con la finalidad de poner las cosas en orden y evitar confusiones entre los datos de diversos departamentos.



PASOS SUGERIDOS

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Informe de costos de producción y volumen de producción.
- 5) Contabilización

DESARROLLO

PROCESO DE GRANULACION

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

La producción terminada fue de 35.000 toneladas, por lo cual

Producción equivalente = 35.000

Por haber sido terminada toda la producción, ésta es equivalente para todos los elementos del costo.

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario materiales	$365.750.000 / 35.000$	\$ 10.450,00
Costo unitario mano de obra	$1.800 \times 12.600 / 35.000$	648,00
Costos indirectos unitarios	$188.300.000 / 35.000$	<u>5.380,00</u>
Costo unitario proceso de Granulación		\$ 16.478,00
		=====

Costo unitario en proceso de Granulación = \$ 16.478,00 / tonelada.



### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Se determina multiplicando la cantidad terminada y enviada al proceso de Trituración por el unitario, así:

$$35.000 \text{ toneladas} \times \$ 16.478.00 = \$ 576.730.000$$

Como no hay inventario final de productos en proceso, no se dispone de más datos respecto de este departamento, por lo cual se debe pasar a determinar los costos del proceso de Trituración.

#### PROCESO DE TRITURACION

##### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

En este centro de costos la producción terminada y enviada a la bodega fue de 35.000 toneladas, y como tampoco quedó nada en proceso,

Producción equivalente = 35.000 para todos los elementos del costo.

##### 2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	$\$576.730.000 / 35.000$	\$ 16.478,00
Costo unitario mano de obra	$1.860 \times \$ 13.020 / 35.000$	691,92
Costos indirectos unitarios	$321.125.000 / 35.000$	<u>9.175,00</u>
Costo unitario proceso de Trituración		\$ 9.866,92
		=====
Total costo unitario		\$26.344,92
		=====

Costo unitario del producto = \$ 2.350,96 / tonelada

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO





Multiplicando la cantidad terminada y enviada a la bodega, se tiene:

$$35.000 \text{ toneladas} \times \$ 26.344,92 = \$ 922.072.200$$

Aquí finaliza el trabajo de costeo, puesto que en los inventarios no quedaron productos en proceso, por cual se procede a elaborar los informes del período, entre ellos el informe de costos de producción y del volumen de producción.

#### 4) INFORMES

**FABRICA DE INSUMOS AGROTROPICOS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE MAYO DEL AÑO XXXX**

CONCEPTOS	PROCESO GRANULACION		PROCESO TRITURACION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Transferido en el período			576.730.000	16.478,00
<b>COSTOS DEL PROCESO COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	365.750.000	10.450,00		
Mano de obra	22.680.000	648,00	24.217.200	691,92
Costos indirectos	188.300.000	5.380,00	321.125.000	9.175,00
<b>Total costos del proceso</b>	<b>576.730.000</b>	<b>16.478,00</b>	<b>345.342.200</b>	<b>9.866,92</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>576.730.000</b>	<b>16.478,00</b>	<b>922.072.200</b>	<b>26.344,92</b>
<b>Análisis de los costos acumulados</b>				
Transferidos al siguiente proceso	576.730.000	16.478,00	922.072.200	26.344,92
Inventario final de productos en proceso				
<b>Total costos acumulados</b>	<b>576.730.000</b>		<b>922.072.200</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO GRANULACION		PROCESO TRITURACION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Producción puesta en proceso	35.000			
Producción recibida del proceso anterior			35.000	
<b>Total</b>	<b>35.000</b>		<b>35.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	35.000		35.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:				
Materiales				
Costos de conversión				
<b>Total</b>	<b>35.000</b>		<b>35.000</b>	

**5) CONTABILIZACION**

**5.1) PROCESO DE GRANULACION**

a) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		365.750.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			365.750.000
	<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>365.750.000</b>	<b>365.750.000</b>

b) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		22.680.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			22.680.000
	<b>SUMAS IGUALES</b>		<b>22.680.000</b>	<b>22.680.000</b>



c) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		188.300.000	
	CUENTAS DIVERSAS			188.300.000
	SUMAS IGUALES		188.300.000	188.300.000

d) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso de Granulación:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - GRANULACION		576.730.000	
	Materiales	365.750.000		
	Mano de obra	22.680.000		
	Costos indirectos	188.300.000		
7105	MATERIA PRIMA			365.750.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			22.680.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			188.300.000
	SUMAS IGUALES		576.730.000	576.730.000

e) Transferencia de la producción del proceso Granulación al de Trituración:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - TRITURACION		576.730.000	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - GRANULACION			576.730.000
	SUMAS IGUALES		576.730.000	576.730.000

## 5.2) PROCESO DE TRITURACION

a) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		24.217.200	
2505	SALARIOS POR PAGAR			24.217.200
	SUMAS IGUALES		24.217.200	24.217.200



b) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		321.125.000	
	CUENTAS DIVERSAS			321.125.000
	SUMAS IGUALES		321.125.000	321.125.000

c) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso de Trituración:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - TRITURACION		345.342.200	
	Mano de obra	24.217.200		
	Costos indirectos	321.125.000		
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			24.217.200
7305	COSTOS INDIRECTOS			321.125.000
	SUMAS IGUALES		345.342.200	345.342.200

d) Transferencia de la producción terminada:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		922.072.200	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - TRITURACION			922.072.200
	SUMAS IGUALES		922.072.200	922.072.200

### 3.3.3 Inventario final de productos en proceso

*CASO No. 3: Inventario final de productos en proceso*

En la fabricación de productos en serie, por el hecho de estar constantemente adicionando materiales a los procesos, generalmente es posible que queden artículos semielaborados en uno o varios de dichos procesos. Entre más complejas sean las funciones relativas a la elaboración de los productos y entre más demorado sea el ciclo de fabricación, existen más probabilidades de que queden inventarios de productos en procesos al final de los períodos de costos.



### Ejercicio 3.3

A manera de ilustración, se han tomado los datos del pasado mes de junio de Fábrica de Insumos Agrotrópicos S. A., correspondiente a un período corriente en que hubo productos semielaborados al finalizar el período.

#### PROCESO DE GRANULACION

Durante el período entraron al proceso 65.000 arrobas de materiales que costaron la suma de \$ 456.898.000. La nómina del período con cargo a este proceso tuvo un valor de \$ 23.920.000, y los costos indirectos de fabricación costaron la suma de \$ 224.960.000.

La producción terminada y transferida al siguiente proceso fue de 63.000 arrobas de material granulado; en proceso quedaron 2.000 toneladas con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión.

#### PROCESO DE TRITURACION

De las 63.000 arrobas recibidas del proceso anterior, terminaron y pasaron a la bodega 60.900 toneladas, esto es, quedaron en proceso 2.100 arrobas con la totalidad de los materiales y el 80% de avance en cuanto a mano de obra y costos indirectos.

La nómina de este departamento en el período costó la suma de \$ 21.903,000 y los costos indirectos sumaron \$ 289.432.500.

Teniendo en cuenta que en este caso se tienen inventarios finales de productos en procesos, los pasos sugeridos son:

#### PASOS SUGERIDOS

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.



- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

## DESARROLLO

### PROCESO DE GRANULACION

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Terminadas y transferidas	63.000 arrobas
En proceso 2,000 x 100%	<u>2.000 arrobas</u>
Producción equivalente de materiales	65.000 arrobas

=====

Producción equivalente costo de conversión

Terminadas y transferidas	63.000 arrobas
En proceso 2,000 x 50%	<u>1.000 arrobas</u>
Producción equivalente de costos de conversión	64.000 arrobas

=====

#### 2) COSTO UNITARIO

Costo unitario materiales	456.898.000 / 65.000	\$ 7,029.20
Costo unitario mano de obra	23.920.000 / 64.000	373.75
Costos indirectos unitarios	224.960.000 / 64.000	<u>3,515.00</u>
Costo unitario proceso de Granulación		\$ 10,917.95

=====

Costo unitario en proceso de Granulación = \$ 10,917.95 / arroba.

#### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Producción terminada y enviada al proceso de Trituración

$$63.000 \text{ arrobas} \times \$ 10,917.95 = \$ 687.830.850$$



4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

En proceso quedaron 2.000 toneladas completas en cuanto a materiales y con un 50% de transformación, por lo cual su valuación debe ser:

Inventario final de productos en proceso		
Materiales	2.000 x 100% x \$ 7.029,20	\$ 14.058.400
Mano de obra	2.000 x 50% x 373,75	373.750
Costos indirectos	2.000 x 50% x \$ 3.515,00	<u>3.515.000</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 17.947.150
		=====

PROCESO DE TRITURACION

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

La producción terminada y enviada a la bodega fue de 35.500 toneladas y en proceso quedaron 2.500 toneladas procesadas en un 80%, teniendo en cuenta que en este proceso no adicionan materiales.

Producción equivalente costo de conversión =		
Terminadas y transferidas		60.900 arrobas
En proceso 2,100 x 80%		<u>1.680 arrobas</u>
Producción equivalente costos de conversión		62.580 arrobas
		=====

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	\$ 687.830.850 / 63.000	\$ 10.917,95
Costo unitario mano de obra	\$ 21.903.000 / 62.580	350,00
Costos indirectos unitarios	\$ 289.432.500 / 62.580	<u>4.625,00</u>
Costo unitario proceso de Trituración		\$ 4.975,00
		=====
Total costo unitario		\$ 15.892,95
		=====





Costo unitario del producto = \$ 15.892,95 / arrobas

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Multiplicando la cantidad terminada y enviada a la bodega, se tiene:

$$60.900 \text{ arrobas} \times \$ 15.892,95 = \$ 967.880.655$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

En proceso quedaron 2.500 toneladas con 100% de los materiales, que vienen del proceso anterior, transformadas en un 80%:

Costos del proceso anterior	2.100 x \$ 10.917,95	\$ 22.927.695
Mano de obra	2.100 x 80% x \$ 350	588.000
Costos indirectos	2.100 x 80% x \$ 4.625	<u>7.770.000</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 31.285.695
		=====

5) INFORMES

FABRICA DE INSUMOS AGROTROPICOS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE JUNIO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO GRANULACION		PROCESO TRITURACION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR				
Transferido en el período			687.830.850	10.917,95
COSTOS DEL PROCESO				
COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	456.898.000	7.029,20		
Mano de obra	23.920.000	373,75	21.903.000	350,00
Costos indirectos	224.960.000	3.515,00	289.432.500	4.625,00
Total costos del proceso	705.778.000	10.917,95	311.335.500	4.975,00
Total costos acumulados	705.778.000	10.917,95	999.166.350	15.892,95
Análisis de los costos acumulados				
Transferidos al siguiente proceso	687.830.850	10.917,95	967.880.655	15.892,95
Inventario final de productos en proceso	17.947.150		31.285.695	
Total costos acumulados	705.778.000		999.166.350	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO GRANULACION		PROCESO TRITURACION	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Producción puesta en proceso	65.000			
Producción recibida del proceso anterior			63.000	
Total	65.000		63.000	
<b>ANALISIS VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	63.000		60.900	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	2.000		2.100	
Materiales	100%			
Costos de conversión	50%		80%	
Total	65.000		63.000	

**3.3.4 Inventario inicial y final de productos en proceso**

*CASO No. 4: Inventario inicial y final de productos en proceso*

En muchas empresas manufactureras al concluir un período de costos quedan artículos comenzados o en procesos de elaboración que, con sus respectivos grados de avances y costos, constituyen el denominado inventario final de productos en proceso, lo cual puede ocurrir en uno o varios procesos o departamentos, conforme fue tratado en el caso anterior. En la práctica, el inventario final de un período se toma como inventario inicial del período siguiente del respectivo proceso o departamento.

Como es sabido, en un sistema de fabricación continua o en serie, los costos pueden variar de un período a otro por factores previsible en mayor o menor grado y, en algunos casos, no previsible. Cualesquiera sean las causas de las fluctuaciones de los costos y su mayor o menor posibilidad de controlarlos, es muy importante tener en cuenta el hecho de que los costos pueden cambiar de un



momento a otro, con la finalidad de observar y analizar el comportamiento de los mismos.

El resultado final de desembolsar más o menos unidades monetarias por las materias primas o por la mano de obra o por los cargos fabriles indirectos, o por todos esos elementos, repercute en los costos de la producción procesada período a período, como es obvio. Por ejemplo, si en el mes pasado una unidad de materia prima costaba \$1.000 y en el presente cuesta \$1.100, la hora de mano de obra en el mes pasado costó \$3.600 y este mes cuenta \$3.650; los valores de los conceptos que integran costos indirectos se han modificado en diferentes formas con relación al período anterior, seguramente los costos del inventario final de dicho período son diferentes de los costos de producción y del inventario final del presente período.

Cuando se utiliza el método del promedio ponderado para costear la producción, el costo unitario de ésta se obtiene promediando los costos unitarios del inventario inicial con los costos causados en el período inmediatamente siguiente. La técnica del promedio ponderado en el costeo de los productos procesados, descansa en el promedio de los costos de dos períodos sucesivos. Teniendo en cuenta las unidades equivalentes del inventario inicial con sus respectivos costos, estos valores se ponderan o computan con las unidades equivalentes y costos de la producción del período actual. Para mayor claridad y control, se recomienda calcular el costo promedio por elemento. En el primer departamento o centro de costos, el procedimiento básico consiste en:

- 1) Al costo de los materiales del inventario inicial, se adicionan el costo de los materiales utilizados en el período; la suma así obtenida se divide por la producción equivalente de materiales, y el cociente es el costo unitario promedio de materiales.
- 2) Al costo de la mano de obra del inventario inicial se adiciona el costo de mano de obra causado en el período; la suma que se obtenga se divide por la producción equivalente de mano de obra, y el cociente es el costo unitario promedio de mano de obra.



- 3) A los costos indirectos del inventario inicial se adicionan los costos indirectos causados en el período; la suma resultante se divide por la producción equivalente de costos indirectos, y el cociente es el costo unitario promedio de costos indirectos.
- 4) La suma de los costos unitarios promedios de los tres elementos, integran el costo unitario promedio del proceso o departamento.

En el segundo y siguientes procesos o departamentos, se debe comenzar por calcular el promedio de los costos de la producción recibida del proceso o departamento anterior. Normalmente, existe un inventario inicial que tiene los costos con que fue transferido del proceso anterior; y durante el período corriente se recibe de dicho proceso otra cantidad de unidades con sus respectivos costos; estos últimos costos se suman con los costos del inventario inicial y el total se divide por el resultado que se obtenga de sumar las cantidades del inventario inicial con las cantidades recibidas del proceso anterior en el período actual, el cociente es el costo unitario promedio del proceso anterior. En resumen:

- a) Se suman las cantidades del inventario inicial de productos en proceso con las cantidades de productos recibidas durante el período, por elemento.
- b) Se suman costos del inventario inicial de productos en proceso con los costos de los productos recibidas durante el período, por elemento.
- c) La suma de los costos se divide entre la suma de las cantidades y se obtiene el costo promedio del proceso anterior.

Acto seguido, se determina el costo unitario promedio de cada elemento, dividiendo los costos causados en cada uno de éstos entre la respectiva producción equivalente.

En síntesis, el inventario final de un período se toma como inventario inicial del período inmediatamente siguiente del respectivo proceso o centro de costos; y el cómputo de los costos de dicho inventario con los costos registrados en el período corriente, de cada elemento, da como resultado un promedio ponderado, el cual se toma como costo unitario del último período, como se ilustra en el próximo ejercicio.



### Ejercicio 3.4

La sociedad FABRICA DE INSUMOS PROVIANDES S. A., elabora mediante dos procesos consecutivos un producto que vende a su casa matriz, una importante entidad que utiliza este producto como materia prima de su producción. Se tomaron los datos de un período normal con el fin de que el personal encargado de los costos y del trabajo contable registre y contabilice las operaciones del período y prepare el informe de costos de producción y su respectivo informe de cantidades.

#### PROCESO I

Cerró el mes de diciembre del año pasado con un inventario final de productos en proceso de 30,000 unidades, con los siguientes grados de avance y costos unitarios:

<u>ELEMENTO</u>	<u>AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Materiales	100%	\$ 489,26
Mano de obra	45%	\$ 191,25
Costos indirectos	45%	\$ 286,45

En el mes de enero del presente año pusieron en proceso 780.000 unidades y causaron los siguientes costos:

Materiales	\$ 383.558.700
Mano de obra	149.251.725
Costos indirectos	223.835.877

La producción terminada y transferida al Proceso II fue de 778.000 unidades; y quedó un inventario final de 32.000 unidades con el 100% de los materiales y el 40% de los costos de conversión.



## PROCESO II

El mes de diciembre del año pasado presentó un inventario final de productos en proceso de 46.000 unidades, con los siguientes valores:

<u>ELEMENTO</u>	<u>AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Costos del proceso I		\$ 966,96
Mano de obra	66%	\$ 418,37
Costos indirectos	66%	\$ 459,08

En el mes de enero del presente año recibieron del proceso anterior 778,000 unidades y en las labores de transformación de la producción causaron los costos relacionados a continuación:

Mano de obra	\$ 132.551.150
Costos indirectos	361.598.296

La producción totalmente elaborada y enviada a la bodega de productos terminados fue de 793.000 unidades; y quedó en proceso un inventario final de 31.000 unidades con el 100% de los materiales y el 70% de los costos de conversión.

## PASOS SUGERIDOS

El procedimiento conocido y utilizado en cada proceso incluye:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.



DESARROLLO

PROCESO I

1. PRODUCCIÓN EQUIVALENTE

Producción equivalente de materiales

Unidades terminadas y transferidas 778.000

Unidades en proceso = 32.000 x 100% 32.000

-----

Producción equivalente de materiales 810.000

=====

Producción equivalente de costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas 778.000

Unidades en proceso = 32.000 x 40% 12.800

-----

Producción equivalente de costos de conversión 790.800

=====

2. COSTO UNITARIO

$$30.000 \times 100\% \times \$489,26 + \$383.558.700$$

1) Costo unitario materiales = -----

810.000

$$\$ 14.677.800 + \$383.558.700 \quad \$398.236.500$$

$$----- = ----- = \$ 491,65 (1)$$

810.000

810.000

$$30.000 \times 45\% \times \$191,25 + \$149.251.725$$

2) Costo unitario mano de obra = -----

790.800

$$\$ 2.581.875 + \$149.251.725 \quad \$151.833.600$$

$$----- = ----- = \$ 192,00 (2)$$

790.800

790.800





$$30.000 \times 45\% \times \$286,45 + \$ 223.835.877$$

$$3) \text{ Costo indirectos unitarios} = \frac{\text{-----}}{790.800}$$

$$\frac{\$ 3.867.075 + \$ 223.835.877}{790.800} = \frac{\$ 227.702.952}{790.800} = \$ 287,94 \text{ (3)}$$

$$\text{Total costo unitario del Proceso I} = (1) + (2) + (3) \quad \text{-----} \quad \$ 971,59$$

=====

### 3. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$778.000 \text{ unidades} \times \$ 971,59 = \$ 755.897.020$$

### 4. INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materiales	32.000 x 100% x \$ 491,65	\$ 15.732.800
Mano de obra	32.000 x 40% x \$ 192,00	2.457.600
Costos indirectos	32.000 x 40% x \$ 287,94	3.685.632
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 21.876.032
		=====

### COMPROBACION

$$\begin{aligned} \text{Costos acumulados} &= \text{Costos del inventario inicial} + \text{Costos del período} \\ &= (14.677.800 + 2.581.875 + 3.867.075) + (383.558.700 + 149.251.725 + \\ &223.835.877) \end{aligned}$$

$$\text{Costos acumulados} = 777.773.052$$



Inventario final = Costos acumulados – costos de la producción transferida

Inventario final = 777.773.052 – 755.897.020 = 21.876.032

**PROCESO II**

**1. PRODUCCIÓN EQUIVALENTE**

Costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	793.000
Unidades en proceso = 31.000 x 70%	21.700
	-----
Producción equivalente de costos de conversión	814.700
	=====

**2. COSTO UNITARIO**

1) Costos del proceso anterior

	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Inventario inicial	46.000	\$ 44.480.160	\$ 966,96
Transferido en el período	778.000	755.897.020	\$ 971,59
	-----	-----	-----
Costo unitario promedio	824.000 ①	\$ 800.377.180 ②	\$ 971,33153
	=====	=====	=====

$$\begin{aligned} & \text{Costo promedio del proceso anterior} = \frac{\text{②}}{\text{①}} \\ & = \frac{\$ 800.377.180}{824.000} = \$ 971,33153 \text{ (1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2) Costo unitario mano de obra} &= \frac{46.000 \times 66\% \times \$ 418,37 + \$ 132.551.150}{814.700} \\ &= \frac{\$ 12.701.713 + \$ 132.551.150}{814.700} = \frac{\$ 145.252.863}{814.700} = \$ 178,29 \text{ (2)} \end{aligned}$$



$$46.000 \times 66\% \times \$ 459,08 + \$ 361.598.296$$

$$3) \text{ Costo indirectos unitarios} = \frac{\quad}{814.700}$$

$$\frac{\$ 13.937.669 + \$ 361.598.296}{814.700} = \frac{\$ 375.535.965}{814.700} = \$ 460.95 \text{ (3)}$$

$$\text{Total costo unitario del Proceso II} = (1) + (2) + (3) = \$ 1.610,57153$$

#### 4. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$793.000 \text{ unidades} \times \$ 1.610,57153 = \$ 1.277.183.223$$

#### 5. INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior	31.000 x \$ 971,33153	\$ 30.111.277
Mano de obra	31.000 x 70% x \$ = 178,29	3.868.893
Costos indirectos	31.000 x 70% x \$ 460,95	10.002.615
Total inventario final de productos en proceso		\$ 43.982.785

#### COMPROBACION

Costos acumulados = Costos del proceso anterior + inventario inicial + Costos del período

$$800.377.180 + (12.701.713 + 13.937.669) + (132.551.150 + 361.598.296)$$

$$\text{Costos acumulados} = 1.321.166.008$$

$$\text{Inventario final} = \text{Costos acumulados} - \text{costos transferidos}$$

$$\text{Inventario final} = 1.321.166.008 - \$ 1.277.183.223 = 43.982.785$$



6. INFORMES

FABRICA DE INSUMOS PROVIANDES S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO I		PROCESO II	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			44.480.160	966,96
Transferido en el período			755.897.020	971,59
Costo promedio del proceso anterior			800.377.180	971,33153
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	14.677.800			
Mano de obra	2.581.875		12.701.713	
Costos indirectos	3.867.075		13.937.669	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	383.558.700	491,65		
Mano de obra	149.251.725	192,00	132.551.150	178,29
Costos indirectos	223.835.877	287,94	361.598.296	460,95
<b>Total costos del proceso</b>	<b>777.773.052</b>	<b>971,59</b>	<b>520.788.828</b>	<b>639,24</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>777.773.052</b>	<b>971,59</b>	<b>1.321.166.008</b>	<b>1.610,57153</b>
<b>ANALISIS DE COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	755.897.020	971,59	1.277.183.223	1.610,57153
Inventario final de productos en proceso	21.876.032		43.982.785	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>777.773.052</b>		<b>1.321.166.008</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO I		PROCESO II	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	30.000		46.000	
Producción puesta en proceso	780.000			
Producción recibida del proceso anterior			778.000	
<b>Total</b>	<b>810.000</b>		<b>824.000</b>	
<b>ANALISIS VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	778.000		793.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	32.000		31.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	40%		70%	
<b>Total</b>	<b>810.000</b>		<b>824.000</b>	

**3.3.5 Adición de materiales con incremento de los costos**

*CASO No. 5: Adición de materiales con incremento de los costos*

En los casos anteriormente estudiados, se observa que la totalidad los materiales ha entrado a fabricación en el primer proceso, mientras que en los procesos subsiguientes no han adicionado material alguno. No obstante, en los procesos de producción de algunas entidades es necesario adicionar uno o varios materiales y/o materias primas en uno o varios procesos subsecuentes para llevar a feliz término la elaboración de los productos.

En algunos casos, agregan los materiales que necesitan para completar un proceso determinado sin incrementar la cantidad de artículos puesta en proceso originalmente. O sea, aumenta el costo de los productos objetos de fabricación sin aumentar el volumen de producción, aumentando solamente el costo unitario de los



productos finales. Este caso se ilustra con los datos de la compañía ATRAVESA S. A., que fabrica insumos industriales a través de dos procesos de producción.

### Ejercicio 3.5

#### PROCESO 1

Continuamente están entrando varios tipos de materiales, los cuales se mezclan en las proporciones establecidas por el personal de producción. Hay una máquina automática que mide el progreso de la operación y determina el punto en que el semiproducto que se obtiene de los materiales mezclados debe pasar al siguiente proceso.

Las operaciones reportadas por el departamento de costos sobre el trabajo ejecutado en el mes de julio pasado indican que fueron puestas en proceso 21.000 toneladas de materiales, de las cuales 19.500 toneladas fueron terminadas y transferidas al PROCESO 2, y 1.500 toneladas quedaron con el 80% de los materiales y el 60% de los costos de conversión. Los costos incurridos fueron:

Materiales	\$ 857.440.000
Mano de obra	39.383.200
Costos indirectos	503.690.000

#### PROCESO 2

Los semiproductos que recibe del proceso anterior son sometidos a un proceso de secado, al término del cual se adiciona un aditivo y cuando la producción queda totalmente terminada se empaca en bultos de 50 kilogramos.

En el período analizado, de la producción recibida del PROCESO 1 fueron empacados y llevados a la bodega de productos terminados 24.000 bultos; en proceso quedó una cantidad equivalente a 8.000 bultos con el 100% de los materiales y el 90% de los costos de conversión. Los costos causados fueron:



Materiales	\$ 135.552.300
Mano de obra	31.936.900
Costos indirectos	385.444.540

**PASOS SUGERIDOS**

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

**DESARROLLO**

**PROCESO 1**

La unidad de producción es el bulto de 50 kilogramos, por lo cual conviene convertir toda la producción a esta especificación, así:

$$a) \text{ Materiales puestos en proceso} = 21.000 \times \frac{1.000}{50} = 420.000 \text{ bultos de 50 Kg.}$$

b) Producción terminada y transferida

$$19.500 \times \frac{1.000}{50} = 390.000 \text{ bultos de 50 kilogramos}$$

b) Producción en proceso al finalizar el período

$$1.500 \times \frac{1.000}{50} = 30.000 \text{ bultos de 50 kilogramos}$$





1) PRODUCCION EQUIVALENTE.

Producción equivalente de materiales	
Unidades terminadas y transferidas	390.000
Unidades en proceso = 30.000 x 80%	24.000
	-----
Producción equivalente de materiales	414.000
	=====
Producción equivalente de costos de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	390.000
Unidades en proceso = 30.000 x 60%	18.000
	-----
Producción equivalente de materiales	408.000
	=====

2) COSTOS UNITARIOS

a) Costo unitario materiales = \$ 857.440.000 / 414.000 =	\$ 2.071,11
b) Costo unitario mano de obra = \$ 39.383.200 / 408.000 =	96,53
c) Costos indirectos unitarios = \$ 503.690.000 / 408.000 =	<u>1.234,53</u>
Total costo unitario	\$ 3.402,17
	=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

390.000 bultos de 50 kilogramos x \$ 3.402,17 = \$ 1.326.846.300

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

Materiales	30.000 x 80% x \$ 2.071,11	\$ 49.706.640
Mano de obra	30.000 x 60% x \$ 96,53	1.737.540
Costos indirectos	30.000 x 60% x \$ 1.234,53	<u>22.221.540</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 73.665.720
		=====



PROCESO 2

1) PRODUCCIÓN EQUIVALENTE.

Producción equivalente de materiales	
Unidades terminadas y transferidas	380.000
Unidades en proceso = 10.000 x 100%	10.000
	-----
Producción equivalente de materiales	390.000
	=====
Producción equivalente de materiales	
Unidades terminadas y transferidas	380.000
Unidades en proceso = 10.000 x 90%	9.000
	-----
Producción equivalente de costos de conversión	389.000
	=====

2) COSTOS UNITARIOS

a) Costo unitario del Proceso 1 = \$ 1.326.846.300 / 390.000=	\$ 3.402,17
b) Costo unitario materiales = \$ 135.552.300 / 380.000 =	\$ 347,57
c) Costo unitario mano de obra = \$ 31.936.900 / 389.000 =	82,10
d) Costos indirectos unitarios = \$ 385.444.540 / 389.000 =	<u>990,86</u>
Costo unitario del Proceso 2	\$ 1.420,53
	-----
Costo unitario bulto de 50 kilogramos	\$ 4.822,70
	=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

380.000 bultos de 50 kilogramos x \$ 4.822,70 = \$ 1.832.626.000



4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

10.000 bultos de 50 kilogramos

Costo del Proceso anterior	10.000 x \$ 3.402,17	\$ 34.021.700
Materiales	10.000 x 100% x \$ 347,57	3.475.700
Mano de obra	10.000 x 90% x \$ 82,10	738.900
Costos indirectos	10.000 x 90% x \$ 990,86	<u>8.917.740</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 47.154.040
		=====

5) INFORMES

ATRAVESA S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE JULIO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO 1		PROCESO 2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Transferido en el período			1.326.846.300	3.402,17
<b>COSTOS DEL PROCESO COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	857.439.540	2.071,11	135.552.300	347,57
Mano de obra	39.384.240	96,53	31.936.900	82,10
Costos indirectos	503.688.240	1.234,53	385.444.540	990,86
Total costos del proceso	1.400.512.020	3.402,17	552.933.740	1.420,53
Total costos acumulados	1.400.512.020	3.402,17	1.879.780.040	4.822,70
<b>Análisis de los costos acumulados</b>				
Transferidos al siguiente proceso	1.326.846.300	3.402,17	1.832.626.000	4.822,70
Inventario final de productos en proceso	73.665.720		47.154.040	
Total costos acumulados	1.400.512.020		1.879.780.040	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO 1		PROCESO 2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Producción puesta en proceso	420.000			
Producción recibida del proceso anterior			390.000	
<b>Total</b>	<b>420.000</b>		<b>390.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	390.000		380.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	30.000		10.000	
Materiales	80%		100%	
Costos de conversión	60%		90%	
<b>Total</b>	<b>420.000</b>		<b>390.000</b>	

**3.3.6 Adición de materiales e incremento de la producción**

*CASO No. 6: Adición de materiales e incremento de la producción*

En algunas empresas manufactureras, además de los materiales que entran a producción en el primer proceso o departamento, suelen agregar otro u otros materiales en los procesos o departamentos subsecuentes, cuya repercusión es un incremento de las unidades de productos elaborados. Por tanto, en el proceso o departamento donde esto ocurre se debe hacer un Ajuste o corrección de los costos de los semiproductos recibidos del proceso anterior, debido a que los costos globales de dicho proceso anterior siguen siendo los mismos y, a partir del momento en que aumenta el volumen, tiene que ser distribuidos entre una mayor cantidad de productos.

Para ilustrar esta situación, se presenta un ejemplo que recoge este caso y el anterior, puesto que en el primer proceso o departamento se somete la materia



prima a transformación; en el segundo adicionan materiales que incrementan el volumen de producción; y en el tercero agregan otros materiales que no influyen en la cantidad de artículos elaborados, puesto que se trata de materiales utilizados para darles los acabados a los productos, así como los empaques para los mismos.

### **Ejercicio 3.6**

En Manufacturas Andinas S. A. elaboran un artículo a través de los procesos de fabricación conocidos como Concentrados, Agregados y Acabados, de acuerdo con las especificaciones indicadas a continuación.

En el PROCESO DE CONCENTRADOS, la materia prima es sometida a un proceso de fermentación y cuando alcanza un grado óptimo es transferida al siguiente proceso. En el PROCESO DE AGREGADOS, adicionan otros materiales, que al ser combinados con los recibidos del proceso anterior incrementa el volumen en 20%; y la producción que va cumpliendo sus etapas de procesamiento pasa automáticamente al siguiente proceso. En el PROCESO DE ACABADOS, agregan materiales de acabados y empaques y, sistemáticamente, trasladan los artículos finales a la bodega de productos terminados.

Los datos relacionados a continuación corresponden a la producción de Manufacturas Andinas S. A. durante el pasado mes de agosto.

#### **PROCESO DE CONCENTRADOS**

Pusieron en proceso 62.500 unidades, de las cuales terminaron y transfirieron al proceso de Agregados 60,500 unidades; en proceso quedaron 2.000 unidades con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión. La materia prima utilizada costó \$ 515.700.000; la mano de obra, \$ 30.362.550; los costos indirectos, \$ 369.391.755



## PROCESO DE AGREGADOS

Adicionaron los materiales estipulados y la producción se incrementó en 12.500 unidades. Terminaron y transfirieron al proceso de Acabados 71.100 unidades y quedaron sin terminar 1.900 unidades con el 100% de los materiales y el 65% de los costos de conversión.

Los materiales costaron \$ 270.711.010; la mano de obra, \$ 28.188.950; y los costos indirectos, \$ 440.640.226.

## PROCESO DE ACABADOS

Completaron y enviaron a la bodega de productos terminados 69.900 unidades y quedaron comenzadas 1.200 unidades con el 80% de los materiales y el 40% de los costos de conversión.

Los materiales de acabados y empaques utilizados valieron \$ 115.299.174; la mano de obra, \$ 32.557.913; los costos indirectos, \$ 272.287.912.

## DESARROLLO

### PROCESO DE CONCENTRADOS

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales	
Unidades terminadas y transferidas	60.500 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 100%	<u>2.000 unidades</u>
Producción equivalente materiales	62.500 unidades
	=====
Producción equivalente costo de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	60.500 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 50%	<u>1.000 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión	61.500 unidades
	=====



2) COSTO UNITARIO

Costo unitario materiales	515.700.000 / 62.500	\$ 8.251,20
Costo unitario mano de obra	30.362.550 / 61.500	493,70
Costos indirectos unitarios	369.391.755 / 61.500	<u>6.006,37</u>
Costo unitario en proceso de Concentrado		\$ 14.751,27
		=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Producción terminada y enviada al proceso de Agregados

$$60.500 \text{ unidades} \times \$14.751,27 = \$ 892.451.835$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

En proceso quedaron 2.000 unidades con el 100% de los materiales y 50% de los costos de conversión.

Inventario final de productos en proceso

Materiales	2.000 x 100% x \$ 8.251,20	\$ 16.502.400
Mano de obra	2.000 x 50% x \$ 493,70	493.700
Costos indirectos	2.000 x 50% x \$ 6.006,37	<u>6.006.370</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 23.002.470
		=====

PROCESO DE AGREGADOS

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Terminadas y transferidas	71.100 unidades
En proceso 1.900 x 100%	<u>1.900 unidades</u>
Producción equivalente materiales	73.000 unidades
	=====





Producción equivalente costo de conversión	
Terminadas y transferidas	71.100 unidades
En proceso 1.900 x 65%	<u>1.235 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión	72.335 unidades
	=====

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior \$ 892.451.387 / 60.500	\$ 14.751,27
Menos: Ajuste por producción adicional	
12.500 x \$14.751,26 / 73.000	<u>2.525,90</u>
Costo unitario ajustado por producción adicional\$	12.225,3676
Costo unitario de materiales \$ 270.711.010 / 73.000	\$ 3.708,37
Costo unitario mano de obra \$ 28.188.950 / 72.335	389,70
Costos indirectos unitarios \$ 440.640.200 / 72335	<u>6.091,66</u>
Costo unitario en proceso de Agregados	\$ 22.415,0976
	=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Multiplicando la cantidad terminada y enviada a la bodega, se tiene:

$$71.100 \text{ unidades} \times \$ 22.415,10 = \$ 1.593.713.440$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

Costo del proceso anterior 1.900 x \$ 12.225,3676	\$ 23.228.198
Materiales 1.900 x 100% x \$ 3.708,37	7.045.903
Mano de obra 1.900 x 65% x \$ 389,70	481.280
Costos indirectos 1.900 x 65% x \$ 6.091,66	<u>7.523.200</u>
Total Inventario final de productos en proceso	\$ 38.278.581
	=====



PROCESO DE ACABADOS

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales		
Terminadas y transferidas		69.800 unidades
En proceso 1.200 x 80%		<u>960 unidades</u>
Producción equivalente materiales		70.760 unidades
		=====
Producción equivalente costo de conversión		
Terminadas y transferidas		69.800 unidades
En proceso 1.200 x 40%		<u>480 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión		70.280 unidades
		=====

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	$\$1.593.713.440 / 71.100$	\$ 22.415,0976
Costo unitario de materiales	$\$ 115.299.174 / 70.760$	1.627,1405
Costo unitario mano de obra	$\$ 32.557.913 / 70.280$	462,6018
Costos indirectos unitarios	$\$ 272.287.912 / 72.335$	<u>3.868,8251</u>
Costo unitario en proceso de Acabados		\$ 28.373,6650
		=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

$$69.900 \text{ unidades} \times \$ 28.373.665 = \$ 1.983.319.183$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

Costo del proceso anterior	1.200 x \$ 22.415,0976	\$ 26.898.117
Materiales	1.200 x 80% x \$ 1.627,1405	1.562.055
Mano de obra	1.200 x 40% x \$ 462,6018	222.049
Costos indirectos	1.200 x 40% x \$ 3.868,8251	<u>1.857.036</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 30.539.257
		=====



5) INFORMES

MANUFACTURAS ANDINAS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE AGOSTO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	CONCENTRADOS		AGREGADOS		ACABADOS	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>						
Costos del proceso anterior						
Transferido en el período			892.451.835	14.751,27	1.593.713.440	22.415,10
Ajuste por unidades adicionales				2.525,90		
Costo del proceso anterior ajustado por Adición			892.451.835	12.225,37	1.593.713.440	22.415,10
<b>COSTOS DEL PROCESO COSTOS DEL PERIODO</b>						
Materiales	515.700.000	8.251,20	270.711.010	3.708,37	115.299.174	1.627,1405
Mano de obra	30.362.550	493,70	28.188.950	389,70	32.557.913	462,6018
Costos indirectos	369.391.755	6.006,37	440.640.226	6.091,66	272.287.912	3.868,8251
Total costos del proceso	915.454.305	14.751,27	739.540.186	10.189,73	420.144.999	5.958,5674
Total costos acumulados	915.454.305	14.751,27	1.631.992.021	22.415,10	2.013.858.439	28.373,665
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>						
Transferidos al siguiente proceso	892.451.835	14.751,27	1.593.713.440	22.415,10	1.983.319.182	28.373,665
Inventario final de productos en proceso	23.002.470		38.278.581		30.539.257	
Total costos acumulados	915.454.305		1.631.992.021		2.013.858.439	

INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION

CONCEPTOS	CONCENTRADOS		AGREGADOS		ACABADOS	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>						
Inventario inicial de productos en proceso						
Producción puesta en proceso	62.500		12.500			
Producción recibida del proceso anterior			60.500		71.100	
Total	62.500		73.000		71.100	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>						
Transferida al siguiente proceso	60.500		71.100		69.900	
Inventario final de productos en proceso						
Grado de avance:	2.000		1.900		1.200	
Materiales	100%		100%		80%	
Costos de conversión	50%		65%		40%	
Total	62.500		73.000		71.100	



### 3.3.7 Desperdicio ordinario

#### *CASO No. 7: Desperdicio ordinario*

En no pocas empresas se pierden algunas cantidades de productos en uno o varios procesos de producción, por supuesto, en unas más que en otras, dependiendo de los productos que se estén fabricando, en unos casos porque son desperdiciados los materiales, en otros porque éstos no cumplen las especificaciones cualitativas, en otras situaciones porque se presentan mermas, evaporaciones, o cualquier otro fenómeno que produzca alguna reducción de los volúmenes de productos sometidos a transformación. Si las pérdidas aquí mencionadas, son rutinarias y se consideran razonables, o están dentro de lo normal, se tratan como desperdicios ordinarios o normales. En estos casos las empresas, sobre todo aquellas que tienen normalizadas o estandarizadas sus operaciones, determinan la porción de unidades que se pueden desperdiciar, mermar o evaporar en condiciones de fabricación normales. Por lo regular, los desperdicios normales se expresan como un porcentaje aplicable a la producción procesada, vale decir, a la producción equivalente obtenida en el período.

Cuando es demostrable que los desperdicios ocurren al comienzo de un proceso determinado, el cálculo del desperdicio ordinario se hace sobre las cantidades de materiales o materias primas puestas en proceso; si se determina que los desperdicios se registran cuando termina el proceso, el desperdicio se cuantifica sobre la producción terminada. No obstante, y dependiendo de las características de los productos objeto de elaboración, de los materiales utilizados y de las condiciones operativas, los desperdicios se pueden presentar en diversas actividades o etapas de un proceso de producción, por lo cual los desperdicios se cuantifican sobre la producción equivalente de cada uno de los elementos del costo. Los desperdicios o mermas de producción, en general, tienen las siguientes consecuencias:

- 1) El volumen de producción final disminuye.



- 2) Las unidades consideradas como desperdicio ordinario no pueden incluirse en la producción equivalente, por lo cual ésta termina siendo menor que la que hubiera podido obtenerse en caso de no presentarse desperdicio alguno.
- 3) Como los costos de producción no cambian por causa de las reducciones normales, al disminuir la producción equivalente se obtienen costos unitarios superiores que los que hubieran podido resultar en ausencia del desperdicio ordinario.

En las técnicas de costeo, los desperdicios ordinarios son tratados como un factor de costos, puesto que incrementan los costos unitarios de los productos. En el primer proceso o departamento el procedimiento, sencillamente, consiste en dividir los costos acumulados de cada elemento entre la respectiva producción equivalente. De esta manera, las unidades que quedan en buen estado asumen los costos de aquellas unidades desperdiciadas en condiciones normales. En cualquier proceso o departamento posterior, la producción transferida del departamento precedente se recibe con sus respectivos costos; y si parte de esta producción se pierde en forma de desperdicio ordinario, el volumen de producción recibido de dicho departamento disminuye mientras que los costos globales de la transferencia no son alterados por estas circunstancias, o sea, los mismos costos corresponden a un menor número de unidades, por lo cual se debe hacer un recálculo o ajuste de los costos unitarios de la producción recibida de ese proceso o departamento anterior.

Una manera de corregir el costo unitario de los productos recibidos del proceso anterior consiste en calcular un ajuste por concepto de desperdicio ordinario, que se puede determinar multiplicando la cantidad de unidades desperdiciadas por el costo unitario de la transferencia recibida; y dividiendo el producto resultante entre el número de unidades que hayan quedado en buen estado, se obtiene el valor del ajuste por concepto de desperdicio ordinario. Sumando este último importe al costo unitario de la producción recibida del proceso anterior, se obtiene el costo unitario ajustado por desperdicio ordinario, como se muestra en el ejercicio que sigue.



### Ejercicio 3.7

A manera de ilustración, se han tomado las operaciones del mes de septiembre de PETROPOLI & CIA. S. A., una entidad fabricante de polipropileno, cuya materia prima principal es un producto derivado del petróleo. La producción se elabora en una planta que cuenta dos procesos denominados Zona A y Zona B respectivamente.

#### PROCESO ZONA A

El pasado mes de septiembre entraron al proceso 60.285 unidades de materia prima, de las cuales terminaron y transfirieron al siguiente proceso 56.120 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 3.000 unidades con el 100% de los materiales y 75% de los costos de conversión, y se presentó un desperdicio de 1.165 unidades. De acuerdo con los análisis realizados, basados en la experiencia de la entidad, en este proceso se puede desperdiciar el forma normal hasta el 2% de la producción procesada en el período. Causaron costos por concepto de materiales, \$ 752.597.700; mano de obra, \$ 76.418.000, y costos indirectos, \$ 990.431.503.

#### PROCESO ZONA B

Las unidades que recibe del proceso ZONA A son manufacturadas, terminadas, empacadas y enviadas a la bodega de productos terminados. En el pasado mes de septiembre completaron y trasladaron a dicha bodega 52.400 unidades; en proceso quedaron 2.100 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%, equivalente a 80% de los costos de conversión; y desperdiciaron 1.600 unidades. Sobre este último punto, se aclara que en este proceso el desperdicio ordinario puede ser hasta de 3% de la producción procesada. Los materiales adicionados costaron la suma de \$ 35.059.305; los costos de la mano de obra empleada fueron de \$ 65.928.928 y los costos indirectos totalizaron \$ 1.191.216.374.





DESARROLLO

PROCESO ZONA A

1. PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales	
Producción terminada	56.120
Inventario final = 3.000 x 100%	3.000
	-----
Producción equivalente materiales	59.120
	=====
Producción equivalente costos de conversión	
Producción terminada	56.120
Inventario final = 3.000 x 75%	2.250
	-----
Producción equivalente costos de conversión	58.370
	=====

La producción procesada es la producción equivalente, la cual en cuanto a materiales es de 59.120 y en cuanto a costos de conversión, de 58.370. Por razones prácticas, se toma la menor, en este caso la segunda, para cuantificar la cantidad permitida como desperdicio ordinario, puesto que al tomar la mayor, mayor sería la cantidad permitida como desperdicio ordinario.

Cantidad de unidades permitidas como desperdicio ordinario, de acuerdo con la producción procesada =  $58.370 \times .02 = 1.167$

La cantidad realmente desperdiciada, de 1.165 unidades no excede el límite permitido como normal, que es de 1.167 unidades.

Al calcular los desperdicios, se trabaja con unidades completas, pues no es práctico considerar la pérdida de una parte de unidad de producto, aunque los





cálculos arrojen fracciones. En estos casos, se aplican las leyes de redondeo, en las que se desconocen o desprecian las fracciones inferiores a cincuenta decimales (.5) y se aproximan a la siguiente unidad aquellas fracciones que sean iguales a esta cifra o superiores. Por ejemplo, en el cálculo del desperdicio ordinario se puede observar que  $58.370 \times .02 = 1.167,4$  y que la fracción de 0,4 no se ha tenido en cuenta.

No obstante, al redondear las unidades correspondientes a desperdicios, se corre el riesgo de presentar pequeñas diferencias con respecto a la ecuación de los costos acumulados. Estas diferencias no son significativas y, por tanto, carecen de importancia.

## 2. COSTO UNITARIO

1) Costo unitario materiales = \$752.597.700 / 59.120	\$ 12.730,00
2) Costo unitario mano de obra = \$ 76.418.000 / 58.370	1.309,20
3) Costos indirectos unitarios = \$ 990.431.503 / 58.370	16.968,16
	-----
Costo unitario proceso Zona A	\$ 31.007,36
	=====

En este ejercicio, puede observarse que el desperdicio ordinario no se computa y, en consecuencia, las unidades que quedan en buen estado asumen la totalidad de los costos causados en el período.

## 3. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$56,120 \text{ unidades} \times \$ 31.007,36 = \$1.740.133.043$$

## 4. INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

3.000 Unidades con 100% de los materiales y 75% de costos de conversión.



Materiales = $3.000 \times 100\% \times \$ 12.730,00$	\$ 38.190.000
Mano de obra = $3.000 \times 75\% \times \$ 1.309,20$	2.945.700
Costos indirectos = $3.000 \times 75\% \times \$ 16.968,16$	38.178.360
	-----
Inventario final de productos en proceso Zona A	\$ 79.314.060
	=====

## PROCESO ZONA B

### 1. PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Producción terminada 52.400

Inventario final =  $2.100 \times 100\%$  2.100

-----

Producción equivalente materiales 54.500

=====

Producción equivalente costos de conversión

Producción terminada 52.400

Inventario final =  $2.100 \times 80\%$  1.680

-----

Producción equivalente costos de conversión 54.080

=====

Cantidad de unidades permitidas como desperdicio ordinario, de acuerdo con la producción procesada =  $54.080 \times 0,03 = 1.622$

La cantidad reportada como desperdicio real, de 1.620 unidades, no excede de la cantidad permitida como normal, que en este caso es de 1.622 unidades.

### 2. AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

Del proceso Zona A se recibieron 56.120, de las cuales se desperdiciaron en forma normal 1.620 unidades, por tanto:



Producción recibida del proceso anterior	56.120
Menos: Desperdicio ordinario	1.620
	-----
Producción normal (en buen estado)	54.500
	=====

Costo unitario del proceso anterior:

Revisando los costos del proceso anterior, se puede observar que el costo unitario de la producción recibida del proceso Zona A fue de \$ 31.007,36

Desperdicio ordinario x costo unitario

Ajuste por Desperdicio ordinario = -----  
Producción normal

1.620 x \$ 31.007,36

Ajuste por Desperdicio ordinario = ----- = \$ 921,6867  
54.500

Este ajuste de \$ 921,6867 por concepto de desperdicio ordinario, se toma como un factor de costo y se adiciona al costo unitario de la producción recibida del proceso anterior, como se indica a continuación.

### 3. COSTO UNITARIO

1) Costo unitario del proceso anterior	\$ 31.007,36
Más: Ajuste por desperdicio ordinario	921,6867
	-----
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 31.929,0467
2) Costo unitario materiales = \$ 35.059.305 / 54.500 =	\$ 643,29
3) Costo unitario mano de obra = \$ 65.928.928 / 54.080 =	1.219,10
4) Costos indirectos unitarios = \$ 1.191.216.374 / 54.080 =	22,026.93
	-----
Costo unitario proceso Zona B	\$ 55.818,3667
	=====



4. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$52,400 \text{ unidades} \times \$ 55.818,3667 = \$ 2.924.882.413$$

5. INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

2.100 Unidades con el 100% de los materiales y una transformación de 80%.

Costos del proceso anterior = 2.100 x \$ 31.929,0467	\$ 67.050.998
Materiales = 2.100 x 100% x \$ 643,29	1.350.909
Mano de obra = 2.100 x 80% x \$ 1.219,10	2.048.088
Costos indirectos = 2.100 x 80% x \$ 22.026,93	37.005.242
	-----
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 107.455.237
	=====

6. INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Costos del proceso anterior				
Transferido en el período			1.740.133.043	31.007,3600
Ajuste por desperdicio ordinario				921,6867
Costo del proceso anterior ajustado por adición			1.740.133.043	31.929,0467
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	752.597.600	12.730,00	35.059.305	643,29
Mano de obra	76.418.000	1.309,20	65.928.928	1.219,10
Costos indirectos	990.431.503	16.968,16	1.191.216.374	22.026,93
<b>Total costos del proceso</b>	<b>1.819.447.103</b>	<b>31.007,36</b>	<b>1.292.204.607</b>	<b>23.889,32</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>1.819.447.103</b>	<b>31.007,36</b>	<b>3.032.337.650</b>	<b>55.818,3667</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	1.740.133.043	31.007,36	2.924.882.413	55.818,3667
Inventario final de productos en proceso	79.314.060		107.455.237	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>1.819.447.103</b>		<b>3.032.337.650</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso				
Producción puesta en proceso	60.300			
Producción recibida del proceso anterior			56.120	
<b>Total</b>	<b>60.300</b>		<b>56.120</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	56.120		52.400	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	3.000		2.100	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	75%		80%	
Desperdicio ordinario	1.180		1.620	
<b>Total</b>	<b>60.300</b>		<b>56.120</b>	

**3.3.8 Desperdicios extraordinarios**

*CASO No. 8: Desperdicios extraordinarios*

Cuando las unidades de materiales o productos que se pierden por causa de desperdicio van más allá de lo normal, puesto que superan el límite tolerable, la cantidad que excede del desperdicio permitido como normal se considera y trata como desperdicio extraordinario, por lo cual se deben investigar e identificar las causas, con el propósito de buscar soluciones apropiadas y establecer las responsabilidades pertinentes, si hubiere lugar a ello. Las unidades se pueden desperdiciar, evaporar o mermar al comienzo, durante o al final del proceso de producción, dependiendo de la clase de producto objeto de elaboración. Aun en los casos en que los desperdicios estén dentro de las cantidades permitidas como normales, se debe continuar investigando en procura de soluciones o alternativas que contribuyan a eliminar o, al menos, minimizar dichos desperdicios.



Por ejemplo, si en el proceso ZONA A de PETROPOLI & CIA. S. A., en lugar de desperdiciarse 1.000 unidades se hubieran desperdiciado 3.000, habría que

determinar cuántas unidades corresponden a desperdicio ordinario y cuántas corresponden a desperdicio extraordinario e indagar acerca de las causas.

Como quiera que los desperdicios, mermas o reducciones de productos se presentan en el proceso de producción, no antes ni después, es como normalmente ocurre, se ha considerado cuantificar los desperdicios sobre las cantidades procesadas, es decir sobre la producción equivalente de los respectivos elementos, en cada uno de los procesos.

El procedimiento puede resumirse como sigue:

- a) Calcule la producción equivalente de cada elemento.
- b) Determine la cantidad considerada como desperdicio ordinario.
- c) Al número de unidades desperdiciadas reste el desperdicio ordinario, por elemento, con lo cual obtiene el “desperdicio extraordinario bruto”.
- d) Al “desperdicio extraordinario bruto” de cada elemento excluya la porción correspondiente a desperdicio ordinario y así obtiene el “desperdicio extraordinario computable”.

### **Ejercicio 3.8**

En PETROPOLI & CIA. S. A., se ha tomado un período en que la cantidad de unidades desperdiciadas fue superior al límite considerado como normal, como se muestra en el siguiente ejercicio.

#### **PROCESO ZONA A**

En el mes de enero pasado pusieron en proceso 62.000 unidades; terminaron y enviaron al siguiente proceso 54.000 unidades; como inventario de productos en proceso quedaron 3.000 unidades con el 100% de los materiales y el 75% de los costos de conversión; desperdiciaron 5.000 unidades cuando la producción tenía un grado de elaboración de 75%. Recuérdese que en el proceso actual, el desperdicio considerado como ordinario no puede exceder de 2% de la producción procesada. Acumularon los valores indicados enseguida por concepto de consumo



de de materiales, \$ 774.052.000; costos de mano de obra, \$ 77.209.200, y costos indirectos, \$1.001.565.000.

### PROCESO ZONA B

Completaron y enviaron a la bodega de productos terminados 48.000 unidades; en proceso quedaron 1.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación equivalente a los costos de conversión de 80%; reportaron un desperdicio de 5.000 unidades cuando la producción alcanzaba un grado de elaboración de 50%. En este proceso, el desperdicio ordinario puede ser hasta de 3% de la producción elaborada. Los materiales adicionados costaron la suma de \$ 33.825.700; la mano de obra empleada costó \$61.599.820 y los costos indirectos sumaron \$ 1.112.889.800.

### DESARROLLO

#### PROCESO ZONA A

Para determinar el desperdicio ordinario, se debe calcular la producción equivalente de las unidades en buen estado a la cual se debe adicionar la producción equivalente de las unidades correspondientes al desperdicio extraordinario.

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	3.000
	-----
Producción normal procesada	57.000 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.140 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 5.000 – 1.140	3.860 Unidades





En el desperdicio extraordinario bruto de 3.860 unidades, determinado por diferencia, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje considerado como normal, que en este caso es de 2%, por lo cual es necesario calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se haya excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad que resulte de aplicar el porcentaje de desperdicio normal, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \text{Desperdicio extraordinario bruto} \\ \text{Desperdicio extraordinario computable} = & \frac{\text{-----}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}} \\ & \frac{3.860}{1 + 2\%} = \frac{3.860}{1,02} = 3.784 \text{ (2)} \end{aligned}$$

Con el resultado así obtenido, se debe hacer una corrección del desperdicio ordinario, para incluir en éste las unidades que fueron excluidas del desperdicio extraordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.140 \text{ unidades} + (3.860 - 3.784) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.140 \text{ unidades} + 76 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.216 \text{ unidades}$$

- (1) La Producción equivalente de materiales antes de incluir el desperdicio extraordinario computable, fue de 57.000 unidades
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 3.784 unidades, con su respectivo grado de avance, se incluye en la producción equivalente de materiales.

Organizando los datos, se tiene:



Producción equivalente materiales:	
Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	3.000
Desperdicio extraordinario = 3.784 x 100%	<u>3.784</u>
Producción equivalente materiales	60.784
	=====

b) Costos de conversión:

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3,000 x 70%	2.100
	-----
Producción normal procesada	56.100 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.122 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto	3.878
Desperdicio extraordinario computable 3,878 / (1 + .02)	3,802
Total desperdicio ordinario = (5.000 - 3.802)	1.198

Resumiendo, la producción equivalente de costos de conversión es:

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 70%	2.100
Desperdicio extraordinario = 3.802 x 75%	<u>2.852</u>
Producción equivalente costos de conversión	58.952
	=====

2) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario materiales = \$774.052.000 / 60.784 =	\$ 12.734,47
b) Costo unitario mano de obra = \$ 77.209.200 / 58.952 =	1.309,70
c) Costos indirectos unitarios = \$ 1.001.565.000 / 58.952 =	<u>16.989,50</u>
Costo unitario proceso Zona A	\$ 31.033,67
	=====



3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$54.000 \text{ unidades} \times \$ 31.033,67 = \$1.675.818.180$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materiales = 3.000 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 38.203.410
Mano de obra = 3.000 x 70% x \$ 1.309,70	2.750.370
Costos indirectos = 3.000 x 70% x \$ 16.989,50	35.677.950
	-----
Inventario final de productos en proceso Zona A	\$ 76.631.730
	=====

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Materiales = 3.784 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 48.187.234
Mano de obra = 3.802 x 75% x \$ 1.309,70	3.734.610
Costos indirectos = 3.802 x 75% x \$ 16.989,50	<u>48.445.559</u>
Costo del desperdicio extraordinario Zona A	\$ 100.367.403
	=====

PROCESO ZONA B

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 1.000 x 100%	1.000
	-----
Producción equivalente materiales	49.000 (1)
Desperdicio ordinario 3%	1.470 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 5.000 – 1.470	3.530 Unidades



En este desperdicio extraordinario bruto de 3.530 unidades, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje considerado como normal, que en este caso es de 3%, por lo cual es necesario calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se haya excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad que resulte de aplicar el porcentaje de desperdicio normal, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{3.530}{1 + 3\%} = \frac{3.530}{1,03} = 3.427 \text{ (2)}$$

De igual manera, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.470 \text{ unidades} + (3.530 - 3.427) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.470 \text{ unidades} + 103 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.573 \text{ unidades}$$

- (1) La Producción equivalente de materiales antes de incluir el desperdicio extraordinario, es de 49.000 unidades.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 3.427 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.

Organizando los datos de producción, se tiene:



Producción equivalente de materiales:

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	1.000
Desperdicio extraordinario = 3.427 x 100%	3.427
	-----
Producción equivalente materiales	52.427
	=====

b) Costos de conversión:

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 1.000 x 80%	800
	-----
Producción equivalente costos de conversión	48.800
Desperdicio ordinario 3%	1.464 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto (5,000 – 1,464)	3.536 Unidades

Desperdicio extraordinario bruto

Desperdicio extraordinario computable = -----

1 + % Desperdicio ordinario

3.536      3.536

Desperdicio extraordinario computable = ----- = ----- = 3.433 (2)

1 + 3%      1,03

A continuación, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

Total desperdicio ordinario = 1.464 unidades + (3.536 – 3.433) unidades

Total desperdicio ordinario = 1.464 unidades + 103 unidades

Total desperdicio ordinario = 1.567 unidades



Organizando los datos de producción, se tiene:

Producción equivalente costos de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 1.000 x 80%	800
Desperdicio extraordinario computable = 3.433 x 50%	<u>1.717</u>
Producción equivalente costos de conversión	50.517
	=====

## 2) AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

Del proceso Zona A se recibieron 54.000 y desperdiciaron en forma normal 1.573 unidades, por tanto:

Producción recibida del proceso anterior	54.000
Menos: Desperdicio ordinario	1.573
	-----
Producción normal (en buen estado)	52.427
	=====

Costo unitario del proceso anterior:

Recuérdese que las 54.000 unidades recibidas del proceso Zona A tenían un costo unitario de \$ 31.018,15.

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{\text{Desperdicio ordinario} \times \text{costo unitario}}{\text{Producción normal}}$$

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{1.573 \times \$ 31.033,67}{52.427} = \$ 931,12$$

Este ajuste de \$ 931,12, se toma como un factor de costo por concepto de desperdicio ordinario y se adiciona al costo unitario del proceso anterior, como se indica a continuación.



3) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario del proceso anterior	\$ 31.033,66
Ajuste por desperdicio ordinario	<u>931,12</u>
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 31.964,79
b) Costo unitario materiales = \$ 33.825.700 / 52.427 =	\$ 645,20
c) Costo unitario mano de obra = \$ 61.599.820 / 50.517 =	1.219,39
d) Costos indirectos unitarios = \$ 1.112.889.800 / 50.517 =	<u>22.030,01</u>
Costo unitario en proceso Zona B	\$ 55.859,39
	=====

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$48.000 \text{ unidades} \times \$ 55.843,41 = \$ 2.681.250.720$$

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

1.000 Unidades con 100% de los materiales y 80% de costos de conversión.

Costos del proceso anterior = 1.000 x \$ 31.964,79	\$ 31.964.790
Materiales = 1.000 x 100% x \$ 645,20	645.200
Mano de obra = 1.000 x 80% x \$ 1.219,39	975.512
Costos indirectos = 1.000 x 80% x \$ 22.030,01	17.624.008
	-----
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 51.209.510
	=====

6) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

3.427 Unidades

Costos del proceso anterior = 3.427 x \$ 31,964.79	\$ 109.543.335
Materiales = 3.427 x 100% x \$ 645,20	\$ 2.211.100
Mano de obra = 3.433 x 50% x \$ 1.219,39	2.093.083
Costos indirectos = 3.433 x 50% x \$ 22.030,01	37.814.512
	-----
Costo del desperdicio extraordinario en proceso Zona B	\$ 151.662.030
	=====





7) INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Costos del proceso anterior				
Transferido en el período			1.675.817.940	31.033,67
Ajuste por desperdicio ordinario				931,12
Costo del proceso anterior ajustado por desperdicio			1.675.817.940	31.964,79
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	774.052.000	12.734,47	33.825.700	645,20
Mano de obra	77.209.200	1.309,70	61.599.820	1.219,39
Costos indirectos	1.001.565.000	16.989,50	1.112.889.800	22.030,01
<b>Total costos del proceso</b>	<b>1.852.826.200</b>	<b>31.033,67</b>	<b>1.208.315.320</b>	<b>23.894,60</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>1.852.826.200</b>	<b>31.033,67</b>	<b>2.884.133.260</b>	<b>55.859,39</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	1.675.818.180	31.033,67	2.681.250.720	55.859,39
Inventario final de productos en proceso	76.631.730		51.209.510	
Costo del desperdicio extraordinario	100.376.290		151.673.030	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>1.852.826.200</b>		<b>2.884.133.260</b>	

INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso				
Producción puesta en proceso	62.000			
Producción recibida del proceso anterior			54.000	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>54.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	54.000		48.000	
Inventario final de productos en proceso	3.000		1.000	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		80%	
Desperdicio ordinario	1.216		1.573	
Desperdicio extraordinario	3.784		3.427	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	75%		50%	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>54.000</b>	



8) CONTABILIZACION

a) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		774.052.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			774.052.000
	SUMAS IGUALES		774.052.000	774.052.000

b) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		77.209.200	
2505	SALARIOS POR PAGAR			77.209.200
	SUMAS IGUALES		77.209.200	77.209.200

c) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		1.001.565.000	
	CUENTAS DIVERSAS			1.001.565.000
	SUMAS IGUALES		1.001.565.000	1.001.565.000

d) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso Zona A:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA A		1.852.826.200	
	Materiales	774.052.000		
	Mano de obra	77.209.200		
	Costos indirectos	1.001.565.000		
7105	MATERIA PRIMA			774.052.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			77.209.200
7305	COSTOS INDIRECTOS			1.001.565.000
	SUMAS IGUALES		1.852.826.200	1.852.826.200



e) Transferencia de la producción al proceso Zona B:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA B		1.675.818.180	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA A			1.675.818.180
	SUMAS IGUALES		1.675.818.180	1.675.818.180

f) Costo de desperdicios extraordinarios:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
	GASTOS EXTRAORDINARIOS		100.376.290	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA A			100.376.290
	SUMAS IGUALES		100.376.290	100.376.290

g) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		33.825.700	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			33.825.700
	SUMAS IGUALES		33.825.700	33.825.700

h) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		61.599.820	
2505	SALARIOS POR PAGAR			61.599.820
	SUMAS IGUALES		61.599.820	61.599.820

i) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		1.112.889.800	
	CUENTAS DIVERSAS			1.112.889.800
	SUMAS IGUALES		1.112.889.800	1.112.889.800



j) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso Zona B:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA B		1.208.315.320	
	Materiales	33.825.700		
	Mano de obra	61.599.820		
	Costos indirectos	1.112.889.800		
7105	MATERIA PRIMA			33.825.700
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			61.599.820
7305	COSTOS INDIRECTOS			1.112.889.800
	SUMAS IGUALES		1.208.315.320	1.208.315.320

k) Transferencia de la producción terminada:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		2.681.250.720	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA B			2.681.250.720
	SUMAS IGUALES		2.681.250.720	2.681.250.720

l) Costo de desperdicios extraordinarios:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
	GASTOS EXTRAORDINARIOS		151.673.030	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ZONA B			151.673.030
	SUMAS IGUALES		151.673.030	151.673.030

### 3.3.9 Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero con desperdicios y sin inventario inicial de productos en proceso

*CASO No. 9: Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero con desperdicios y sin inventario inicial de productos en proceso*



En algunas entidades manufactureras, además de los materiales y/o materias primas que someten a transformación en el primer proceso o departamentos, en los siguientes procesos o departamentos adicionan materiales que incrementan el volumen de producción y, de manera concurrente, se presentan desperdicios; y estos últimos pueden incluir tanto desperdicios ordinarios como extraordinarios.

En el primer proceso o departamento, se determina la producción equivalente teniendo en cuenta el desperdicio extraordinario y sus correspondientes grados de avance de materiales y costos de conversión, puesto que las unidades desperdiciadas absorben una porción de los costos incurridos en su procesamiento, dependiendo del grado en que se encuentren. En los procesos o departamentos subsiguientes se debe hacer un ajuste al costo unitario trasferido del correspondiente proceso anterior.

En aquellos procesos o departamentos que reciben materiales parcialmente transformados de otros procesos o departamentos y al tiempo adicionan materiales que incrementan la producción, resulta muy difícil y dispendioso saber si las unidades que se desperdician corresponden a los productos semielaborados que vienen de procesos anteriores, a los materiales agregados en el proceso actual o al inventario inicial de productos en proceso y, como tal, no es práctico ni recomendable determinar o cuantificar y controlar por separado las porciones de desperdicios ordinarios y extraordinarios que corresponden a cada uno de los mismos,.

En aras de proponer una solución práctica, justa y objetiva, el trabajo de determinar los costos se basa en la producción equivalente del período en cada proceso o departamento, teniendo en cuenta que:

- 1) La producción equivalente incluye tanto las cantidades de unidades recibidas de procesos anteriores como las adicionadas en el proceso actual.
- 2) Las unidades desperdiciadas pueden contener, indistintamente, una porción de las unidades del inventario inicial, de las recibidas de procesos anteriores y de las adicionadas en el proceso actual en el período corriente.



Mirando el asunto de esta manera, en primer lugar debe hacerse un ajuste por concepto de la producción adicionada, restando el importe que resulte de aplicar el procedimiento indicado en el caso 6; y si hay desperdicio ordinario, se procede a hacer otro ajuste del costo unitario previamente ajustado por adición, conforme se indicó en el caso 7, antes de efectuar los cálculos de los costos unitarios de los elementos consumidos o utilizados en el proceso actual.

### **Ejercicio 3.9**

En la entidad denominada PRODUCCIONES MILENIO S. A., fabrican un artículo conocido internamente con el nombre de “Punto-1000”, para el cual tienen agrupadas sus operaciones fabriles en dos centros de costos, como se indica a continuación. La materia prima “Punto” es puesta en proceso en el centro de costos Centro Punto; ahí es sometida a calentamiento y fundición y, en condiciones normales, se puede evaporar hasta el 4% de la producción procesada, la cual es transferida a un centro de costos denominado Centro Mil. En este último, por cada unidad de “Punto” recibida del proceso anterior adicionan 1.000 unidades de una materia prima conocida como “materia activa”, cuya combinación con aquellos semiproductos incrementa el volumen de producción en 50%; en este último centro de costos, normalmente se desperdicia el 4% de la producción procesada.

#### **CENTRO PUNTOS**

En el mes de septiembre pasado pusieron en proceso 44.000 unidades; terminaron y transfirieron a Centro Mil 38.000 semiproductos; al finalizar el período quedaron en proceso 2.000 unidades con el 100% de los materiales y 70% de los costos de conversión. Las restantes 4.000 unidades se desperdiciaron, completas en cuanto a los materiales, cuando los costos de conversión tenían un grado de avance de 60%. En el mencionado período, causaron los siguientes costos:

Materiales	379.345.000
Mano de obra	56.142.000
Costos indirectos	984.756.000



## CENTRO MIL

A los semiproductos recibidos durante el período del Centro Puntos, agregaron la cantidad de materia activa correspondiente; cuya fusión incrementó la producción en 19.000 unidades. La producción terminada y transferida a la bodega de productos terminados fue de 48.000 unidades; quedaron 2.000 unidades comenzadas con el 100% de los materiales y un grado de procesamiento de 80%; se presentó un desperdicio de 7.000 unidades, con la totalidad de los materiales y 50% de los costos de conversión. Por los recursos utilizados, registraron los siguientes costos:

Materiales	831.697.000
Mano de obra	53.982.000
Costos indirectos	873.163.000

## DESARROLLO

### CENTRO DE COSTOS PUNTOS

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	38.000
En proceso 2.000 x 100%	2.000
	-----
Producción normal procesada	40.000
Desperdicio ordinario 4%	1.600
Desperdicio total	4.000
Desperdicio extraordinario bruto (4.000 – 1.600)	2.400
Desperdicio extraordinario computable	
2.400 / (1+ 4%)	2.308
Total desperdicio ordinario (4.000 – 2.308)	1.692





Producción equivalente materiales	
Unidades terminadas y transferidas	38.000
Inventario final en proceso 2.000 x 100%	2.000
Desperdicio extraordinario computable 2.308 x 100%	2.308
	-----
Producción equivalente materiales	42.308
	=====

Producción equivalente costo de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	38.000
En proceso 2.000 x 70%	1.400
	-----
Producción normal procesada	39.400
Desperdicio ordinario 4%	1.576
Desperdicio total	4.000
Desperdicio extraordinario bruto (4.000 – 1.576)	2.424
Desperdicio extraordinario computable	
2.424 / (1+ 4%)	2.331
Total desperdicio ordinario (4.000 – 2.331)	1.669

Producción equivalente costo de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	38.000
Inventario final en proceso 2.000 x 70%	1.400
Desperdicio extraordinario computable 2.331 x 61%	<u>1.422</u>
Producción equivalente costo de conversión	40.822
	=====

## 2) COSTO UNITARIO

- |  |             |
|--|-------------|
| a) Costo unitario materiales = \$ 379.345.000 / 42.308 =   | \$ 8.966,27 |
| b) Costo unitario mano de obra = \$ 56.142.000 / 40.822 =  | 1.375,29    |
| c) Costos indirectos unitarios = \$ 984.756.000 / 40.822 = | 24.123,17   |

Costo unitario Centro Punto	\$ 34.464,73
	=====



3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$38.000 \text{ unidades} \times \$ 34.464,73 = \$ 1.309.659.740$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materiales = 2.000 x 100% x \$ 8.966,27	\$ 17.932.540
Mano de obra = 2.000 x 70% x \$ 1.375,29	1.925.406
Costos indirectos = 2.000 x 70% x \$ 24.123,17	33.772.438
	-----
Inventario final de productos en proceso Centro Punto	\$ 53.630.384
	=====

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Materiales = 2.308 x 100% x \$ 8.966,27	\$ 20.694.151
Mano de obra = 2.331 x 61% x \$ 1.375,29	1.955.539
Costos indirectos = 2.331 x 61% x \$ 24.123,17	34.300.977
	-----
Costo del desperdicio extraordinario en Centro Punto	\$ 56.950.667
	=====

Se presenta una diferencia de \$ 2.209 debido al redondeo tanto de cantidades como de unidades monetarias.

CENTRO MIL

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	48.000
En proceso 2.000 x 100%	2.000
	-----
Producción normal procesada	50.000
Desperdicio ordinario 4%	2.000
Desperdicio total	7.000



Desperdicio extraordinario bruto	5000
Desperdicio extraordinario computable	
$5.000 / (1 + 4\%)$	4.808
Total desperdicio ordinario	2.192

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Inventario final en proceso $2.000 \times 100\%$	2.000
Desperdicio extraordinario computable $4.808 \times 100\%$	4.808
	-----
Producción equivalente materiales	54.808

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	48.000
En proceso $2.000 \times 80\%$	1.600

	-----
Producción normal procesada	49.600
Desperdicio ordinario 4%	1.984
Desperdicio total	7.000
Desperdicio extraordinario bruto	5.016
Desperdicio extraordinario computable	
$5.016 / (1 + 4\%)$	4.823
Total desperdicio ordinario = $(7.000 - 4.823)$	2.177

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Inventario final en proceso $2.000 \times 80\%$	1.600
Desperdicio extraordinario computable $4.823 \times 50\%$	2.412

	-----
Producción equivalente costo de conversión	52.012



2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior \$ 1.309.659.740 / 38.000	\$ 34.464,73
Ajuste por producción adicional = 19.000 x \$34.464,73 / 57.000	11.488,24
	-----
Costo unitario ajustado por producción adicional	\$ 22.976,49

	2.192 x \$ 22.976,49	
Ajuste por desperdicio ordinario = ----- =		\$ 918,93
	57.000 – 2.192	

Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 23.895,42
---	--------------

- a) Costo unitario materiales = \$ 831.697.000 / 54.808 = \$ 15.174,74
- b) Costo unitario mano de obra = \$ 53.982.000 / 52.012 = 1.037,88
- c) Costos indirectos unitarios = \$ 873.163.000 / 52.012 = 16.787,73

Costo unitario Centro Punto	\$ 56.895,77
	=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$48.000 \text{ unidades} \times \$ 57.895,75 = \$ 2.730.996.000$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costo unitario del proceso anterior ajustado por adición y desperdicio ordinario = 2.000 x \$23.895,42	\$ 47.790.840
Materiales = 2.000 x 100% x \$ 15.174,74	30.349.480
Mano de obra = 2.000 x 80% x \$ 1.037,88	1.660.608
Costos indirectos = 2.000 x 80% x \$ 16.787,73	26.860.368
	-----
Inventario final de productos en proceso Centro Mil	\$ 106.661.296
	=====



5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Costo unitario del proceso anterior ajustado		
por adición y desperdicio ordinario = $4.808 \times \$ 23.895,42$		\$ 114.889.179
Materiales = $4.808 \times 100\% \times \$ 15.174,74$		72.960.150
Mano de obra = $4.823 \times 50\% \times \$ 1.037,88$		2.502.848
Costos indirectos = $4.823 \times 50\% \times \$ 16.787,73$		40.483.611
		-----
Costo del desperdicio extraordinario en Centro Mil		\$ 230.835.788
		=====

Se presenta una diferencia de \$ 8.892 debido al redondeo tanto de cantidades como de unidades monetarias.

6) INFORMES

PRODUCCIONES MILENIO S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	CENTRO PUNTOS		CENTRO MIL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR				
Transferido en el período			1.309.659.659	34.464,73
Ajuste por unidades adicionales				11.488,24
Costo del proceso anterior ajustado por Adición				22.976,49
Ajuste por desperdicio ordinario				918,93
Costo del proceso anterior ajustado por Desperdicio				23.895,41
COSTOS DEL PROCESO				
COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	379.345.000	8.966,27	831.697.000	15.174,74
Mano de obra	56.142.000	1.375,29	53.982.000	1.037,88
Costos indirectos	984.756.000	24.123,17	873.163.000	16.787,72
Total costos del proceso	1.420.243.000	34.464,73	1.758.842.000	33.000,34
Total costos acumulados	1.420.243.000	34.464,73	3.068.501.659	56.895,75
ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS				
Transferidos al siguiente proceso	1.309.659.740	34.464,73	2.730.996.000	56.895,75
Inventario final de productos en proceso	53.630.384		106.661.296	
Costo del desperdicio extraordinario	56.952.876		230.844.362	
Total costos acumulados	1.420.243.000		3.068.501.659	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	CENTRO PUNTOS		CENTRO MIL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso				
Producción puesta en proceso	44.000		19.000	
Producción recibida del proceso anterior			38.000	
<b>Total</b>	<b>44.000</b>		<b>57.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	38.000		48.000	
Inventario final de productos en proceso	2.000		2.000	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		80%	
Desperdicio ordinario	1.692		2.192	
Desperdicio extraordinario	2.308		4.808	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	61%		50%	
<b>Total</b>	<b>44.000</b>		<b>57.000</b>	

**3.3.10 Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero incluyendo inventarios iniciales y finales de productos en proceso**

*CASO No. 10: Adición de materiales e incremento de la producción en procesos diferentes del primero incluyendo inventarios iniciales y finales de productos en proceso*

Entre más demorados sean los procesos de producción, existe más probabilidad de tener productos parcialmente elaborados al finalizar los períodos de costo; y esto es normal y rutinario en muchas entidades manufactureras, por lo cual aquí se tratan los aspectos técnicos del caso. Cuando quiera que finalice un período con productos en procesos de fabricación, dichos productos conforman el inventario final para el período que termina y el inventario inicial para el período que sigue.



### Ejercicio 3.10

En Manufacturas Andinas S. A. elaboran un artículo a través de los procesos de Concentrados, Agregados y Acabados, como se indicó en el ejercicio 3.6

Los datos que siguen corresponden a la producción de del pasado mes de septiembre, teniendo en cuenta que el inventario final del mes de agosto, que se encuentra en el ejercicio 3.6, se toma como inventario inicial en este ejercicio.

#### PROCESO DE CONCENTRADOS

Cerró el mes anterior con un inventario de productos en proceso de 2.000 unidades con 100% de los materiales y 50% de los costos de conversión.

Inventario final de productos en proceso		
Materiales	2.000 x 100% x \$ 8.251,20	\$ 16.502.400
Mano de obra	2.000 x 50% x \$ 493,70	493.700
Costos indirectos	2.000 x 50% x \$ 6.006,37	<u>6.006.370</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 23.002.470
		=====

En el mes de septiembre pusieron en proceso 71.000 unidades; terminaron y enviaron al proceso de Agregados 70.000 unidades; parcialmente quedaron 3.000 unidades con el 100% de los materiales y 60% de los costos de conversión. Causaron costos de materia prima por \$ 585.879.000; mano de obra, \$ 35.011.000; y costos indirectos, \$ 425.330.000.

#### PROCESO DE AGREGADOS

El mes anterior finalizó con un inventario de productos en procesos de 1.900 unidades con 100% de los materiales y 65% de los costos de conversión, valuado de la siguiente manera:





Costo del proceso anterior	1.900 x \$ 12.225,3676	\$23.228.198
Materiales	1.900 x 100% x \$ 3.708,37	7.045.903
Mano de obra	1.900 x 65% x \$ 389,70	481.280
Costos indirectos	1.900 x 65% x \$ 6.091,66	<u>7.523.200</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$38.278.581

=====

Adicionaron los materiales estipulados en la fórmula del producto y la producción se incrementó en 14.000 unidades; terminaron y transfirieron al proceso de Acabados 83.900 unidades y quedaron sin terminar 2.000 unidades con el 100% de los materiales y el 60% de los costos de conversión. Causaron costos de materiales por \$ 295.325.000; mano de obra, \$ 32.708.000; y costos indirectos por \$ 510.910.800.

#### PROCESO DE ACABADOS

Al cierre del mes anterior presentó un inventario en proceso de 1.200 unidades con 80% de los materiales y 40% de los costos de conversión, valuado así:

Costo del proceso anterior	1.200 x \$ 22.415,0976	\$26.898.117
Materiales	1.200 x 80% x \$ 1.629,44	1.564.262
Mano de obra	1.200 x 40% x \$ 463,26	222.365
Costos indirectos	1.200 x 40% x \$ 3.874,33	<u>1.859.679</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 30.544.423

=====

Completaron y enviaron a la bodega de productos terminados 83.100 unidades y quedaron comenzadas 2.000 unidades con 80% de los materiales y 50% de los costos de conversión. Registraron costos durante el período por concepto de materiales por la suma de \$ 161.966.875; mano de obra, \$ 38.783.215; y costos indirectos por valor de \$ 324.129.582.



DESARROLLO

PROCESO DE CONCENTRADOS

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	70.000 unidades
Unidades en proceso 3.000 x 100%	<u>3.000 unidades</u>
Producción equivalente materiales	73.000 unidades
	=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	70.000 unidades
Unidades en proceso 3.000 x 60%	<u>1.800 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión	71.800 unidades
	=====

2) COSTO UNITARIO

$$\text{Costo unitario materiales} = \frac{\$ 16.502.400 + \$ 585.879.000}{73.000} = \$ 8.251,80$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 493.700 + \$ 35.011.000}{71.800} = \$ 494,49$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 6.006.370 + \$ 425.330.000}{71.800} = \$ 6.007,47$$

$$\text{Costo unitario proceso de Concentrados} = \frac{\$ 14.753,76}{1} = \$ 14.753,76$$



3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Producción terminada y enviada al proceso de Trituración  
70.000 unidades x \$14.753,76 = \$ 1.032.763.200

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Al finalizar el período quedaron 3.000 toneladas completas en cuanto a materiales y con 60% de transformación, por lo cual su valuación debe ser:

Inventario final de productos en proceso

Materiales	3.000 x 100% x \$ 8.251,8	\$ 24.755.400
Mano de obra	3.000 x 60% x \$ 494,49	890.082
Costos indirectos	3.000 x 60% x \$ 6.007,47	<u>10.813.446</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 36.458.928
		=====

PROCESO DE AGREGADOS

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	83.900 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 100%	<u>2.000 unidades</u>
Producción equivalente materiales	85.900 unidades
	=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	83.900 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 60%	<u>1.200 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión	85.100 unidades
	=====



2) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario del proceso anterior

	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Inventario inicial	1.900	\$ 23.228.198	\$ 12.225,3676
Transferido en el período	70.000	1.032.763.200	\$ 14.753,76
	-----	-----	-----
Costo unitario promedio	71.900 ①	\$1.055.991.398 ②	\$ 14.686,95
	=====	=====	=====
		② \$1.055,991.398	
Costo promedio del proceso anterior =	-----	=	----- = \$ 14.686,95
	① 71.900		

Menos: Ajuste por producción adicional

Cantidad adicionada x Costo unitario

-----  
Inventario inicial + Producción transferida en el período + Cantidad adicionada

14.000 x \$ 14.686,95      \$ 205.617.300

----- = ----- = \$ 2.393,68

1.900 + 70.000 + 14.000      85.900

Ajuste por producción adicional      \$ 2.393,68

Costo unitario ajustado por producción adicional      \$ 12.293,27

b) Costo unitario materiales

Costo materiales del inventario inicial + Costo materiales del período actual

-----  
Producción equivalente de materiales



$$\begin{array}{r} \$7.045.903 + \$295.325.000 \quad \$318.553.198 \\ \hline 83.900 + 2.000 \times 100\% \quad 85.900 \end{array} = \quad = \quad \$ 3.520,03$$

c) Costo unitario mano de obra

Costo mano de obra inventario inicial + Costo mano de obra del período actual

$$\begin{array}{r} \\ \hline \text{Producción equivalente de mano de obra} \\ \\ \$481.280 + \$32.708.000 \quad \$ 33.189.280 \\ \hline 83.900 + 2.000 \times 60\% \quad 85.100 \end{array} = \quad = \quad \$ 390,00$$

d) Costos indirectos unitarios

Costos indirectos del inventario inicial + Costos indirectos del período actual

$$\begin{array}{r} \\ \hline \text{Producción equivalente de costos indirectos} \\ \\ \$7.523.200 + \$510.910.800 \quad \$ 518.434.000 \\ \hline 83.900 + 2.000 \times 60\% \quad 85.100 \end{array} = \quad = \quad \$ 6.092,06$$

$$\begin{array}{r} \\ \\ \text{Costo unitario proceso de Agregados (a + b + c)} \quad \$ 22.295,36 \\ \hline \hline \end{array}$$

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Multiplicando la cantidad terminada y enviada a la bodega por el costo unitario del proceso, se tiene:

$$83.900 \text{ unidades} \times \$ 22.295,36 = \$ 1.870.580.704$$



4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

Costo del proceso anterior	2.000 x \$ 12.293,27	\$ 24.586.540
Materiales	2.000 x 100% x \$ 3.520,03	7.040.060
Mano de obra	2.000 x 60% x \$ 390,00	468.000
Costos indirectos	2.000 x 60% x \$ 6.092,06	<u>7.310.472</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 39.405.072
		=====

PROCESO DE ACABADOS

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	83.100 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 80%	<u>1.600 unidades</u>
Producción equivalente materiales	84.700 unidades
	=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	83.100 unidades
Unidades en proceso 2.000 x 50%	<u>1.000 unidades</u>
Producción equivalente costos de conversión	84.100 unidades
	=====

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior \$1.593.713.440 / 71.100 \$ 22.415.0976

a) Costo unitario del proceso anterior

	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Inventario inicial	1.200	\$ 26.898.117	\$ 22.415,0976
Transferido en el período	83.900	1.870.580.704	\$ 22.295,36
	-----	-----	-----
Costo unitario promedio	85.100 ①	\$1.897.478.821 ②	\$ 22.297,05
	=====	=====	=====



② \$1.897.478.821

Costo promedio del proceso anterior = ----- = ----- = \$ 22.297,05

① 85.100

b) Costo unitario materiales

Costo materiales del inventario inicial + Costo materiales del período actual

-----

Producción equivalente de materiales

\$1.564.262 + \$161.966.875    \$163.531.137

----- = ----- = \$ 1.930,71

84.700

84.700

c) Costo unitario mano de obra

Costo mano de obra inventario inicial + Costo mano de obra del período actual

-----

Producción equivalente de mano de obra

\$222.365 + \$38.783.215    \$ 39.005.580

----- = ----- = \$ 463,80

84.100

84.100

d) Costos indirectos unitarios

Costos indirectos del inventario inicial + Costos indirectos del período actual

-----

Producción equivalente de costos indirectos

\$1.859.679+ \$324.129.582    \$ 325.989.261

----- = ----- = \$ 3.876,21

84.100

84.100

Costo unitario proceso de Acabados

\$ 28.567,77

=====





3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA A LA BODEGA DE PRODUCTOS TERMINADOS

$$83.100 \text{ unidades} \times \$ 28.567,77 = \$ 2.373.981.687$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

Costo del proceso anterior	2.000 x \$ 22.297,05	\$ 44.594.100
Materiales	2.000 x 80% x \$ 1.930,71	3.089.136
Mano de obra	2.000 x 50% x \$ 463,80	463.800
Costos indirectos	2.000 x 50% x \$ 3.876,21	<u>3.876.210</u>
Total Inventario final de productos en proceso		<u>\$ 52.023.246</u>
		=====

5) INFORMES

MANUFACTURAS ANDINAS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	CONCENTRADOS		AGREGADOS		ACABADOS	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>						
Costos del proceso anterior						
Inventario inicial			23.228.198	12.225,37	26.898.117	
Transferido en el período			1.032.763.533	14.753,76	1.870.580.839	22.295,36
Costo unitario promedio del proceso anterior			1.055.991.732	14.686,95	1.897.478.956	22.297,05
Ajuste por unidades adicionales				2.393,68		
Costo del proceso anterior ajustado por adición			1.055.991.732	12.293,27		
<b>COSTOS DEL PROCESO INVENTARIO INICIAL</b>						
Materiales	16.502.400		7.045.903		1.564.262	
Mano de obra	493.700		481.280		222.365	
Costos indirectos	6.006.370		7.523.200		1.859.679	
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>						
Materiales	585.879.000	8.251,80	295.325.000	3.520,03	161.966.875	1.930,71
Mano de obra	35.011.000	494,49	32.708.000	390,00	38.783.215	463,80
Costos indirectos	425.330.000	6.007,47	510.910.800	6.092,06	324.129.582	3.876,21
Total costos del proceso	1.069.222.470	14.753,76	853.994.183	10.002,09	528.525.978	6.270,72
Total costos acumulados	1.069.222.470	14.753,76	1.909.985.914	22.295,36	2.426.004.934	28.567,77
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>						
Transferidos al siguiente proceso	1.032.763.533	14.753,76	1.870.580.839	22.295,36	2.373.981.688	28.567,77
Inventario final de productos en proceso	36.458.937		39.405.075		52.023.246	
Total costos acumulados	1.069.222.470		1.909.985.914		2.426.004.934	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	CONCENTRADOS		AGREGADOS		ACABADOS	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	2.000		1.900		1.200	
Producción puesta en proceso	71.000		14.000			
Producción recibida del proceso anterior			70.000		83.900	
<b>Total</b>	<b>73.000</b>		<b>85.900</b>		<b>85.100</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>						
Transferida al siguiente proceso	70.000		83.900		83.100	
Inventario final de productos en proceso	3.000		2.000		2.000	
Grado de avance:						
Materiales	100%		100%		80%	
Costos de conversión	60%		60%		50%	
<b>Total</b>	<b>73.000</b>		<b>85.900</b>		<b>85.100</b>	

**3.3.11 Desperdicio ordinario con inventario inicial e inventario final de productos en proceso**

*CASO No. 11: Desperdicio ordinario con inventario inicial e inventario final de productos en proceso*

En entidades donde quedan inventarios de productos en proceso al finalizar un período de costos, dichos inventarios se toman como iniciales en el período inmediatamente siguiente y si, adicionalmente, se presentan desperdicios de unidades materiales o semiproductos, aquellos que son considerados como desperdicios ordinarios o normales afectan la producción procesada, disminuyendo la producción equivalente e incrementando los costos unitarios.

**Ejercicio 3.11**

En el caso No. 7 de la presente unidad, se presentó una ilustración de costeo de una producción, donde hubo desperdicio ordinario, con las operaciones de fabricación de polipropileno en la sociedad PETROPOLI & CIA. S. A., durante el pasado mes de septiembre. Recuérdese que la producción se elabora en una



planta que cuenta con dos centros de costos denominados Zona A y Zona B respectivamente.

Los directivos de la entidad suministraron los datos que aparecen a continuación, correspondientes al mes de octubre. Además, téngase presente que los inventarios finales del mes de septiembre se toman como inventarios iniciales del período que sigue, que en este caso es octubre:

#### CENTRO DE COSTOS ZONA A

#### INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

3.000 Unidades con el 100% de los materiales y 75% de transformación.

Materiales = 3.000 x 100% x \$ 12.730,00	\$ 38.190.000
Mano de obra = 3.000 x 75% x \$ 1.309,20	2.945.700
Costos indirectos = 3.000 x 75% x \$ 16.968,16	38.178.360
	-----
Inventario inicial de productos en proceso Zona A	\$ 79.314.060
	=====

#### PRODUCCION

En el mes de octubre pusieron en proceso 76.000 unidades de materia prima; durante dicho período terminaron y transfirieron al proceso ZONA B 75.475 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 2.000 unidades con el 100% de los materiales y el 50% de avance de los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 1.525 unidades. En este centro de costos se pueden perder en forma de desperdicio normal hasta el 2% de la producción procesada en el período.

#### COSTOS

Causaron por concepto de materiales consumidos \$ 986.657.000; por mano de obra, \$ 100.249.919 y por costos indirectos, \$ 1.298.232.000.



CENTRO DE COSTOS ZONA B

INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

2.100 Unidades con el 100% de los materiales y 80% de transformación.

Costos del proceso anterior = 2.100 x \$ 31.929,0467	\$ 67.050.998
Materiales = 2.100 x 100% x \$ 643,29	1.350.909
Mano de obra = 2.100 x 80% x \$ 1.219,10	2.048.088
Costos indirectos = 2.100 x 80% x \$ 22.026,93	37.005.242
	-----
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 107.455.237
	=====

PRODUCCION

Las unidades que recibe del proceso ZONA A continúan su transformación hasta ser terminadas, empaçadas y enviadas a la bodega de productos elaborados. En el pasado mes de octubre fueron completadas y transferidas a dicha bodega 73.800 unidades; en proceso quedaron 1.600 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 75%; se presentó un desperdicio de 2.175 unidades. El desperdicio ordinario permitido puede ser hasta del 3% de la producción procesada.

COSTOS

Los materiales adicionados en este proceso costaron la suma de \$ 47.532.000; los costos de la mano de obra empleada fueron de \$ 90.574.000 y los costos indirectos fueron de \$ 1.649.142.000.

DESARROLLO

PROCESO ZONA A

1) PRODUCCION EQUIVALENTE



Materiales	
Producción terminada y transferida	75.475
Inventario final de productos en proceso = 2.000 x 100%	2.000
	-----
Producción equivalente materiales	77.475
	=====
Costos de conversión	
Producción terminada y transferida	75.475
Inventario final de productos en proceso = 2.000 x 50%	1.000
	-----
Producción equivalente costos de conversión	76.475
	=====

Cantidad de unidades permitidas como desperdicio ordinario, de acuerdo con la producción procesada =  $76.475 \times 0,02 = 1,530$

La cantidad realmente desperdiciada, de 1.525 está dentro del límite permitido como normal, que es de 1.530 unidades.

## 2) COSTO UNITARIO

### a) Costo unitario materiales

$$\frac{\$ 38.190.000 + \$ 986.657.000}{77.475} = \frac{\$ 1.024.848.000}{77.475} = \$ 13.228,10$$

### b) Costo unitario mano de obra = / 76.475 =

$$\frac{\$ 2.945.700 + \$ 100.249.919}{76.475} = \frac{\$ 103.195.619}{76.475} = \$ 1.349,40$$



c) Costos indirectos unitarios

\$ 38.178.360 + \$ 1.298.232.000	=	\$ 1.336.410.360
-----		-----
76.475		76.475
		\$ 17.475,13
		-----
Costo unitario Zona A		\$ 32.052,63
		=====

En la práctica, las unidades que quedan en buen estado asumen los costos de las que se pierden en forma normal. En el primer proceso los costos se distribuyen en forma directa al dividir el costo de cada elemento entre la respectiva producción equivalente, toda vez que el desperdicio ordinario no se computa.

Obsérvese que de no haberse presentado aquel desperdicio, la producción en buen estado sería mayor y los costos unitarios, inferiores.

3.) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$75.475 \text{ unidades} \times \$ 32.052,63 = \$ 2.419.172.249$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

2.000 Unidades con el 100% de los materiales y 50% de transformación.

Materiales = 2.000 x 100% x \$ 13.228,10	\$ 26.456.200
Mano de obra = 2.000 x 50% x \$ 1.349,40	1.349.400
Costos indirectos = 2.000 x 50% x \$ 17.475,13	17.475.130
	-----
Inventario final de productos en proceso unitario Zona A	\$ 45.280.730
	=====

PROCESO ZONA B

1) PRODUCCION EQUIVALENTE



Materiales	
Producción terminada y transferida	73.800
Inventario final de productos en proceso = $1.600 \times 100\%$	1.600
	-----
Producción equivalente materiales	75.400
	=====
Costos de conversión	
Producción terminada y transferida	73.800
Inventario final de productos en proceso = $1.600 \times 75\%$	1.200
	-----
Producción equivalente costos de conversión	75.000
	=====

Cantidad de unidades permitidas como desperdicio ordinario, de acuerdo con la producción procesada =  $75.000 \times 0,03 = 2.250$

La cantidad realmente desperdiciada, de 2.175 está dentro del límite permitido como normal, que es de 2.250 unidades.

## 2) AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

Unidades en inventario inicial	2.100	\$	67.050.998
Producción recibida del proceso anterior	75.475		2.419.172.249
			-----
Totales	77.575	\$	2.486.223.247 ①
Menos: Desperdicio ordinario	2.175		
			-----
Producción normal (en buen estado)	75.400		
			=====

Con la producción total recibida del proceso anterior y su costo total, se calcula el costo promedio de dicho proceso anterior:





\$2.486.223.247

Costo promedio del proceso anterior =  $\frac{2.486.223.247}{77.575} = \$ 32.049,28$

① En total, del proceso anterior se recibieron 77.575 unidades que costaron la suma de \$ 2.486.223.247, de las cuales se desperdiciaron en forma normal 2.175 unidades. En consecuencia, quedaron en buen estado 75.400 unidades mientras que los costos de la producción recibida del proceso anterior no han variado, o sea, siguen siendo \$ 2.486.223.247. Por esta razón, es necesario distribuir los costos de las unidades desperdiciadas en forma ordinaria entre la producción que queda en buen estado. Y en cualquier proceso diferente del primero, esta distribución se hace por medio de un ajuste, como se indica a continuación.

Desperdicio ordinario x costo promedio

Más: Ajuste por desperdicio ordinario =  $\frac{2.175 \times \$ 32.049,28}{75.400}$

Más: Ajuste por desperdicio ordinario =  $\frac{70.228,26}{75.400} = \$ 924,50$

Este ajuste de \$ 924,50 por concepto de desperdicio ordinario, se toma como un factor de costo y se adiciona al costo unitario del proceso anterior, como se indica a continuación.

### 3) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	\$ 32.049,28
Más: Ajuste por desperdicio ordinario	924,50
	-----
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 32.973,78

#### a) Costo unitario materiales

\$ 1.350.909 + \$ 47.532.000	48.882.909	
-----	-----	\$ 648,31
75.400	75.400	



b) Costo unitario mano de obra

$$\frac{\$ 2.048.088 + \$ 90.574.000}{75.000} = \frac{\$ 92.622.088}{75.000} = \$ 1.234,96$$

c) Costos indirectos unitarios

$$\frac{\$ 37.005.242 + \$ 1.649.142.000}{75.000} = \frac{\$ 1.686.147.242}{75.000} = \$ 22.481,96$$

Costo unitario Zona B

\$ 57.339,01

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$73.800 \text{ unidades} \times \$ 57.339,01 = \$ 4.231.618.938$$

5. INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

1.600 Unidades con el 75% de avance

Costos del proceso anterior = 1.600 x \$ 32.973,78 \$ 52.758.048

Materiales = 1.600 x 100% x \$ 648,31 1.037.296

Mano de obra = 1.600 x 75% x \$ 1.234,96 1.481.952

Costos indirectos = 1.600 x 75% x \$ 22.481,96 26.978.352

Inventario final de productos en proceso Zona B

\$ 82.255.648



6) INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE OCTUBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Costos del proceso anterior				
Inventario inicial			67.049.973	31.928,56
Transferido en el período			2.419.172.250	32.052,63
Costo promedio del proceso anterior			2.486.222.223	32.049,27
Ajuste por desperdicio ordinario				924,50
Costo del proceso anterior ajustado por Adición			2.486.222.223	32.973,77
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	38.190.000		1.350.909	
Mano de obra	2.945.700		2.048.088	
Costos indirectos	38.178.360		37.005.242	
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	986.657.000	13.228,10	47.532.000	648,31
Mano de obra	100.249.919	1.349,40	90.574.000	1.234,96
Costos indirectos	1.298.232.000	17.475,13	1.649.142.000	22.481,96
<b>Total costos del proceso</b>	<b>2.464.452.979</b>	<b>32.052,63</b>	<b>1.827.652.239</b>	<b>24.365,24</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.464.452.979</b>	<b>32.052,63</b>	<b>4.313.874.462</b>	<b>57.339,01</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	2.419.172.250	32.052,63	4.231.618.818	57.339,01
Inventario final de productos en proceso	45.280.729		82.255.644	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.464.452.979</b>		<b>4.313.874.462</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	3.000		2.100	
Producción puesta en proceso	76.000			
Producción recibida del proceso anterior			75.475	
<b>Total</b>	<b>79.000</b>		<b>77.575</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	75.475		73.800	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	2.000		1.600	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	50%		75%	
Desperdicio ordinario	1.525		2.175	
<b>Total</b>	<b>79.000</b>		<b>77.575</b>	

**3.3.12 Desperdicios extraordinarios con inventario inicial e inventario final de productos en proceso**

*CASO No. 12: Desperdicios extraordinarios con inventario inicial e inventario final de productos en proceso*

**Ejercicio 3.12**

Se ha tomado el período correspondiente al pasado mes de febrero de PETROPOLI & CIA. S. A., en que la cantidad de unidades desperdiciadas fue superior al tope considerado como normal, como consecuencia de interrupciones en el fluido eléctrico y, además, tomando los inventarios de productos en proceso de los centros de costos ZONA A y ZONA B del mes de enero, los cuales fueron debidamente valuados en el ejercicio 3.8.



ZONA A

En el mes de enero pasado quedó el siguiente inventario final, el cual es el punto de partida del período que sigue:

3.000 Unidades con el 100% de los materiales y 70% de los costos de conversión, valuado de la siguiente manera:

Materiales = 3.000 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 38.203.410
Mano de obra = 3.000 x 70% x \$ 1.309,70	2.750.370
Costos indirectos = 3.000 x 70% x \$ 16.989,50	<u>35.677.950</u>
Inventario final de productos en proceso Planta A	\$ 76.631.730
	=====

En el mes de febrero pusieron en proceso 77.000 unidades; terminaron y transfirieron a ZONA B 70.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 4.000 unidades con el 100% de los materiales y el 80% de los costos de conversión; y se desperdiciaron 6.000 unidades cuando la producción estaba elaborada en el 70%. En este centro de costos, el desperdicio ordinario no puede exceder del 2% de la producción procesada en el período.

Los costos causados en el centro de costos Zona A fueron, por concepto de materiales \$ 960.693.460; mano de obra, \$ 97.227.700 y costos indirectos, \$1.261.282.500.

ZONA B

El pasado mes de enero quedó el siguiente inventario final de productos en proceso:

1.000 Unidades con todos los materiales y 80% de los costos de conversión, valuado como sigue:

Costos del proceso anterior = 1.000 x \$ 31.948,81	\$ 31.948.810
Materiales = 1.000 x 100% x \$ 645,21	645.210



Mano de obra = 1.000 x 80% x \$ 1.219,40	975.520
Costos indirectos = 1.000 x 80% x \$ 22.030,00	<u>17.624.000</u>
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 51.193.540
	=====

En el periodo correspondiente al mes de febrero recibió del centro de costos ZONA A 70.000 unidades; fueron completadas y transferidas a la bodega de productos terminados 62.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 2.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%; se presentó un desperdicio de 6.500 unidades cuando la producción estaba adelantada en 60%. En este centro de costos el desperdicio ordinario puede ser hasta del 3% de la producción procesada.

En el centro de costos ZONA B, los materiales utilizados costaron la suma de \$43.895.500; los costos de la mano de obra empleada fueron de \$80.389.700 y los costos indirectos sumaron \$ 1.524.066.400.

## DESARROLLO

### PROCESO ZONA A

Recuérdese que para determinar el desperdicio ordinario, se parte del cálculo de la producción equivalente de las unidades en buen estado, la cual se toma como base para calcular la cantidad considerada como desperdicio ordinario y, acto seguido, deduciendo esta cantidad del total de unidades de producción desperdiciadas se establece el desperdicio extraordinario bruto, y a partir de este último se determina la cantidad de desperdicio extraordinario computable.

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 4.000 x 100%	4.000



Producción normal procesada	74.000 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.480 Unidades
Desperdicio total	6.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 6.000 – 1.480	4.520 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 4.520 unidades, determinado por diferencia, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje considerado como normal que, según los datos suministrados, es de 2%; y estos dos factores se toman para calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se calcula excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad de unidades correspondiente al porcentaje de desperdicio normal, como se expresa en la siguiente fórmula:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{4.520}{1 + 2\%} = \frac{4.520}{1,02} = 4.431 \text{ (2)}$$

Con el resultado así obtenido, se hace un ajuste del desperdicio ordinario, para incluir en éste las unidades que fueron excluidas del desperdicio extraordinario, así:

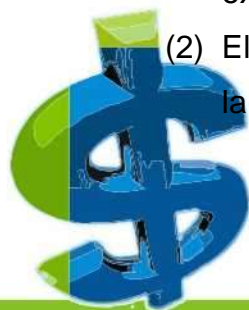
$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.480 \text{ unidades} + (4.520 - 4.431) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.480 \text{ unidades} + 89 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.569 \text{ unidades}$$

(1) La Producción equivalente de materiales antes de incluir el desperdicio extraordinario computable fue de 74.000 unidades.

(2) El desperdicio extraordinario computable de 4.431 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.





Organizando los datos, se tiene:

Producción equivalente materiales	
Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 4.000 x 100%	4.000
Desperdicio extraordinario computable = 4.431 x 100%	<u>4.431</u>
Producción equivalente materiales	78.431
	=====
Producción equivalente costos de conversión	
Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 4.000 x 80%	3200
Producción normal procesada	73.200 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.464 Unidades
Desperdicio total	6.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto	4.536
Desperdicio extraordinario computable	
4.536 / (1 + 0,02)	4.447
Total desperdicio ordinario = (6.000 – 4.447)	1.553

En resumen, la producción equivalente de costos de conversión es:

Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 4.000 x 80%	3.200
Desperdicio extraordinario computable = 4.447 x 70%	<u>3.113</u>
Producción equivalente costos de conversión	76.313
	=====

## 2) COSTO UNITARIO

### a) Costo unitario materiales

$$\begin{array}{r}
 \$ 38.203.410 + \$ 960.693.460 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 78.431
 \end{array}
 =
 \begin{array}{r}
 \$ 998.896.870 \\
 \hline
 \qquad \qquad \qquad 78.431
 \end{array}
 =
 \$ 12.736,00$$



b) Costo unitario mano de obra

$$\frac{\$ 2.750.370 + \$ 97.227.700}{76.313} = \frac{\$ 99.978.070}{76.313} = \$ 1.310,11$$

c) Costos indirectos unitarios

$$\frac{\$ 35.677.950 + \$ 1.261.282.500}{76.313} = \frac{\$ 1.296.960.450}{76.313} = \$ 16.995,28$$

Costo unitario en proceso Zona A \$ 31,041.39

=====

3. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$70.000 \text{ unidades} \times \$ 31.041,39 = \$ 2.172.897.300$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

4.000 Unidades con el 100% de los materiales y 80% de costos de conversión.

Materiales =  $4.000 \times 100\% \times \$ 12.736,00$  \$ 50.944.000

Mano de obra =  $4.000 \times 80\% \times \$ 1.310,11$  4.192.352

Costos indirectos =  $4.000 \times 80\% \times \$ 16.995,28$  54.384.896

Inventario final de productos en proceso Zona A \$ 109.521.248

=====

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Materiales =  $4.431 \times 100\% \times \$ 12.736,00$  \$ 56.433.216

Mano de obra =  $4.447 \times 70\% \times \$ 1.310,11$  4.078.241

Costos indirectos =  $4.447 \times 70\% \times \$ 16.995,28$  52.904.607

Costo del desperdicio extraordinario en proceso Zona A \$ 113.416.064

=====



PROCESO ZONA B

1. PRODUCCION EQUIVALENTE

a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 100%	2.500
Producción equivalente materiales	64.500 (1)
Desperdicio ordinario 3%	1.935 Unidades
Desperdicio total	6.500 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 6.500 – 1.935	4.565 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 4.565 unidades, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje de desperdicio normal, que es 3%, por lo cual se debe calcular el desperdicio extraordinario computable.

Al excluir del desperdicio extraordinario bruto el porcentaje de desperdicio normal, se obtiene el desperdicio extraordinario computable, así:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{4.565}{1 + 3\%} = \frac{4.565}{1,03} = 4.432 \text{ (2)}$$

De igual manera, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.935 \text{ unidades} + (4.565 - 4.432) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.935 \text{ unidades} + 133 \text{ unidades}$$



Total desperdicio ordinario = 2.068 unidades

- (1) La Producción equivalente de materiales, antes de incluir el desperdicio extraordinario, es de 64.500 unidades.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 4.432 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.
- (3) El desperdicio ordinario de 2.068 unidades se debe tomar para reajustar los costos unitarios de los productos recibidos del proceso anterior.

Integrando los datos de producción, se tiene:

Producción equivalente materiales	
Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 100%	2.500
Desperdicio extraordinario computable = 4.432 x 100%	<u>4.432</u>
Producción equivalente materiales	68.932
	=====

b) Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 80%	<u>2.000</u>
Producción equivalente costos de conversión	64.000
Desperdicio ordinario 3%	1.920 Unidades
Desperdicio total	6.500 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 6.500 – 1.920	4.580 Unidades

El paso a seguir consiste el calcular el desperdicio extraordinario computable, como sigue:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$



$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{4.580}{1 + 3\%} = \frac{4.580}{1,03} = 4.447 \text{ (2)}$$

De igual manera, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.920 \text{ unidades} + (4.580 - 4.447) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.920 \text{ unidades} + 133 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 2.053 \text{ unidades}$$

Integrando los datos de producción, se tiene:

Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 80%	2.000
Desperdicio extraordinario computable = 4.447 x 60%	<u>2.668</u>
Producción equivalente costos de conversión	66.668
	=====

## 2) AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

El centro de costos Zona A, tenía un inventario inicial de 1.000 unidades, en el período recibió del proceso anterior 70.000 unidades al tiempo que se perdieron en forma de desperdicio normal 2.068 unidades, por tanto:

Inventario inicial de productos en proceso	1.000
Producción recibida del proceso anterior	<u>70.000</u>
Total producción recibida del proceso anterior	71.000 ①
Menos: Desperdicio ordinario	<u>2.068</u>
Producción normal (en buen estado)	68.932
	=====

La producción fue recibida del proceso anterior con los siguientes costos:

Inventario inicial de productos en proceso	\$ 31.948.810
Producción transferida en el período	<u>2.172.897.300</u>
Total costo de la producción recibida	2.204.846.110 ②
	=====



En el paso siguiente, se determina el costo promedio de la producción recibida del proceso anterior, como sigue:

$$\text{Costo promedio del proceso anterior} = \frac{\text{② } \$ 2.204.846.110}{\text{① } 71.000} = \$ 31.054,17$$

A partir del momento en que se calcula el costo promedio del proceso anterior, el costo unitario de la producción recibida del proceso anterior que se toma para continuar con las labores de costeo, a menos que sea objeto de ajustes, es dicho costo promedio, que en este caso es de \$ 31.054,17, toda vez que la valuación de los productos elaborados por la entidad se está efectuando por medio del método del promedio ponderado.

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{\text{Desperdicio ordinario x costo unitario}}{\text{Producción normal}}$$

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{2.068 \times \$ 31.054,17}{68.932} = \$ 931,64$$

Este ajuste de \$ 931,64, se toma como un factor de costo por concepto de desperdicio ordinario y se adiciona al costo unitario del proceso anterior, como se indica a continuación.

### 3) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario del proceso anterior	\$ 31.054,17
Ajuste por desperdicio ordinario	<u>931,64</u>
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 31.985,81



b) Costo unitario materiales

$$\frac{\$ 645.210 + \$ 43.895.500}{68.932} = \frac{\$ 44.540.710}{68.932} = \$ 646.15$$

c) Costo unitario mano de obra

$$\frac{\$ 975.520 + \$ 80.389.700}{66.668} = \frac{\$ 81.365.220}{66.668} = \$ 1.220,45$$

d) Costos indirectos unitarios

$$\frac{\$ 17.624.000 + \$ 1.524.066.400}{66.668} = \frac{\$ 1.541.690.400}{66.668} = \$ 23,124.89$$

Total costo unitario en proceso Zona B \$ 56,977.30

---

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$62.000 \text{ unidades} \times \$ 56.977,30 = \$ 3.532.592.600$$

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = 2.500 x \$ 31.985,81	\$ 79.964.525
Materiales = 2.500 x 100% x \$ 646,15	1.615.375
Mano de obra = 2.500 x 80% x \$ 1.220,45	2.440.900
Costos indirectos = 2.500 x 80% x \$ 23.124,89	<u>46.249.780</u>
Inventario final de productos en proceso Zona B	<u>\$ 130.270.580</u>





6) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Costos del proceso anterior = 4.432 x \$ 31.985,81	\$ 141.761.110
Materiales = 4.432 x 100% x \$ 646,15	\$ 2.863.737
Mano de obra = 4.447 x 60% x \$ 1.220,45	3.256.405
Costos indirectos = 4.447 x 60% x \$ 23.124,89	<u>61.701.831</u>
Costo del desperdicio extraordinario en proceso Zona B	\$ 209.583.083
	=====

7) INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE FEBREO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			31.948.810	31.948,81
Transferido en el período			2.172.897.300	31.041,39
Costo promedio del proceso anterior			2.204.846.110	31.054,17
Ajuste por desperdicio ordinario				931,64
Costo del proceso anterior ajustado por adición				31.985,81
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	38.203.410		645.210	
Mano de obra	2.750.370		975.520	
Costos indirectos	35.677.950		17.624.000	
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	960.693.460	12.736,00	43.895.500	646,15
Mano de obra	97.227.700	1.310,11	80.389.700	1.220,45
Costos indirectos	1.261.282.500	16.995,28	1.524.066.400	23.124,89
<b>Total costos del proceso</b>	<b>2.395.835.390</b>	<b>31.041,38</b>	<b>1.667.596.330</b>	<b>24.991,49</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.395.835.390</b>	<b>31.041,39</b>	<b>3.872.442.440</b>	<b>56.977,30</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	2.172.897.300	31.041,39	3.532.592.292	56.977,30
Inventario final de productos en proceso	109.521.201		130.270.614	
Costo del desperdicio extraordinario	113.416.890		209.579.534	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.395.835.390</b>		<b>3.872.442.440</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	3.000		1.000	
Producción puesta en proceso	77.000			
Producción recibida del proceso anterior			70.000	
<b>Total</b>	<b>80.000</b>		<b>71.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	70.000		62.000	
Inventario final de productos en proceso	4.000		2.500	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	80%		80%	
Desperdicio ordinario	1.569		2.068	
Desperdicio extraordinario	4.431		4.432	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		60%	
<b>Total</b>	<b>80.000</b>		<b>71.000</b>	

**3.3.13 Incremento de la producción por adición de materiales en procesos diferentes del primero incluyendo desperdicios e inventarios de productos en proceso al comienzo y al final del periodo.**

*CASO No. 13: Incremento de la producción por adición de materiales en procesos diferentes del primero incluyendo desperdicios e inventarios de productos en proceso al comienzo y al final del periodo.*

Para ilustrar este caso, se ha tomado las operaciones del período de costos del mes de octubre pasado en Producciones Milenio S. A, entidad donde elaboran un artículo a través de dos procesos denominados “Punto-1000” y Centro Mil, como se indicó en el ejercicio 3.9. En este ejercicio, los inventarios finales del mes de septiembre, obtenidos en el ejercicio 3.9, se toman como inventarios iniciales del mes de octubre



**Ejercicio 3.13**

Recuérdese que Producciones Milenio S. A., en la fabricación de su artículo “Punto-1000”, integra sus funciones fabriles en dos centros de costos conocidos como Centro Punto y Centro Mil respectivamente, y que en el segundo de dichos centros de costos adicionan el material “materia activa”, que incrementa la producción en 50%. Además, en ambos procesos, normalmente se evapora el 4% de la producción procesada.

**CENTRO PUNTOS**

Inició el mes de octubre con un inventario de productos en proceso de 2.000 unidades con el 100% de los materiales y 70% los costos de conversión, valuado como sigue:

Materiales = 2.000 x 100% x \$ 8.966,27	\$ 17.932.540
Mano de obra = 2.000 x 70% x \$ 1.375,29	1.925.406
Costos indirectos = 2.000 x 70% x \$ 24.123,17	<u>33.772.438</u>
Inventario final de productos en proceso Centro Punto	\$ 53.630.384
	=====

En el período correspondiente al mes de octubre pusieron en proceso 60.000 unidades; terminaron y transfirieron a Centro Mil 54.500 semiproductos; al finalizar el período quedaron en proceso 3.000 unidades con el 100% de los materiales y el 70% de los costos de conversión. Se desperdiciaron 4.500 unidades completas en cuanto a los materiales, cuando los costos de conversión tenían un grado de avance de 75%. En este proceso se puede evaporar en condiciones normales hasta el 4% de la producción procesada. En el período objeto de análisis, consumieron materiales por un costo de \$ 517.244.100; mano de obra por \$ 80.136.600; y costos indirectos por \$ 1.404.584.000.



## CENTRO MIL

Al comenzar el mes de octubre tenía un inventario de productos en proceso de 2.000 unidades con el 100% de los materiales y 80% los costos de conversión, valuado de la siguiente manera:

Costo unitario del proceso anterior reajustado por		
Adición y desperdicio ordinario = 2.000 x \$23.895,42	\$	47.790.840
Materiales = 2.000 x 100% x \$ 15.174,74		30.349.480
Mano de obra = 2.000 x 80% x \$ 1.037,88		1.660.608
Costos indirectos = 2.000 x 80% x \$ 16.787,73		<u>26.860.368</u>
Inventario final de productos en proceso Centro Mil	\$	<u>106.661.296</u>
		=====

Durante el período recibieron 54.500 unidades del Centro Puntos; agregaron la cantidad de materia activa correspondiente y el volumen de producción aumentó en 27.250 unidades. La producción finalizada y transferida a la bodega de productos terminados en el período fue de 73.900 unidades; quedaron 2.800 unidades comenzadas con 100% de los materiales y un grado de procesamiento de 70%; se presentó un desperdicio de 7.050 unidades, con todos los materiales y un grado de transformación de 65%. En este centro de costos, se evapora en forma de desperdicio normal el 4% de la producción procesada. En el período, registraron consumos de materiales por costos de \$ 1.265.464.000: mano de obra por \$79.528.000; y costos indirectos por \$ 1.330.173.000.

## DESARROLLO

### CENTRO DE COSTOS PUNTOS

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	54.500
Unidades en proceso 3.000 x 100%	<u>3.000</u>



Producción normal procesada	57.500
Desperdicio ordinario 4%	2.300
Desperdicio total	4.500
Desperdicio extraordinario bruto	2.200
Desperdicio extraordinario computable	
$2.200 / (1+ 4\%)$	2.115
Total desperdicio ordinario	2.385

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	54.500
Inventario final en proceso 3.000 x 100%	3.000
Desperdicio extraordinario computable 2.115 x 100%	<u>2.115</u>
Producción equivalente materiales	59.615

=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	54.500
Unidades en proceso 3.000 x 70%	<u>2.100</u>
Producción normal procesada	56.600
Desperdicio ordinario 4%	2.264
Desperdicio total	4.500
Desperdicio extraordinario bruto	2.236
Desperdicio extraordinario computable	
$2.236 / (1+ 4\%)$	2.150
Total desperdicio ordinario	2.350

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	54.500
Inventario final en proceso 3.000 x 70%	2.100
Desperdicio extraordinario computable 2.150 x 75%	<u>1.613</u>
Producción equivalente costo de conversión	58.213

=====



2) COSTO UNITARIO

$$\begin{array}{r} \$ 17.392.540 + \$ 517.244.100 \\ \text{Costo unitario materiales} = \frac{\text{-----}}{59.615} = \$ 8.968,16 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 1.925.406 + \$ 80.136.600 \\ \text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\text{-----}}{58.213} = \$ 1.409,69 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 33.772.438 + \$ 1.404.584.000 \\ \text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\text{-----}}{58.213} = \$ 24.708,51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Costo unitario Centro Puntos} \\ \text{-----} \\ \$ 35.086,36 \\ \text{=====} \end{array}$$

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$54.500 \text{ unidades} \times \$ 35.086,36 = \$ 1.912.206.620$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

$$\begin{array}{r} \text{Materiales} = 3.000 \times 100\% \times \$ 8.968,16 \\ \text{Mano de obra} = 3.000 \times 70\% \times \$ 1.409,69 \\ \text{Costos indirectos} = 3.000 \times 70\% \times \$ 24.708,51 \\ \text{Inventario final de productos en proceso Centro Punto} \\ \text{-----} \\ \$ 81.752.700 \\ \text{=====} \end{array}$$

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

$$\begin{array}{r} \text{Materiales} = 2.115 \times 100\% \times \$ 8.968,16 \\ \text{Mano de obra} = 2.150 \times 75\% \times \$ 1.409,69 \\ \text{Costos indirectos} = 2.150 \times 75\% \times \$ 24.708,51 \\ \text{Costo del desperdicio extraordinario en Centro Punto} \\ \text{-----} \\ \$ 61.083.255 \\ \text{=====} \end{array}$$



Se presenta una diferencia de \$ 2.209 debido al redondeo tanto de cantidades como de unidades monetarias.

CENTRO MIL

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	73.900
Unidades en proceso 2.800 x 100%	<u>2.800</u>
Producción normal procesada	76.700
Desperdicio ordinario 4%	3.068
Desperdicio total	7.050
Desperdicio extraordinario bruto	3.982
Desperdicio extraordinario computable	
3.982 / (1+ 4%)	3.829
Total desperdicio ordinario	3.221

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	73.900
Inventario final en proceso 2.800 x 100%	2.800
Desperdicio extraordinario computable 3.829 x 100%	<u>3.829</u>
Producción equivalente materiales	80.529
	=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	73.900
Unidades en proceso 2.800 x 70%	<u>1.960</u>
Producción normal procesada	75.860
Desperdicio ordinario 4%	3.034
Desperdicio total	7.050
Desperdicio extraordinario bruto	4.016
Desperdicio extraordinario computable	
4.016 / (1+ 4%)	3.862
Total desperdicio ordinario	3.188





Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas y transferidas	73.900
Inventario final en proceso 2.800 x 70%	1.960
Desperdicio extraordinario computable 3.862 x 75%	<u>2.510</u>
Producción equivalente costo de conversión	78.370
	=====

2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior

	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Inventario inicial	2.000	\$ 47.790.840	\$ 23.895,42
Transferido en el período	54.500	1.912.206.654	\$ 35.086,36
	-----	-----	-----
Costo unitario promedio	56.500 ①	\$1.959.997.494 ②	\$ 34.690,22
		27.250 x \$ 34.690,22	
Ajuste por producción adicional =	-----	=	\$ 11.287,27
		2.000 + 54.500 + 27.250	
		-----	
Costo unitario ajustado por producción adicional			\$ 23.402,95
		3.221 x \$ 23.402,96	
Ajuste por desperdicio ordinario =	-----	=	\$ 936,07
		83.750 – 3.221	
		-----	
Costo unitario del proceso anterior ajustado por desperdicio ordinario			\$ 24.339,02
		30.349.480 + \$ 1.265.464.000	
Costo unitario materiales =	-----	=	\$ 16.091,27
		80.529	



$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 1.660.608 + \$ 79.528.000}{78.370} = \$ 1.035,97$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 26.860.368 + \$ 1.330.173.000}{78.370} = \$ 17.315,73$$

$$\text{Costo unitario Centro Mil} = \$ 58.781,99$$

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$73.900 \text{ unidades} \times \$ 58.781,99 = \$ 4.343.989.061$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costo unitario del proceso anterior reajustado por	
Adición y desperdicio ordinario = 2.800 x \$24.339,02	\$ 68.149.256
Materiales = 2.800 x 100% x \$ 16.091,27	45.055.556
Mano de obra = 2.800 x 70% x \$ 1.035,97	2.030.501
Costos indirectos = 2.800 x 70% x \$ 17.315,73	<u>33.938.831</u>
Inventario final de productos en proceso Centro Mil	\$ 149.174.144
	=====

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Costo unitario del proceso anterior reajustado por	
Adición y por desperdicio ordinario = 3.829 x \$ 24.339,02	\$ 93.194.108
Materiales = 3.829 x 100% x \$ 16.091,27	61.613.473
Mano de obra = 3.862 x 65% x \$ 1.035,97	2.600.595
Costos indirectos = 3.862 x 65% x \$ 17.315,73	<u>43.467.677</u>
Costo del desperdicio extraordinario en Centro Mil	\$ 200.875.853
	=====



Se presenta una diferencia de \$ 8.892 debido al redondeo tanto de cantidades como de unidades monetarias.

6) INFORMES

PRODUCCIONES MILENIO S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE OCTUBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	CENTRO PUNTOS		CENTRO MIL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			47.790.840	23.895,42
Transferido en el período			1.912.206.654	35.086,36
Costo promedio del proceso anterior			1.959.997.494	34.690,22
Ajuste por unidades adicionales				11.287,27
Costo del proceso anterior ajustado por Adición				23.402,96
Ajuste por desperdicio ordinario				936,07
Costo del proceso anterior ajustado por desperdicio				24.339,03
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
Materiales	17.392.540		30.349.480	
Mano de obra	1.925.406		1.660.608	
Costos indirectos	33.772.438		26.860.368	
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	517.244.100	8.968,16	1.265.464.000	16.091,27
Mano de obra	80.136.600	1.409,69	79.528.000	1.035,97
Costos indirectos	1.404.584.000	24.708,51	1.330.173.000	17.315,73
<b>Total costos del proceso</b>	<b>2.055.055.084</b>	<b>35.086,36</b>	<b>2.734.035.457</b>	<b>34.442,97</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.055.055.084</b>	<b>35.086,36</b>	<b>4.694.032.951</b>	<b>58.781,99</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	1.912.206.654	35.086,36	4.343.989.229	58.781,99
Inventario final de productos en proceso	81.752.677		149.174.130	
Costo del desperdicio extraordinario	61.095.753		200.869.591	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.055.055.084</b>		<b>4.694.032.951</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	CENTRO PUNTOS		CENTRO MIL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	2.000		2.000	
Producción puesta en proceso	60.000		27.250	
Producción recibida del proceso anterior			54.500	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>83.750</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	54.500		73.900	
Inventario final de productos en proceso	3.000		2.800	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		70%	
Desperdicio ordinario	2.385		3.221	
Desperdicio extraordinario	2.115		3.829	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	75%		65%	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>83.750</b>	

**3.3.14 Desperdicios extraordinarios con base en la pérdida o merma de materiales**

*CASO No. 14: Desperdicios extraordinarios con base en la pérdida o merma de materiales.*

Cuando se presentan desperdicios o mermas de materiales, el resultado es una reducción de este elemento, reflejado en un menor volumen de producción, y por esta razón los materiales que se pierden por encima de la cantidad considerada como normal se deben costear con el mismo tratamiento aplicado a los inventarios finales de productos en proceso, es decir, sobre la cantidad de materiales cuantificada como desperdicio extraordinario y de acuerdo con los grados de avance correspondientes a los distintos elementos del costo.



En consecuencia, no se justifica el esfuerzo realizado en determinar una cantidad de desperdicio extraordinario diferente para cada elemento, esto es, basta con calcular la cantidad de unidades de materiales perdidas en forma extraordinaria, y con base en dicha cantidad calcular las respectivas producciones equivalentes.

En desarrollo de esta propuesta, a continuación se resuelven los ejercicios No. 3.8 y No. 3.12, anteriormente desarrollados, en los cuales se trata el tema de desperdicios extraordinarios, el primero sin inventario inicial de productos en proceso y el segundo con inventarios en sendos centros de costos, tanto al inicio como al final del período. Los mencionados ejercicios se desarrollan a continuación con los números 3.14 y 3.15 respectivamente.

### **Ejercicio 3.14**

En PETROPOLI & CIA. S. A., se ha tomado un período en que la cantidad de unidades desperdiciadas fue superior al tope considerado como normal, como se muestra en el siguiente ejercicio.

#### **CENTRO DE COSTOS ZONA A**

En el mes de enero pasado pusieron en proceso 62.000 unidades; terminaron y transfirieron a ZONA B 54.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 3.000 unidades con el 100% de los materiales y el 75% de los costos de conversión; y se desperdiciaron 5.000 unidades cuando la producción estaba elaborada en el 75%.

Recuérdese que en este centro de costos, el desperdicio ordinario no puede exceder del 2% de las unidades puestas en proceso.

Los costos causados en este centro de costos fueron, por concepto de materiales \$ 774.052.000; mano de obra, \$ 77.209.200 y costos indirectos, \$1.001.565.000.

#### **CENTRO DE COSTOS ZONA B**



En el mes de enero recibió del centro de costos ZONA A 54.000 unidades, de las cuales fueron completadas y transferidas 48.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 1.000 unidades con el 100% de los materiales transformados en un 80%; y se presentó un desperdicio de 5.000 unidades cuando la producción alcanzaba un grado de elaboración de 50%.

En este centro de costos el desperdicio ordinario puede ser hasta del 3% de las cantidades recibidas del centro de costos anterior.

Los materiales adicionados en el centro de costos ZONA B costaron la suma de \$33.825.700; los costos de la mano de obra empleada fueron de \$61.599.820 y los costos indirectos sumaron \$ 1.112.889.800.

## DESARROLLO

### CENTRO DE COSTOS ZONA A

Para determinar el desperdicio ordinario, se debe calcular la producción equivalente de las unidades en buen estado, a la cual se adiciona la producción equivalente de las unidades correspondientes al desperdicio extraordinario.

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	3.000
Producción normal procesada	57.000 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.140 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 5.000 – 1.140	3.860 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 3.860 unidades, determinado por diferencia, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al



porcentaje considerado como normal, que en este caso es de 2%, por lo cual se debe calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se haya excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad que resulte de aplicar el porcentaje de desperdicio normal, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{3.860}{1 + 2\%} = \frac{3.860}{1,02} = 3.784 \text{ (2)}$$

Con el resultado así obtenido, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, para incluir en éste las unidades que fueron excluidas del desperdicio extraordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.140 \text{ unidades} + (3.860 - 3.784) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.140 \text{ unidades} + 76 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.216 \text{ unidades}$$

- (1) La Producción equivalente materiales fue de 57.000 unidades antes de incluir el desperdicio extraordinario.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 3.784 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.

Como las unidades de material que realmente se perdieron o evaporaron de manera extraordinaria fueron 3.784, sobre esta cantidad se calcula la producción equivalente para todos los elementos del costo.





Organizando los datos, se tiene:

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	3.000
Desperdicio extraordinario computable = 3.784 x 100%	<u>3.784</u>
Producción equivalente materiales	60.784
	=====

Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	54.000
Unidades en proceso = 3.000 x 70%	2.100
Desperdicio extraordinario computable = 3.784 x 75%	<u>2.838</u>
Producción equivalente costos de conversión	58.938
	=====

2) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario materiales = \$774.052.000 / 60.784 =	\$ 12.734,47
b) Costo unitario mano de obra = \$ 77.209.200 / 58.938 =	1.310,01
c) Costos indirectos unitarios = \$ 1.001.565.000 / 58.938 =	<u>16.993,54</u>
Costo unitario Zona A	\$ 31.038,02
	=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$54.000 \text{ unidades} \times \$ 31.038,02 = \$ 1.676.053.080$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

3.000 Unidades con el 100% de los materiales y 70% de costos de conversión.

Materiales = 3.000 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 38.203.410
Mano de obra = 3.000 x 70% x \$ 1.310,01	2.751.021
Costos indirectos = 3.000 x 70% x \$ 16.993,54	<u>35.686.434</u>
Inventario final de productos en proceso Zona A	\$ 76.640.865
	=====



5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

3.784 Unidades

Materiales = 3.784 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 48.187.234
Mano de obra = 3.784 x 75% x \$ 1.310,01	3.717.808
Costos indirectos = 3.784 x 75% x \$ 16.993,54	<u>48.227.667</u>
Costo del desperdicio extraordinario Zona A	\$ 100.132.709
	=====

CENTRO DE COSTOS ZONA B

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

a) Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 1.000 x 100%	1.000
Producción normal procesada	49.000 (1)
Desperdicio ordinario 3%	1.470 Unidades
Desperdicio total	5.000 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 5.000 – 1.470	3.530 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 3,530 unidades, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje considerado como normal, que en este caso es de 3%, por lo cual se debe calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se haya excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad que resulte de aplicar el porcentaje de desperdicio normal, mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$



$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{3.530}{1 + 3\%} = \frac{3.530}{1,03} = 3.427 \text{ (2)}$$

De igual manera, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.470 \text{ unidades} + (3.530 - 3.427) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.470 \text{ unidades} + 103 \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.573 \text{ unidades}$$

- (1) La Producción equivalente materiales, antes de incluir el desperdicio extraordinario, es de 49.000 unidades.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 3.427 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.

Organizando los datos de producción, se tiene:

Producción equivalente materiales:

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	1.000
Desperdicio extraordinario computable = 3.427 x 100%	<u>3.427</u>
Producción equivalente materiales	52.427
	=====

Producción equivalente costos de conversión:

Unidades terminadas y transferidas	48.000
Unidades en proceso = 1.000 x 80%	800
Desperdicio extraordinario computable = 3.427 x 50%	<u>1.714</u>
Producción equivalente costos de conversión	50.514
	=====



2) AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

Del centro de costos Zona A se recibieron 54.000 y se desperdiciaron en forma normal 1.573 unidades, por tanto:

Producción recibida del proceso anterior	54.000
Menos: Desperdicio ordinario	<u>1.573</u>
Producción normal (en buen estado)	52.427
	=====

Costo unitario del proceso anterior:

Del centro de costos Zona A, se recibieron 54.000 unidades con un costo unitario de \$ 31.038,02

Desperdicio ordinario x costo unitario

Ajuste por Desperdicio ordinario = -----  
Producción normal

$$1.573 \times \$ 31.038.01$$

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{\text{-----}}{52.427} = \$ 931,25$$

Este ajuste de \$ 931,25, se toma como un factor de costo por concepto de desperdicio ordinario y se adiciona al costo unitario del proceso anterior, como se indica a continuación.

3) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario del proceso anterior	\$ 31.038,02
Ajuste por desperdicio ordinario	<u>931,25</u>
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 31.969,27
b) Costo unitario materiales = \$ 33.825.700 / 52.427	\$ 645,20
c) Costo unitario mano de obra = \$ 61.599.820 / 50.514	1.219,46
d) Costos indirectos unitarios = \$ 1.112.889.800 / 50.514	<u>22.031,31</u>
Costo unitario Zona B	\$ 55.865,24
	=====



4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$48.000 \text{ unidades} \times \$ 55.865,24 = \$ 2.681.531.520$$

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

1,000 Unidades con 100% de los materiales y 80% de costos de conversión.

Costos del proceso anterior = 1.000 x 31.969,27	\$ 31.969.270
Materiales = 1.000 x 100% x \$ 645,20	645.200
Mano de obra = 1.000 x 80% x \$ 1.219,49	975.568
Costos indirectos = 1.000 x 80% x \$ 22.031,31	<u>17.625.048</u>
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 51.215.086
	=====

6) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

3.427 Unidades

Costos del proceso anterior = 3.427 x \$ 31.969,27	\$ 109.558.688
Materiales = 3.427 x 100% x \$ 645,20	\$ 2.211.100
Mano de obra = 3.427 x 50% x \$ 1.219,46	2.089.545
Costos indirectos = 3.427 x 50% x \$ 22.031,31	<u>37.750.650</u>
Costo del desperdicio extraordinario Zona B	\$ 151.609.983
	=====

REFLEXIONES

Con este procedimiento, se reducen los cálculos para determinar la cantidad de unidades catalogada como desperdicio extraordinario y la producción equivalente de los costos de conversión.

Como el cálculo de la producción equivalente de materiales es idéntico, los costos unitarios de materiales no varían, cuando en el período no se tienen inventarios iniciales de productos en proceso.



Al aplicar el procedimiento sugerido, con respecto a los costos de conversión, por el reconocimiento de una mayor cantidad de desperdicio ordinario, se obtiene una producción equivalente menor y, en consecuencia, el costo unitario es ligeramente más alto.

Una comparación entre los resultados obtenidos en este ejercicio 3.14 y el ejercicio No. 3.8, muestra:

#### Costo unitario

En Zona A                    \$ 31.038,02 – \$ 31.033,67 = \$ 4,35

En Zona B                    \$ 55.865,24 – \$ 55.859,39 = \$ 5,85

Al determinar una menor pérdida de unidades en los costos de conversión, el valor de la pérdida que se reconoce por concepto de desperdicio extraordinario es menor que la determinada por medio del procedimiento anterior:

#### Desperdicio extraordinario

En Zona A                    \$ 100.367.403 – \$ 100.132.709 = \$ 234.694

En Zona B                    \$ 151.662.030 – \$ 151.609.983 = \$ 52.047

En consecuencia los inventarios, tanto de productos terminados como de productos en proceso, son valuados con un mayor valor.

#### Costo de productos terminados

En Zona A                    \$ 1.676.053.080 – \$ 1.675.818.180 = \$ 234.900

En Zona B                    \$ 2.681.531.520 – \$ 2.681.250.720 = \$ 280.800

#### Costo de productos en proceso

En Zona A                    \$ 76.640.865 – \$ 76.631.730 = 9.135

En Zona B                    \$ 51.215.086 – \$ 51.209.510 = 5.576



Los mayores valores registrados en inventario, cuando estos se vendan pasan a costo de ventas.

7) INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR				
Transferido en el período			1.676.052.663	31.038,01
Ajuste por desperdicio ordinario				931,25
Costo del proceso anterior ajustado por Adición			1.676.052.663	31.969,27
COSTOS DEL PROCESO				
COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	774.052.000	12.734,47	33.825.700	645,20
Mano de obra	77.209.200	1.310,01	61.599.820	1.219,46
Costos indirectos	1.001.565.000	16.993,54	1.112.889.800	22.031,31
Total costos del proceso	1.852.826.200	31.038,01	1.208.315.320	23.895,97
Total costos acumulados	1.852.826.200	31.038,01	2.884.367.984	55.865,24
ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS				
Transferidos al siguiente proceso	1.676.052.663	31.038,01	2.681.531.315	55.865,24
Inventario final de productos en proceso	76.640.849		51.215.081	
Costo del desperdicio extraordinario	100.132.687		151.621.587	
Total costos acumulados	1.852.826.200		2.884.367.984	





**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso				
Producción puesta en proceso	62.000			
Producción recibida del proceso anterior			54.000	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>54.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	54.000		48.000	
Inventario final de productos en proceso	3.000		1.000	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		80%	
Desperdicio ordinario	1.216		1.573	
Desperdicio extraordinario	3.784		3.427	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	75%		50%	
<b>Total</b>	<b>62.000</b>		<b>54.000</b>	

**Ejercicio 3.15**

En el siguiente ejercicio se trabaja con los datos del ejercicio 3.12, teniendo en cuenta que se presentaron sendas variaciones en los inventarios finales de productos en proceso del período inmediatamente anterior, mes de enero (determinados en el ejercicio 3.14), los cuales constituyen los inventarios iniciales del período a desarrollar.

En el mes de febrero pasado, en PETROPOLI & CIA. S. A., registraron las operaciones de producción relacionadas a continuación (Ver ejercicio No. 3.12).



CENTRO DE COSTOS ZONA A

INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Los inventarios iniciales de este ejercicio corresponden a los inventarios finales del pasado mes de enero, según el ejercicio No. 3.14.

3.000 Unidades con el 100% de los materiales y 70% de costos de conversión.

Materiales = 3.000 x 100% x \$ 12.734,47	\$ 38.203.410
Mano de obra = 3.000 x 70% x \$ 1.310,01	2.751.021
Costos indirectos = 3.000 x 70% x \$ 16.993,54	<u>35.686.434</u>
Inventario final de productos en proceso Zona A	\$ 76.640.865
	=====

En el mes de febrero pusieron en proceso 77.000 unidades; terminaron y transfirieron a ZONA B 70.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 4.000 unidades con el 100% de los materiales y el 80% de los costos de conversión; y se desperdiciaron 6.000 unidades cuando la producción estaba elaborada en el 70%. En este centro de costos, el desperdicio ordinario no puede exceder del 2% de las unidades puestas en proceso.

Los costos causados en el centro de costos Zona A fueron, por concepto de materiales \$ 960.693.400; mano de obra, \$ 97.227.700 y costos indirectos, \$1.261.282.500.

CENTRO DE COSTOS ZONA B

INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

El pasado mes de enero quedó el siguiente inventario final de productos en proceso, según el ejercicio No. 3.14:

1.000 Unidades con 100% de los materiales y 80% de costos de conversión.



Costos del proceso anterior = 1.000 x 31.969,27	\$ 31.969.270
Materiales = 1.000 x 100% x \$ 645,20	645.200
Mano de obra = 1.000 x 80% x \$ 1.219,49	975.568
Costos indirectos = 1.000 x 80% x \$ 22.031,31	<u>17.625,048</u>
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 51.215.086
	=====

En el periodo correspondiente al mes de febrero recibió del centro de costos ZONA A 70.000 unidades; fueron completadas y transferidas a ZONA B 62.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 2.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%; se presentó un desperdicio de 6.500 unidades cuando la producción estaba adelantada en 60%. En este centro de costos el desperdicio ordinario puede ser hasta del 3% de la producción procesada.

En el centro de costos ZONA B, los materiales utilizados costaron la suma de \$ 43.895.500; los costos de la mano de obra empleada fueron de \$ 80.389.700 y los costos indirectos sumaron \$ 1.524.066.400.

## DESARROLLO

### CENTRO DE COSTOS ZONA A

Recuérdese que para determinar el desperdicio ordinario, se parte del cálculo de la producción equivalente de las unidades en buen estado, la cual se toma como base para calcular la cantidad considerada como desperdicio ordinario y, acto seguido, deduciendo esta cantidad del total de unidades de producción desperdiciadas se establece el desperdicio extraordinario bruto, y a partir de este último se determina la cantidad de desperdicio extraordinario computable.



1) PRODUCCION EQUIVALENTE

a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	4.000
Producción normal procesada	74.000 (1)
Desperdicio ordinario 2%	1.480 Unidades
Desperdicio total	6.000 Unidades
Desperdicio extraordinario = 6.000 – 1.480	4.520 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 4.520 unidades, determinado por diferencia, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje considerado como normal que, según los datos suministrados, es de 2%; y estos dos factores se toman para calcular el desperdicio extraordinario computable.

El desperdicio extraordinario computable se haya excluyendo del desperdicio extraordinario bruto la cantidad que resulte de aplicar el porcentaje de desperdicio normal, aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}}$$

$$\text{Desperdicio extraordinario computable} = \frac{4.520}{1 + 2\%} = \frac{4.520}{1,02} = 4.431 \text{ (2)}$$

Con el resultado obtenido, se hace un ajuste del desperdicio ordinario, para incluir en éste las unidades que fueron excluidas del desperdicio extraordinario, así:

Total desperdicio ordinario = 1.480 unidades + (4.520 – 4.431) unidades

Total desperdicio ordinario = 1.480 unidades + 89 unidades

Total desperdicio ordinario = 1.569 unidades



- (1) La Producción equivalente materiales fue de 74.000 unidades antes de incluir el desperdicio extraordinario computable.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 4.431 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.

Organizando los datos, se tiene:

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 3.000 x 100%	4.000
Desperdicio extraordinario computable = 4.431 x 100%	<u>4.431</u>
Producción equivalente materiales	78.431
	=====

Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	70.000
Unidades en proceso = 4.000 x 80%	3.200
Desperdicio extraordinario computable = 4.431 x 70%	<u>3.102</u>
Producción equivalente costos de conversión	76.302
	=====

## 2) COSTO UNITARIO

### a) Costo unitario materiales

$$\frac{\$ 38.203.410 + \$ 960.693.400}{78.431} = \frac{\$ 998.896.810}{78.431} = \$ 12.736,00$$

### b) Costo unitario mano de obra

$$\frac{\$ 2.751.021 + \$ 97.227.700}{76.302} = \frac{\$ 99.978.721}{76.302} = \$ 1.310,30$$



c) Costos indirectos unitarios

\$ 35.686.434 + \$ 1.261.282.500	\$ 1.296.968.934	
76.302	76.302	\$ 16.997,84
		-----
Costo unitario Zona A		\$ 31.044,14
		=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$70.000 \text{ unidades} \times \$ 31.044,14 = \$ 2.173.089.800$$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

7.000 Unidades con el 100% de los materiales y 80% de costos de conversión.

Materiales = 4.000 x 100% x \$ 12.736,00	\$ 50.944.000
Mano de obra = 4.000 x 80% x \$ 1.310,30	4.192.960
Costos indirectos = 4.000 x 80% x \$ 16.997,84	<u>54.393.088</u>
Inventario final de productos en proceso Zona A	\$ 109.530.048
	=====

5) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

Materiales = 4.431 x 100% x \$ 12.736,00	\$ 56.433.216
Mano de obra = 4.431 x 70% x \$ 1.310,30	4.064.158
Costos indirectos = 4.431 x 70% x \$ 16.997,84	<u>52.722.200</u>
Costo del desperdicio extraordinario Planta A	\$ 113.219.574
	=====



CENTRO DE COSTOS ZONA B

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

a) Materiales

Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 100%	2.500
Producción equivalente materiales	64.500 (1)
Desperdicio ordinario 3%	1.935 Unidades
Desperdicio total	6.500 Unidades
Desperdicio extraordinario bruto = 6.500 – 1.935	4.565 Unidades

En este desperdicio extraordinario bruto de 4,565 unidades, está incluida una porción de desperdicio ordinario equivalente al porcentaje de normal, que es 3%, por lo cual se debe calcular el desperdicio extraordinario computable.

Al excluir del desperdicio extraordinario bruto el porcentaje de desperdicio normal, se obtiene el desperdicio extraordinario computable, así:

$$\begin{aligned} & \text{Desperdicio extraordinario bruto} \\ \text{Desperdicio extraordinario computable} = & \frac{\text{Desperdicio extraordinario bruto}}{1 + \% \text{ Desperdicio ordinario}} \\ & \frac{4.565}{1 + 3\%} = \frac{4.565}{1,03} = 4.432 \text{ (2)} \end{aligned}$$

De igual manera, se debe hacer un ajuste al desperdicio ordinario, como sigue:

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.935 \text{ unidades} + (4.565 - 4.432) \text{ unidades}$$

$$\text{Total desperdicio ordinario} = 1.935 \text{ unidades} + 133 \text{ unidades}$$





Total desperdicio ordinario = 2.068 unidades

- (1) La Producción equivalente materiales, antes de incluir el desperdicio extraordinario, es de 64.500 unidades.
- (2) El desperdicio extraordinario computable de 4.432 unidades se debe incluir en la producción equivalente de materiales.

Integrando los datos de producción, se tiene:

Producción equivalente materiales	
Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 100%	2.500
Desperdicio extraordinario = 4.432 x 100%	<u>4.432</u>
Producción equivalente materiales	68.932
	=====

b) Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	62.000
Unidades en proceso = 2.500 x 80%	2.000
Desperdicio extraordinario = 4.432 x 60%	<u>2.659</u>
Producción equivalente costos de conversión	66.659
	=====

## 2) AJUSTE POR DESPERDICIO ORDINARIO

Del centro de costos Zona A se recibieron 70.000 y se desperdiciaron en forma normal 2.068 unidades, por tanto:

Inventario inicial de productos en proceso	1.000
Producción recibida del proceso anterior	<u>70.000</u>
Total producción recibida del proceso anterior	71.000 ①
Menos: Desperdicio ordinario	<u>2.068</u>
Producción normal (en buen estado)	68.932
	=====



La producción recibida del proceso anterior, fue transferida a ZONA B con los siguientes costos:

Inventario inicial de productos en proceso	\$ 31.969.270
Producción transferida en el período	<u>2.173.089.800</u>
Total costo de la producción recibida	2.205.059.070 ②
	=====

En el paso siguiente, se determina el costo promedio de la producción recibida del proceso anterior, como sigue:

$$\text{Costo promedio del proceso anterior} = \frac{\text{② } \$ 2.205.059.070}{\text{① } 71.000} = \$ 31.057,17$$

A partir de este momento, el costo unitario de la producción recibida del proceso anterior que se toma para efectos costeo, a menos que sea objeto de ajustes, es \$ 31.057,17, puesto que la valuación se está realizando por medio del método del promedio ponderado.

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{\text{Desperdicio ordinario x costo unitario}}{\text{Producción normal}}$$

$$\text{Ajuste por desperdicio ordinario} = \frac{2.068 \times \$ 31.057,17}{68.932} = \$ 931,73$$

Este ajuste de \$ 931,73, se toma como un factor de costo por concepto de desperdicio ordinario y se adiciona al costo unitario del proceso anterior, como se indica a continuación.

### 3) COSTO UNITARIO

a) Costo unitario del proceso anterior	\$ 31.057,17
Ajuste por desperdicio ordinario	<u>931,73</u>
Costo unitario ajustado por desperdicio ordinario	\$ 31.988,90



b) Costo unitario materiales

$$\begin{array}{r r r r} \$ 645.200 + \$ 43.895.500 & \$ 44.540.700 & & \\ \hline & & & \$ 646,15 \\ 68.932 & 68.932 & & \end{array}$$

c) Costo unitario mano de obra

$$\begin{array}{r r r r} \$ 975.568 + \$ 80.389.700 & \$ 81.365.268 & & \\ \hline & & & \$ 1.220,62 \\ 66.659 & 66.659 & & \end{array}$$

d) Costos indirectos unitarios

$$\begin{array}{r r r r} \$ 17.625.048 + \$ 1.524.066.400 & \$ 1.541.691.448 & & \\ \hline & & & \$ 23.128,03 \\ 66.659 & 66.659 & & \end{array}$$

$$\begin{array}{r r} \text{Costo unitario Zona B} & \$ 56.983,70 \\ & \hline \end{array}$$

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$62.000 \text{ unidades} \times \$ 56.983,7 = \$ 3.532.989.400$$

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = 2.500 x \$ 31.988,90	\$ 79.972.250
Materiales = 2.500 x 100% x \$ 646,15	1.615.375
Mano de obra = 2.500 x 80% x \$ 1.220,62	2.441.240
Costos indirectos = 2.500 x 80% x \$ 23.128,03	<u>46.256.060</u>
Inventario final de productos en proceso Zona B	\$ 130.284.925
	=====



6) COSTO DEL DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

4.432 Unidades

Costos del proceso anterior = 4.432 x \$ 31.988,90	\$ 141.774.805
Materiales = 4.432 x 100% x \$ 646,15	\$ 2.863.737
Mano de obra = 4.432 x 60% x \$ 1.220,62	3.245.873
Costos indirectos = 4.432 x 60% x \$ 23.128,03	<u>61.502.057</u>
Costo del desperdicio extraordinario Planta B	\$ 209.386.472

=====

REFLEXIONES

El comportamiento es igual al observado en el ejercicio No.3.14, esto es, no se altera por el hecho de tener inventarios al comienzo y al final del período de costos.

7) INFORMES

PETROPOLI & CIA. S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE FEBRERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario Inicial			31.969.270	31.969,27
Transferido en el período			2.173.089.800	31.044,14
Costo promedio del proceso anterior			2.205.059.070	31.057,17
Ajuste por desperdicio ordinario				931,73
Costo del proceso anterior ajustado por adición				31.988,90
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	38.203.410		645.200	
Mano de obra	2.751.021		975.568	
Costos indirectos	35.686.434		17.625.048	
<b>COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	960.693.400	12.736,00	43.895.500	646,15
Mano de obra	97.227.700	1.310,30	80.389.700	1.220,62
Costos indirectos	1.261.282.500	16.997,84	1.524.066.400	23.128,03
<b>Total costos del proceso</b>	<b>2.395.844.465</b>	<b>31.044,14</b>	<b>1.667.597.417</b>	<b>24.994,80</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.395.844.465</b>	<b>31.044,14</b>	<b>3.872.656.487</b>	<b>56.983,70</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	2.173.089.800	31.044,14	3.532.989.400	56.983,70
Inventario final de productos en proceso	109.530.065		130.284.945	
Costo del desperdicio extraordinario	113.224.600		209.382.142	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>2.395.844.465</b>		<b>3.872.656.487</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	ZONA A		ZONA B	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	3.000		1.000	
Producción puesta en proceso	77.000			
Producción recibida del proceso anterior			70.000	
<b>Total</b>	<b>80.000</b>		<b>71.000</b>	
<b>ANÁLISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN</b>				
Transferida al siguiente proceso	70.000		62.000	
Inventario final de productos en proceso	4.000		2.500	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	80%		80%	
Desperdicio ordinario	1.569		2.068	
Desperdicio extraordinario	4.431		4.432	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	70%		60%	
<b>Total</b>	<b>80.000</b>		<b>71.000</b>	

**3.3.15 Producción por lotes combinada con producción en serie**

*CASO No. 15: Producción por lotes combinada con producción en serie*

Algunas entidades tienen unos departamentos que elaboran productos por lotes y otros cuya fabricación es por procesos. En estos últimos suelen ejecutar las actividades de integración, presentándose un híbrido en el correspondiente sistema de costeo, pues a la vez que en el primer caso trabajan por lotes en la elaboración de partes o piezas, en el segundo trabajan en serie en la fabricación de las partes restantes y en la integración de los productos finales. Uno de estos casos se presenta a continuación a manera de ilustración.



### Ejercicio 3.16

En la compañía identificada con el nombre de Magimundo S. A., fabrican un juguete mecanizado que funciona con baterías alcalinas, de acuerdo con las descripciones que aparecen a continuación. Las actividades relacionadas con la producción son efectuadas a través de tres centros de costos, en uno de los cuales, conocido como Departamento de Partes, trabajan por lotes mientras que en los otros dos, denominados Proceso de Ensamble y Proceso de Acabados respectivamente, las operaciones son ejecutadas por procesos.

#### DEPARTAMENTO DE PARTES

Trabaja por lotes de conformidad con la programación y el presupuesto mensual de Producción. Los lotes totalmente elaborados en el Departamento de Partes son productos terminados con respecto a este centro de producción, del cual salen para una bodega de materiales para fines de conservación y controles relacionados con su uso y porque son materiales para el Proceso de Ensamble, por lo cual ingresan a dicha bodega y son registrados en la cuenta de “inventario de materias primas”.

En el mes de noviembre procesaron varios lotes, en los que consumieron materiales por valor de \$ 406.387.000, que fueron aplicados según las partidas relacionadas en el siguiente cuadro:

LOTE	CANTIDAD	MATERIALES
1011	319.000	64.214.000
1012	315.000	63.988.000
1013	317.000	63.099.000
1014	320.000	65.753.000
1015	332.000	73.584.000
1016	326.000	72.462.000



La nómina del período correspondiente al Departamento de Partes fue causada por la suma de \$ 50.960.000 y, según análisis efectuado, fue distribuida como sigue:

LOTE	HORAS	VALOR
1011	1.020	9.180.000
1012	985	8.865.000
1013	1.080	9.720.000
1014	975	8.775.000
1015	590	5.310.000
1016	584	5.256.000

Los costos indirectos se acumulan por medio de causaciones y, posteriormente, se asignan a los lotes de productos procesados con base en las horas hombre de mano de obra efectivamente trabajada. En el mes de noviembre registraron los siguientes conceptos y valores indicados a continuación:

CONCEPTO	CONDICIONES	VALOR
Mantenimiento maquinaria	Pago en el período	3.648.000
Materiales indirectos	Consumido	3.287.000
Mano de obra indirecta	Causado	3.854.000
Supervisión	Causado	4.568.000
Energía eléctrica	Causado	15.862.000
Depreciación maquinaria	Causado	12.769.000
Cuota seguro colectivo	Pago anticipado	2.589.000
Total		46.577.000

Según el reporte de producción, completaron y enviaron a la bodega de materiales los lotes No. 1011, 1012, 1013 y 1014, y quedaron parcialmente elaborados los lotes No. 1015 y 1016.

#### PROCESO DE ENSAMBLE

Trabaja en forma continua integrando y/o ensamblando las piezas que compran a proveedores externos con las piezas fabricadas en el Departamento de Partes.





Según los informes de fábrica, en el mes de noviembre ensamblaron y enviaron al Proceso de Acabado 305.000 unidades; quedaron en proceso 10.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de avance de 60%; para la producción tomaron 315.000 piezas de cada uno de los lotes No. 1011, 1012, 1013 y 1014.

Así mismo, consumieron materiales comprados a proveedores externos por valor de \$ 487.954.000; registraron costos de mano de obra por la suma de \$ 45.378.000 y costos indirectos por \$ 617.232.000.

### PROCESO DE ACABADO

Se encarga del pulimento y acabado final de los productos ensamblados, a los cuales colocan las baterías alcalinas, los empaquen y envían a la bodega de productos terminados. En el mes de noviembre terminaron y enviaron a esta última bodega 297.000 unidades, en proceso quedaron 8.000 unidades con el 100% de los materiales y 80% de los costos de conversión.

Durante el período consumieron materiales de acabados, empaques y baterías alcalinas por valor de \$ 436.986.000; así como también causaron mano de obra y costos indirectos por valor de \$ 43.869.000 y \$ 615.437.000 respectivamente.

### POVEEDORES EXTERNOS

La fábrica compra piezas mecanizadas a dos proveedores externos, baterías alcalinas y empaques a un tercer proveedor, de acuerdo con la programación de compras y los requerimientos de producción. En el período, realizaron adquisiciones de piezas mecanizadas por valor de \$ 986.754.000; baterías alcalinas, materiales para el acabado del producto final y empaques por valor de \$ 645.368.000.

### DESARROLLO

PERIODO: MES DE NOVIEMBRE



1) COMPRAS DE MATERIAS PRIMAS Y MATERIALES

Las adquisiciones de materiales con destino a la producción, se registran mediante el siguiente asiento contable:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		1.632.122.000	
2205	PROVEEDORES			1.632.122.000
	SUMAS IGUALES		1.632.122.000	1.632.122.000

2) DEPARTAMENTO DE PARTES

A. Los consumos de materiales con destino al Departamento de Partes, pueden resumirse como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		403.387.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			403.387.000
	SUMAS IGUALES		403.387.000	403.387.000

B. Conocidos los materiales efectivamente cargados a la producción en el Departamento de Partes, se procede:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		403.100.000	
	Lote No. 1011 - Materiales directos	64.214.000		
	Lote No. 1012 - Materiales directos	63.988.000		
	Lote No. 1013 - Materiales directos	63.099.000		
	Lote No. 1014 - Materiales directos	65.753.000		
	Lote No. 1015 - Materiales directos	73.584.000		
	Lote No. 1016 - Materiales directos	72.462.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		3.287.000	
	Materiales indirectos			
7105	MATERIA PRIMA			406.387.000
	SUMAS IGUALES		406.387.000	406.387.000



- C. Conocido el valor de la nómina de producción del Departamento de Partes, se efectúa el siguiente registro contable:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		50.960.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			50.960.000
	SUMAS IGUALES		50.960.000	50.960.000

- D. Con el análisis y distribución de la nómina de producción del Departamento de Partes, se registran los valores correspondientes:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		47.106.000	
	Lote No. 1011 - Mano de obra directa	9.180.000		
	Lote No. 1012 - Mano de obra directa	8.865.000		
	Lote No. 1013 - Mano de obra directa	9.720.000		
	Lote No. 1014 - Mano de obra directa	8.775.000		
	Lote No. 1015 - Mano de obra directa	5.310.000		
	Lote No. 1016 - Mano de obra directa	5.256.000		
7305	COSTOS INDIRECTOS		3.854.000	
	Mano de obra directa			
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			50.960.000
	SUMAS IGUALES		50.960.000	50.960.000

- E. Los registros de los demás costos indirectos de fabricación pueden resumirse así:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		39.436.000	
	Mantenimiento de maquinaria	3.648.000		
	Supervisión	4.568.000		
	Energía eléctrica	15.862.000		
	Depreciación maquinaria	12.769.000		
	Seguro colectivo	2.589.000		
1110	BANCOS			3.648.000
	(Mantenimiento de maquinaria)			
1592	DEPRECIACION ACUMULADA			12.769.000
1705	GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO			2.589.000
2335	COSTOS Y GASTOS POR PAGAR			20.430.000
	Supervisión	4.568.000		
	Energía eléctrica	15.862.000		
	SUMAS IGUALES		39.436.000	39.436.000



- F. Por un lado, la cuenta de control de costos indirectos presenta un valor acumulado de \$ 46.577.000.

Por su parte, la base de asignación de costos indirectos está dada por el número de horas de mano de obra directa trabajadas, las cuales sumaron 5.234 horas.

$$\begin{aligned} & \$ 46.577.000 \\ \text{CUOTA POR HORA TRABAJADA} &= \frac{\text{-----}}{5.234} = \$ 8.898,93 \end{aligned}$$

De acuerdo con los datos anteriores, los costos indirectos asignados a la producción son:

Lote No. 1011	=	1.020 x \$ 8.898,93	=	\$ 9.076.909
Lote No. 1012	=	985 x \$ 8.898,93	=	\$ 8.765.446
Lote No. 1013	=	1.080 x \$ 8.898,93	=	\$ 9.610.844
Lote No. 1014	=	975 x \$ 8.898,93	=	\$ 8.676.457
Lote No. 1015	=	590 x \$ 8.898,93	=	\$ 5.250.369
Lote No. 1016	=	584 x \$ 8.898,93	=	\$ 5.196.975

Total costos indirectos		-----		\$ 46.577.000
				=====

Los costos indirectos asignados a los productos se contabilizan como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		46.577.000	
	Lote No. 1011 - Costos indirectos	9.076.909		
	Lote No. 1012 - Costos indirectos	8.765.446		
	Lote No. 1013 - Costos indirectos	9.610.844		
	Lote No. 1014 - Costos indirectos	8.676.457		
	Lote No. 1015 - Costos indirectos	5.250.369		
	Lote No. 1016 - Costos indirectos	5.196.975		
7305	COSTOS INDIRECTOS - CONTROL			46.577.000
	SUMAS IGUALES		46.577.000	46.577.000



G. En el departamento de contabilidad, elaboraron el siguiente resumen de los costos de producción registrados en el Departamento de Partes:

LOTE No,	CANTIDAD	MATERIALE DIRECTOS	MANO DE OBRA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO
1011	319.000	64.214.000	9.180.000	9.076.909	82.470.909	258,53
1012	315.000	63.988.000	8.865.000	8.765.446	81.618.446	259,11
1013	317.000	63.099.000	9.720.000	9.610.844	82.429.844	260,03
1014	320.000	65.753.000	8.775.000	8.676.457	83.204.457	260,01
1015	332.000	73.584.000	5.310.000	5.250.369	84.144.369	
1016	326.000	72.462.000	5.256.000	5.196.975	82.914.975	
Totales		403.100.000	47.106.000	46.577.000	496.783.000	

H. Cálculos de los costos unitarios

En el cuadro anterior, puede observarse que los costos unitarios se calcularon dividiendo el costo total de cada lote entre sus respectivas cantidades, esto es:

$$\text{Lote No. 1011} = \$ 82.470.909 \div 319.000 = 258,53$$

$$\text{Lote No. 1012} = \$ 81.618.446 \div 315.000 = 259,11$$

$$\text{Lote No. 1013} = \$ 82.429.844 \div 317.000 = 260,03$$

$$\text{Lote No. 1014} = \$ 83.204.457 \div 320.000 = 260,01$$

I. Según los datos suministrados por la gerencia de producción, terminaron y enviaron a la bodega de materiales los lotes No. 1011, 1012, 1013 y 1014, cuyos costos suman \$ 329.723.656.

LOTE No,	CANTIDAD	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO
1011	319.000	64.214.000	9.180.000	9.076.909	82.470.909	258,53
1012	315.000	63.988.000	8.865.000	8.765.446	81.618.446	259,11
1013	317.000	63.099.000	9.720.000	9.610.844	82.429.844	260,03
1014	320.000	65.753.000	8.775.000	8.676.457	83.204.457	260,01
Totales		257.054.000	36.540.000	36.129.656	329.723.656	



INVENTARIO DE MATERIALES

329.723.656

PRODUCTOS EN PROCESO

329.723.656

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS		329.723.656	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			329.723.656
	Lote No. 1011	82.470.909		
	Lote No. 1012	81.618.446		
	Lote No. 1013	82.429.844		
	Lote No. 1014	83.204.457		
	SUMAS IGUALES		329.723.656	329.723.656

En este singular caso, la producción se envía a una bodega de materiales porque, como se dijo al comienzo, en el Departamento de Partes elaboran las piezas con la finalidad de utilizarlas posteriormente como materiales en el sistema de producción por procesos de la misma entidad.

- J. Al finalizar el período, en el Departamento de Partes quedaron en proceso los lotes No. 1015 y 1016, cuyos costos suman \$ 167.059.344, como puede verse enseguida:

LOTE No,	CANTIDAD	MATERIALES DIRECTOS	MANO DE OBRA	COSTOS INDIRECTOS	COSTO TOTAL
1015	332.000	73.584.000	5.310.000	5.250.369	84.144.369
1016	326.000	72.462.000	5.256.000	5.196.975	82.914.975
Totales		146.046.000	10.566.000	10.447.344	167.059.344

Este dato es importante porque los lotes No. 1015 y 1016 constituyen el inventario inicial de productos en proceso del período que sigue, o sea, del mes de diciembre.



### 3) PROCESO DE ENSAMBLE

Consumieron 315.000 de cada uno de los lotes No. 1011, 1012, 1013 y 1014, por lo cual incurrieron en los costos de materiales relacionados en el siguiente cuadro:

LOTE No,	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1011	315.000	258,53	81.436.791
1012	315.000	259,11	81.618.446
1013	315.000	260,03	81.909.782
1014	315.000	260,01	81.904.387
Suman			326.869.406
Otros			487.954.000
Total			814.823.406

Obsérvese que los materiales utilizados en el Proceso de Ensamble contienen las partidas correspondientes a los lotes producidos por la empresa, por valor de \$ 326.869.406, más los costos de los materiales comprados a proveedores externos que, los cuales se encuentran registrados en el cuadro anterior con el concepto de "Otros" y sumaron \$ 487.954.000, para un total de \$ 814.823.406.

Los anteriores consumos de materiales pueden registrarse de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		814.823.406	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			814.823.406
	SUMAS IGUALES		814.823.406	814.823.406

Por su parte, informaron que la nómina registró un costo de \$ 45.378.000, por lo cual se hacen los siguientes registros:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		45.378.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			45.378.000
	SUMAS IGUALES		45.378.000	45.378.000





Además, los costos indirectos sumaron \$ 617.232.000, los cuales pueden resumirse como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		617.232.000	
	CUENTAS DIVERSAS			617.232.000
	SUMAS IGUALES		617.232.000	617.232.000

De acuerdo con los datos disponibles, en el proceso de Ensamble fueron cargados a la producción los costos registrados a continuación:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ENSAMBLE		1.477.433.406	
	Materiales	814.823.406		
	Mano de obra	45.378.000		
	Costos indirectos	617.232.000		
7105	MATERIA PRIMA			814.823.406
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			45.378.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			617.232.000
	SUMAS IGUALES		1.477.433.406	1.477.433.406

### 3.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

#### Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	305.000
Unidades en proceso 10.000 x 100%	<u>10.000</u>
Producción equivalente materiales	315.000
	=====

#### Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	305.000
Unidades en proceso 10.000 x 60%	<u>6.000</u>
Producción equivalente costos de conversión	311.000
	=====



### 3.2) COSTO UNITARIO

Costo unitario materiales	\$ 814.823.406 / 315.000	\$ 2.586,74
Costo unitario mano de obra	\$ 45.378.000 / 311.000	145,91
Costos indirectos unitarios	\$ 617.232.000 / 311.000	<u>1.984,67</u>
Costo unitario del proceso de Ensamble		\$ 4.717,32
		=====

El costo unitario en el proceso de Ensamble es de \$ 4.717,32

### 3.3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Multiplicando la cantidad de productos enviados al proceso de Acabados, se tiene:

$$305.000 \text{ toneladas} \times \$ 4.717,32 = \$ 1.438.782.600$$

Y su contabilización puede hacerse así:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO – ACABADO		1.438.782.600	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO – ENSAMBLE			1.438.782.600
	SUMAS IGUALES		1.438.782.600	1.438.782.600

### 3.4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

En proceso quedaron 10.000 unidades completas en cuanto a materiales y con un 60% de transformación, por lo cual su valuación debe ser:

Inventario final de productos en proceso		
Materiales	10.000 x 100% x \$ 2.586,74	\$ 25.867.400
Mano de obra	10.000 x 60% x \$ 145,91	875.460
Costos indirectos	10.000 x 60% x \$ 1.984,67	<u>11.908.020</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 38.650.880
		=====



4) PROCESO DE ACABADO

Los materiales consumidos costaron \$ 436.986.000, por lo cual se hace el siguiente comprobante contable:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		436.986.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			436.986.000
	SUMAS IGUALES		436.986.000	436.986.000

La nómina de producción, por valor de \$ 43.869.000, se contabiliza como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		43.869.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			43.869.000
	SUMAS IGUALES		43.869.000	43.869.000

Los costos indirectos acumulados por \$ 615.437.000 se resumen en el siguiente comprobante contable:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		615.437.000	
	CUENTAS DIVERSAS			615.437.000
	SUMAS IGUALES		615.437.000	615.437.000

Recopilando los costos causados en el proceso de Acabado, se tiene:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ACABADO		1.096.292.000	
	Materiales	436.986.000		
	Mano de obra	43.869.000		
	Costos indirectos	615.437.000		
7105	MATERIA PRIMA			436.986.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			43.869.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			615.437.000
	SUMAS IGUALES		1.096.292.000	1.096.292.000



#### 4.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

La producción terminada y enviada a la bodega fue de 297.000 unidades y en proceso quedaron 8.000 unidades con la totalidad de los materiales y el 80% de los costos de conversión.

##### Producción equivalente materiales

Unidades terminadas y transferidas	297.000
Unidades en proceso 8.000 x 100%	<u>8.000</u>
Producción equivalente materiales	305.000
	=====

##### Producción equivalente costos de conversión

Unidades terminadas y transferidas	297.000
Unidades en proceso 8.000 x 80%	<u>6.400</u>
Producción equivalente costos de conversión	303.400
	=====

#### 4.2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	\$ 1.438.782.600 / 305.000	\$ 4.717,32
Costo unitario materiales	\$ 436.986.000 / 305.000	1.432,74
Costo unitario mano de obra	\$ 43.869.000 / 303.400	144,59
Costos indirectos unitarios	\$ 615.437.000 / 303.400	<u>2.028,47</u>
Costo unitario proceso de Acabados		\$ 3.605,80
		=====
Total costo unitario		\$ 8.323,12
		=====

El costo unitario del producto es de \$ 8.323,12

#### 4.3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Costo de la producción terminada y enviada a la bodega

$$297.000 \text{ unidades} \times \$ 8.323,12 = \$ 2.471.966.640$$



Finalmente, la producción terminada y enviada a la bodega se contabiliza de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		2.471.966.640	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - ACABADO			2.471.966.640
	SUMAS IGUALES		2.471.966.640	2.471.966.640

#### 4.4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO.

8.000 unidades con 100% de los materiales y grado de transformación de 80%:

Inventario final de productos en proceso

Costos del proceso anterior	8.000 x \$ 4.717,32	\$ 37.738.560
Materiales	8.000 x 100% x \$ 1.432,74	11.461.920
Mano de obra	8.000 x 80% x \$ 144,59	925.376
Costos indirectos	8.000 x 80% x \$ 2.028,47	<u>12.982.208</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 63.108.064
		=====

#### 5) INFORMES

MAGIMUNDO S. A.

#### INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO ENSAMBLE		PROCESO ACABADO	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR				
Transferido en el período			1.438.782.524	4.717,32
COSTOS DEL PROCESO				
COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	814.823.406	2.586,74	436.986.000	1.432,74
Mano de obra	45.378.000	145,91	43.869.000	144,59
Costos indirectos	617.232.000	1.984,67	615.437.000	2.028,47
Total costos del procesos	1.477.433.406	4.717,32	1.096.292.000	3.605,80
Total costos acumulados	1.477.433.406	4.717,32	2.535.074.524	8.323,12
Análisis de los costos acumulados				
Transferidos al siguiente proceso	1.438.782.524	4.717,32	2.471.966.463	8.323,12
Inventario final de productos en proceso	38.650.882		63.108.061	
Total costos acumulados	1.477.433.406		2.535.074.524	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO ENSAMBLE		PROCESO ACABADO	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Producción puesta en proceso	315.000			
Producción recibida del proceso anterior			305.000	
Total	315.000		305.000	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	305.000		297.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	10.000		8.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	60%		80%	
Total	315.000		305.000	



### 3.4 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No. 1

#### ELABORACION DE UN ARTÍCULO EN UN PROCESO

La compañía MULTICOLSA presentó los datos del período de costos correspondiente al pasado mes de marzo, los cuales aparecen discriminados a continuación.

#### COSTOS

Costo materiales utilizados	\$ 9.652.000
Mano de obra de fábrica	4.380.000
Costos indirectos fabriles	12.753.000

#### PRODUCCION

Durante el mencionado período de costos completaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 30.000 galones.

#### TRABAJO A DESARROLLAR:

Con los datos anteriores, debe elaborar y presentar los siguientes puntos:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida a la bodega.
- 4) Informe de costos de producción.
- 5) Informe de volumen de producción.





## TALLER No. 2

### ELABORACION DE UN ARTICULO EN MÁS DE UN PROCESO

La sociedad MANUFACTURAS CRISOL S. A., elabora sus productos a través de dos procesos consecutivos, denominados PROCESO 1 y PROCESO 2. Para efectos de costeo, ha presentado los datos del período correspondiente al pasado mes de abril, descritos a continuación.

#### PROCESO 1

Durante el mes de abril pusieron en proceso 48.000 kilogramos de materiales que costaron la suma de \$ 87.264.000. Causaron por concepto de mano de obra la suma de \$13.245.000; y registraron costos indirectos de fabricación por valor de \$ 198.246.000. La producción terminada y transferida al siguiente proceso fue de 48.000 kilogramos..

#### PROCESO 2

Del proceso anterior recibió 48.000 unidades de material semielaborado, a las cuales completaron sus procesos y enviaron a la bodega de productos terminados. Durante el período causaron mano de obra por valor de \$ 9.367.000 y costos indirectos por la suma de \$ 68.841.000.

#### TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso y a la bodega de productos terminados
- 4) Contabilización de las operaciones de costos.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

## TALLER No. 3



## INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

La sociedad PRODUCTOS AGROQUIMICOS S. A., fabricante del fertilizante Penta-Fertil 8A, el cual elabora en dos procesos de producción continuos denominados Combinación y Terminación, presentó los datos de producción y costos del mes de julio anterior, descritos como sigue:

### PROCESO DE COMBINACION

En la primera etapa de este proceso entran a producción en forma permanente las materias primas, las cuales combinan con otros materiales y, luego de las etapas de preparación y mezclado, transfieren los productos semielaborados al siguiente proceso.

Durante el período pusieron en proceso 280 toneladas de materias primas y materiales que costaron la suma de \$ 361.924.000. La mano de obra de este proceso tuvo un costo de \$ 16.327.000, y causaron costos indirectos por la suma de \$ 261.359.000. La producción terminada y transferida al siguiente proceso fue de 270 toneladas; en proceso quedaron 10 toneladas con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión.

### PROCESO DE TERMINACION

Realizan las etapas de puesta a punto, control de calidad y acabado final de los productos sin adicionar materiales y, una vez completan su procesamiento, transfieren dichos productos a unos silos, donde son almacenados y conservados a granel.

En el período analizado, terminaron y pasaron a la bodega 265 toneladas; quedaron en proceso 5 toneladas con la totalidad de los materiales y el 80% de avance con respecto a los costos de conversión. La nómina de este proceso costó la suma de \$ 17.824.000 y los costos indirectos, \$ 193.482.000.



**TRABAJO A DESARROLLAR:**

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

**TALLER No. 4****INVENTARIO INICIAL Y FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO**

La sociedad denominada PRODUCTOS AGROQUIMICOS S. A., fabricante del producto Penta-Fertil 8A, presentó los datos de producción y costos del pasado mes de agosto, los cuales aparecen más adelante.

Recuerde que en el mes de julio inmediatamente anterior quedaron sendos inventarios de productos en procesos, los cuales debe tomar como inventarios iniciales en el período actual.

**PROCESO DE COMBINACION**

Pusieron en proceso 298 toneladas de materias primas por cuyo concepto registraron la suma de \$ 385.287.000. Además, causaron mano de obra por valor de \$ 17.826.000 y costos indirectos por \$ 283.008.000. En cuanto a la producción, terminaron y transfirieron al siguiente proceso 296 toneladas; quedaron 12 toneladas parcialmente elaboradas con el 100% de los materiales y 55% de los costos de conversión.

**PROCESO DE TERMINACION**

En el período completaron y transfirieron a la bodega de productos terminados 291 toneladas; quedaron en proceso 10 toneladas con todos los materiales, con un



grado de progreso de 65% en cuanto a costos de conversión. La nómina del período costó la suma de \$ 19.547.000 e incurrieron en costos indirectos por valor de \$ 211.856.000.

**TRABAJO A DESARROLLAR:**

- 1) Cómputo de la producción equivalente de cada proceso.
- 2) Cálculo de del costo unitario por elemento, por proceso y total.
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 4) Valuación de los inventarios finales de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.

**TALLER No. 5**

**INVENTARIO INICIAL E INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO**

La sociedad denominada PROXECOM S. A., elabora un artículo mediante una fórmula exclusiva y supersecreta, en dos procesos de producción continuos conocidos con los nombres genéricos de PROCESO A y PROCESO B. Sus datos de producción y costos del pasado mes de octubre fueron presentados por el personal contable para los fines relacionados con la determinación de los respectivos costos, así:

**PROCESO A**

En el mes inmediatamente anterior quedó un inventario de 3.000 unidades semiprocesadas, con los siguientes datos:

<u>ELEMENTO</u>	<u>GRADO AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Materiales	3.000 X 100%	\$ 4.267,00	12.801.000
Mano de obra	3.000 X 50%	\$ 200,00	300.000
Costos indirectos	3.000 X 50%	\$ 3.804,00	5.706.000
			-----
Total inventario inicial			18.807.000
			=====



En el mes de octubre adicionaron al proceso 90.000; terminaron y transfirieron al Proceso B 89.000 unidades; al finalizar el período quedó un inventario de 4.000 unidades con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión. Causaron costos por concepto de materiales por \$ 398.687.000, mano de obra por \$ 18.367.000 y costos indirectos por \$ 348.976.000.

**PROCESO B**

Cerraron el mes inmediatamente anterior con un inventario de 5.000 unidades, con los siguientes grados de avance y costos:

<u>ELEMENTO</u>	<u>GRADO AVANCE</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL</u>
Costos del proceso A		\$ 8.469,00	42.345.000
Mano de obra	5.000 X 60%	\$ 214,00	642.000
Costos indirectos	5.000 X 60%	\$ 2.020,00	6.060.000
			-----
Total inventario inicial			49.047.000
			=====

En el mes de octubre terminaron y transfirieron a la bodega de productos elaborados 91.000 unidades; al finalizar el período quedó un inventario de 3.000 unidades con el 100% de los materiales y el 70% de los costos de conversión. Durante el período, causaron costos de mano de obra por valor de \$ 18.759.000 y costos indirectos por \$ 171.828.000.

**TRABAJO A DESARROLLAR:**

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 3) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.
- 4) Contabilización de las operaciones.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.



TALLER No. 6

ADICION DE MATERIALES CON INCREMENTO DE LOS COSTOS

En Manufacturas Indugramma S. A., elaboran un producto a través de tres procesos denominados Mezclado, Refinería y Empaques, de los cuales suministraron los datos de sus respectivas operaciones fabriles del pasado mes de noviembre, para que usted se sirva determinar sus costos de producción.

1) COSTOS

<u>ELEMENTOS DEL COSTO</u>	<u>PROCESO MEZCLADO</u>	<u>PROCESO REFINERIA</u>	<u>PROCESO EMPAQUES</u>
Materiales	736.762.000	134.875.000	2.730.000
Mano de obra	13.218.000	23.764.000	19.251.000
Costos indirectos	621.376.000	421.826.000	271.637.000

2) PRODUCCION

**PROCESO DE MEZCLADO:** En el mes de noviembre pusieron en proceso 120.000 unidades; terminaron y transfirieron al siguiente proceso 116.000 unidades, quedaron parcialmente elaboradas 4.000 unidades con el 100% de los materiales y 75% de los costos de conversión.

**PROCESO DE REFINACION:** Continuaron la transformación la de producción recibida del proceso anterior; completaron y transfirieron al siguiente proceso 111.000 unidades, en proceso quedaron 5.000 unidades con la totalidad de los materiales y 80% de los costos de conversión.

**PROCESO DE EMPAQUES:** En este proceso hacen el control de calidad y agregan el material de empaque a los productos que satisfacen las condiciones de fabricación exigidas. De la producción recibida del proceso anterior, empacaron



105.000 unidades; en proceso quedaron 6.000 unidades con 50% de los costos de conversión, a las cuales no habían agregado ningún material.

3) TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 3) Costeo de la producción transferida entre procesos y a la bodega de productos terminados.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.

TALLER No. 7

ADICION DE MATERIALES CON INCREMENTO DE LOS COSTOS

Los directivos de Manufacturas Indugamma S. A., suministraron los datos del mes de diciembre para que usted haga el trabajo de costeo, teniendo en cuenta los inventarios finales del mes de noviembre inmediatamente anterior.

1) INVENTARIOS INICIALES

CONCEPTO	MESCLADO		REFINERIA		EMPAQUES	
Cantidad	4.000		5.000		6.000	
	GRADO AVANCE	COSTO UNITAR	GRADO AVANCE	COSTO UNITAR	GRADO AVANCE	COSTO UNITAR
Costo del proceso anterior				11.472,41		16.509,82
Materiales	100%	6.139,68	100%	1.162,72	0%	26,00
Mano de obra	75%	111,08	80%	206,64	50%	178,25
Costos indirectos	75%	5.221,65	80%	3.668,05	50%	2.515,16





## 2) COSTOS DEL PERIODO

ELEMENTO DEL COSTO	PROCESO MEZCLADO	PROCESO REFINERIA	PROCESO EMPAQUES
Materiales	785.924.000	148.248.000	3.361.000
Mano de obra	14.125.000	26.368.000	23.183.000
Costos indirectos	663.247.000	467.685.000	326.564.000

## 3) PRODUCCION

**PROCESO DE MEZCLADO:** Entraron 128.500 unidades; terminaron y transfirieron al siguiente proceso 127.500 unidades, quedaron totalmente terminadas 500 unidades y parcialmente elaboradas 4.000 con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión.

**PROCESO DE REFINERIA:** Completaron y enviaron al siguiente proceso 128.600 unidades, en proceso quedaron 400 unidades totalmente terminadas y 3.500 con la totalidad de los materiales y 70% de los costos de conversión.

**PROCESO DE EMPAQUES:** En este proceso hacen el control de calidad y agregan el material de empaque a los productos que satisfacen las condiciones de fabricación exigidas. En el período, empacaron y enviaron a la bodega 129.000 unidades; en proceso quedaron 1.100 unidades totalmente terminadas y 4.500 unidades con el 70% de los costos de conversión, a las cuales no habían agregado ningún material.

## 4) TRABAJO A DESARROLLAR:

- a) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- b) Costo de la producción transferida entre procesos y terminados.
- c) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.
- d) Informe de costos de producción y de volumen de producción.
- e) Contabilización de las operaciones.



TALLER No. 8

ADICION DE MATERIALES CON INCREMENTO DE LA PRODUCCION

INDUSTRIAS MINARCOM S. A., inició operaciones el pasado mes de enero, y su actividad fabril consiste en la elaboración de un producto de exportación cuyo nombre interno es C1000, el cual fabrica en dos procesos continuos denominados Combinación y Pulimento. Al comienzo del proceso de Combinación entran las materias primas en las proporciones definidas en la fórmula del producto, las cuales se mezclan y transforman hasta que los semiproductos resultantes alcanzan el punto óptimo, en el que son transferidos al siguiente proceso. En el proceso de Pulimento, a los semiproductos que reciben del proceso anterior agregan materias primas y materiales en las proporciones formuladas, los cuales incrementan la producción en 20%. En ambos procesos, aplican sistemáticamente los costos de conversión en la fabricación de los productos y al final de los mismos, envían la producción al siguiente proceso o a la bodega de productos terminados, según se encuentren en el primero o en el segundo de dichos procesos.

En el mes de enero pusieron a producir en el proceso de Combinación 150.000 unidades; de las cuales terminaron y transfirieron al siguiente proceso 145.000 unidades; quedaron 5.000 unidades con un ½ de elaboración. En el proceso de Pulimento adicionaron materias primas y materiales que produjeron un incrementaron de 29.000 unidades. En este último proceso completaron y enviaron a la bodega de productos terminados 166.000 unidades; en proceso quedaron 8.000 unidades con un grado de avance de ¾. Durante el período incurrieron en los siguientes costos:

<u>PROCESO</u>	<u>MATERIALES</u>	<u>MANO DE OBRA</u>	<u>COSTOS INDIRECTOS</u>
Combinación	446.543.000	12.519.000	465.348.000
Pulimento	127.921.000	14.627.000	374.868.000

En el mes de febrero pusieron en el proceso de Combinación 250.000 nuevas unidades; terminaron y transfirieron al siguiente proceso 246.000 unidades y



quedaron 9.000 unidades con 2/3 de progreso. En el proceso de Pulimento adicionaron los materiales y materias primas estipulados en la fórmula y se obtuvo un incrementaron de 49.200 unidades. En este proceso terminaron y pasaron a la bodega 293.200 unidades; en proceso quedaron 10.000 unidades con un ½ de adelanto. En este último mes incurrieron en los siguientes costos:

<u>PROCESO</u>	<u>MATERIALES</u>	<u>MANO DE OBRA</u>	<u>COSTOS INDIRECTOS</u>
Combinación	744.673.000	21.392.000	787.348.000
Pulimento	217.268.000	25.635.000	655.634.000

Elabore mes a mes las siguientes actividades:

- 1) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 2) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 3) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 4) Informe de costos de producción y volumen de producción.

TALLER No. 9

### DESPERDICIO ORDINARIO

La compañía Provenzua S. A., fabrica un producto industrial denominado M15 a través de los procesos de Fundición, Acabado y Empaques, del cual se tomaron los datos del ejercicio económico del pasado mes de octubre descritos a continuación.

MES DE OCTUBRE

### PROCESO DE FUNDICION

Pusieron en proceso 92.780 unidades de materias primas, de las cuales terminaron y transfirieron al proceso de Acabados 87.000 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 4.000 unidades con el 100% de los materiales y el 55% de los costos



de conversión. En este proceso se puede desperdiciar en forma normal hasta el 2% de la producción procesada y, al respecto, se desperdiciaron 1.780 unidades.

En la elaboración de la producción del período incurrieron en costos de materiales por valor de \$ 825.643.000, mano de obra por \$ 26.529.000, y costos indirectos por \$ 976.526.000.

#### PROCESO DE ACABADO

Aquí completan el proceso de producción de las unidades recibidas del proceso anterior. En el período analizado terminaron y enviaron al proceso de Empaques 82.000 unidades; en proceso quedaron 3.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 70%. En este proceso, en que se puede desperdiciar en forma ordinaria hasta del 2.5% de la producción procesada, se presentó un desperdicio de 2.000 unidades.

En la producción del período causaron por concepto de costos de materiales la suma de \$ 435.679.000, mano de obra por \$ 27.345.000, y costos indirectos por \$ 896.434.000.

#### PROCESO DE EMPAQUES

Empacaron y enviaron a la bodega de productos terminados 79.500 unidades; en proceso quedaron 2.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de avance de 80%.

Los materiales de empaques utilizados costaron la suma de \$ 1.312.000; los costos de la mano de obra empleada sumaron \$ 10.365.000, y los costos indirectos totalizaron \$ 346.975.000.

#### MES DE NOVIEMBRE

En el ejercicio contable del pasado mes de noviembre elaboró los productos e incurrió en los costos relacionados a continuación.



## PROCESO DE FUNDICION

Pusieron en proceso 98.000 unidades; terminaron y transfirieron al proceso de Acabados 95.540 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 4.500 unidades con el 100% de los materiales y el 60% de los costos de conversión, al tiempo que se desperdiciaron 1.960 unidades. Recuérdese que este proceso se puede desperdiciar en forma normal hasta el 2% de la producción procesada.

En la elaboración de la producción del período incurrieron en costos de materiales por valor de \$ 871.445.000, mano de obra por \$ 28.614.000, y costos indirectos por \$ 1.051.398.000.

## PROCESO DE ACABADO

Terminaron y transfirieron al proceso de Empaques 93.650 unidades; en proceso quedaron 2.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%; se desperdiciaron 2.390 unidades, teniendo en cuenta que en este proceso se puede desperdiciar en forma ordinaria hasta el 2.5% de la producción procesada. .

En la producción del período causaron por concepto de costos de materiales la suma de \$ 477.454.000, mano de obra por \$ 30.574.000, y costos indirectos por \$ 997.236.000.

## PROCESO DE EMPAQUES

Empacaron y pasaron a la bodega de productos terminados 93.150 unidades; en proceso quedaron 3.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de avance de 70%

Los materiales de empaques utilizados costaron la suma de \$ 1.537.000, los costos de la mano de obra empleada fueron de \$ 11.875.000 y los costos indirectos



totalizaron \$ 397.328.000. Téngase en cuenta que sólo son empacados los productos totalmente terminados.

Elabore mes a mes las siguientes actividades:

- 1) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 2) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 3) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 4) Contabilización de las operaciones.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.

TALLER No. 10

### DESPERDICIO EXTRAORDINARIO

En la compañía MARXUXA S. A., elaboran un producto altamente competitivo en los procesos de producción referenciados a continuación. En el primer proceso conocido como Entrada, ingresan los materiales objeto de transformación y, después de las operaciones de mezclado y fundición, los transfieren al segundo proceso, denominado Salida. En este último proceso ejecutan las operaciones de acabado y control de calidad, al cabo de las cuales envían los productos finales a la bodega de productos elaborados.

MES DE ENERO

#### PROCESO DE ENTRADA

En el mes de enero pasado pusieron en producción 120.000 unidades; terminaron y enviaron al segundo proceso 112.000 unidades; en inventario de productos en proceso quedaron 4.000 unidades con el 100% de los materiales transformados en 75%; se presentó un desperdicio de 4,000 unidades con los materiales completos y un grado de elaboración del 50%. En este proceso, el desperdicio permitido como ordinario o normal no puede exceder del 3% de la producción procesada.





Registraron costos por conceptos de materiales \$ 345.396.000; mano de obra, \$ 46.748.000 y costos indirectos, \$ 864.755.000.

#### PROCESO DE SALIDA

En el mes de enero completaron y transfirieron a la bodega de productos terminados 104.000 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 4.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 60%; desperdiciaron 3.500 unidades con los materiales completos y un grado de elaboración de 70%. En este proceso el desperdicio considerado como ordinario o normal puede ser hasta de 2% de la producción elaborada.

Incurrieron en costos por conceptos de materiales \$ 256.876.000, mano de obra, \$ 48.756.000 y costos indirectos, \$ 874.965.000.

#### MES DE FEBRERO

En el período correspondiente al mes de febrero inmediatamente siguiente, fabricaron los productos e incurrieron en los costos descritos a continuación.

#### PROCESO DE ENTRADA

Pusieron en producción 126.000 unidades; terminaron y enviaron al segundo proceso 120.800 unidades; en proceso quedaron 5.000 unidades con el 100% de los materiales transformados en 60%; se presentó un desperdicio de 4.200 unidades cuando la producción tenía todos los materiales y un grado de elaboración del 55%. Recuérdese que este proceso es permitido como desperdicio ordinario o normal el 3% de la producción procesada.

En la producción del período registraron costos con cargo a este proceso por conceptos de materiales \$ 362.458.000, mano de obra, \$ 49.266.000 y costos indirectos, \$ 908.125.000.





## PROCESO DE SALIDA

En el mes de febrero completaron y transfirieron a la bodega de productos terminados 118.000 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 4.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 65%; se presentó un desperdicio de 3.300 unidades con el 100% de los materiales y un grado de elaboración de 80%. Recuérdese que en este proceso el desperdicio considerado como ordinario o normal no puede exceder del 2% de la producción elaborada.

Incurrieron en costos por conceptos de materiales \$ 276.874.000, mano de obra, \$ 53.436.000 y costos indirectos, \$ 968.967.000.

Elabore mes a mes las siguientes actividades:

- 1) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 2) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 3) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 4) Contabilización de las operaciones.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.

## TALLER No. 11

### ADICION DE MATERIALES CON INCREMENTO DE LA PRODUCCION EN PROCESOS DIFERENTES DEL PRIMERO INCLUYENDO DESPERDICIOS

Inverdumo S. A., una sociedad industrial altamente tecnificada que fabrica un artículo de muy buena calidad, el cual vende tanto en el mercado nacional como en el extranjero, tiene una fábrica conformada con tres grandes procesos denominados Entrada, Textura y Finalización. La producción se inicia en el proceso de Entada, donde ingresan materias primas y materiales que, luego de las etapas de mezclado y refinamiento, pasan al proceso de Textura, donde adicionan materiales básicos y complementarios, que a la vez que contribuyen a la definición de la textura de los productos incrementan la producción en 25% y, luego de una etapa de catálisis envían los productos semielaborados al proceso de Finalización,



donde son pulidos, sometidos a control de calidad, empacados y transferidos a la bodega de productos elaborados. En los mencionados procesos de fabricación admiten como desperdicio normal los siguientes valores: en Entrada, 3%; en Textura, 2%, y en Finalización, 1%, de las respectivas producciones elaboradas.

## MES DE NOVIEMBRE

### PROCESO DE ENTRADA

En el mes de noviembre pasado pusieron en proceso 105.000 unidades; terminaron y transfirieron al proceso de Textura 96.000 unidades; quedaron en proceso 4.000 unidades con el 100% de los materiales y el 50% de los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 5.000 unidades con los materiales completos y el 60% de los costos de conversión.

En el período causaron costos por concepto de materiales, \$ 318.569.000; mano de obra, \$ 36.231.000; y costos indirectos, \$ 624.782.000.

### PROCESO DE TEXTURA

Recibieron del proceso anterior 96.000 unidades y adicionaron 24.000 unidades; terminaron y enviaron al proceso de Empaque 111.400 unidades; quedaron en proceso 5.000 unidades con el 100% de los materiales con un grado de avance del 60% con relación a los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 3.600 unidades con todos los materiales y un grado de transformación del 70%.

Los costos causados fueron por concepto de materiales, \$ 205.165.000; mano de obra, \$ 30.247.000; y costos indirectos, \$ 675.845.000.

### PROCESO DE FINALIZACION

Recibieron del proceso anterior 111.400 unidades; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 104.200 unidades; quedaron en proceso 3.800



unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 75%; se presentó un desperdicio de 3.400 unidades las cuales tenían el 100% de los materiales y 40% de los costos de conversión.

En este proceso registraron durante el período las siguientes partidas por concepto de materiales, \$ 126.379.000; mano de obra, \$ 24.978.000; y costos indirectos, \$ 369.245.000.

## MES DE DICIEMBRE

### PROCESO DE ENTRADA

En el siguiente mes de diciembre pusieron en proceso 150.000 unidades; terminaron y transfirieron al proceso de Textura 143.600 unidades; quedaron en proceso 5.000 unidades con el 100% de los materiales y el 60% de los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 5,400 unidades con los materiales completos y el 70% de los costos de conversión.

En el período causaron costos por concepto de materiales, \$ 454.141.000; mano de obra, \$ 53.254.000; y costos indirectos, \$ 915.273.000.

### PROCESO DE TEXTURA

Recibieron del proceso anterior 143.600 unidades, adicionaron 35.900 unidades; terminaron y enviaron al proceso de Textura 173.000 unidades; quedaron en proceso 6.000 unidades con el 100% de los materiales con un grado de avance del 55% con relación a los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 5.500 unidades con todos los materiales y un grado de transformación del 60%.

Contabilizaron costos por concepto de materiales, \$ 306.846.000; mano de obra, \$ 45.854.000; y costos indirectos, \$ 1.022.824.000.



## PROCESO DE FINALIZACION

Recibieron del proceso anterior 173.000 unidades; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 167.700 unidades; quedaron en proceso 5.500 unidades con el 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%; se presentó un desperdicio de 3.600 unidades con el 100% de los materiales, a las cuales habían aplicado el 50% de los costos de conversión.

En el período de costo analizado registraron las partidas que siguen por concepto de materiales, \$ 196.328.000; mano de obra, \$ 39.254.000; y costos indirectos, \$ 578.368.000.

Elabore mes a mes las siguientes actividades:

- 1) Cálculo de los costos unitarios por elemento, por proceso y total.
- 2) Cuantificación del costo de la producción transferida al siguiente proceso.
- 3) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 4) Contabilización de las operaciones.
- 5) Informe de costos de producción y de volumen de producción.

## TALLER No. 12

### PRODUCCION POR LOTES COMBINADA CON PRODUCCION EN SERIE

En la empresa Magimundo S. A., fabrican un juguete mecanizado, que funciona con baterías alcalinas, a través de varios centros de costos, uno de los cuales trabaja por lotes, mientras que los otros producen por procesos, de acuerdo con los aspectos y datos suministrados a continuación.

Los inventarios iniciales del presente taller corresponden a los inventarios finales del caso No. 15 de esta unidad (ejercicio No. 3.15), el cual puede servir de guía en esta oportunidad.



DEPARTAMENTO DE PARTES

Elabora partes mecánicas contra pedidos que formula el proceso de Ensamble, según un programa de producción diseñado para ese fin, en que cada pedido es catalogando como un lote de productos. Los lotes elaborados son productos terminados con respecto al Departamento de Partes, del cual salen para la bodega de materiales para fines de conservación y control de su uso y porque son materiales para el Proceso de Ensamble; y para efectos contables, se registran en la cuenta de Inventario de materiales.

Comenzaron el mes de diciembre con el siguiente inventario de productos en proceso (Véase inventario final del mes de noviembre):

PRODUCCION		MATERIALES	MANO	COSTOS	COSTO
LOTE	CANTIDAD	DIRECTOS	DE OBRA	INDIRECTOS	TOTAL
1015	332.000	73.584.000	5.310.000	5.250.369	84.144.369
1016	326.000	72.462.000	5.256.000	5.196.975	82.914.975
Totales		146.046.000	10.566.000	10.447.344	167.059.344

Procesaron los lotes relacionados a continuación, en los que consumieron materiales por valor de \$ 435.151.000, cuyo costo directo fue aplicado así:

LOTE	CANTIDAD	MATERIALES
1015	332.000	73.584.000
1016	326.000	72.462.000
1017	326.000	71.061.000
1018	329.000	71.715.000
1019	332.000	73.569.000
1020	316.000	68.881.000
Total		431.272.000

La nómina del Departamento de Partes fue causada por la suma de \$ 50.957.000 y distribuida como sigue:



LOTE	HORAS	VALOR
1015	608	5.472.000
1016	518	4.662.000
1017	1.198	10.782.000
1018	1.206	10.854.000
1019	934	8.406.000
1020	796	7.164.000
Total	5.260	47.340.000

Los costos indirectos se acumulan en el momento en que se causan y se asignan a los lotes de productos con base en las horas hombre de mano de obra directa trabajadas. En el mes de diciembre registraron los siguientes conceptos con sus respectivos valores:

CONCEPTO	CONDICIONES	VALOR
Mantenimiento maquinaria	Pago en el período	3.467.000
Materiales indirectos	Consumido	3.879.000
Mano de obra indirecta	Causado	3.617.000
Supervisión	Causado	4.568.000
Energía eléctrica	Causado	15.924.000
Depreciación maquinaria	Causado	12.769.000
Cuota seguro colectivo	Apago anticipado	2.589.000
Total		46.813.000

Durante el período terminaron los lotes No. 1015, 1016, 1017 y 1018, y quedaron en procesos los lotes No. 1019 y 1020.

#### PROCESO DE ENSAMBLE

Inventario inicial de productos en proceso: 10,000 con los siguientes valores:

Inventario final de productos en proceso





Materiales	10.000 x 100% x \$ 2.586,74	\$ 25.867.400
Mano de obra	10.000 x 60% x \$ 145,91	875.460
Costos indirectos	10.000 x 60% x \$ 1.984,67	<u>11.908.020</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 38.650.880 =====

Trabaja en forma continua ensamblando las piezas que compran a dos proveedores externos con las piezas fabricadas en el Departamento de Partes. En el mes de diciembre ensamblaron y enviaron al proceso de Acabado 308.000 unidades; quedaron en proceso 8.000 unidades con el 100% de los materiales y un grado de avance de 70%; para la producción tomaron 306.000 piezas de cada uno de los lotes No. 1015, 1016, 1017 y 1018. Asimismo, consumieron materiales comprados a proveedores externos por valor de \$ 589.412.000. Incurrieron en costos de mano de obra por \$ 46.785.000 y costos indirectos por \$ 658.543.000.

#### PROCESO DE ACABADO

Inició el mes de diciembre con un inventario de 8.000 unidades con 100% de los materiales y un grado de transformación de 80%:

Inventario final de productos en proceso		
Costos del proceso anterior	8.000 x \$ 4.717,32	\$ 37.738.560
Materiales	8.000 x 100% x \$ 1.432,74	11.461.920
Mano de obra	8.000 x 80% x \$ 144,59	925.376
Costos indirectos	8.000 x 80% x \$ 2.028,47	<u>12.982.208</u>
Total Inventario final de productos en proceso		\$ 63.108.064 =====

Pulen los juguetes ensamblados, les colocan baterías alcalinas compradas a un proveedor externo, los empaican y envían a la bodega de productos terminados. En el mes de diciembre terminaron y enviaron a dicha bodega 304.000 unidades, quedaron en proceso 12.000 con el 100% de los materiales y 50% de los costos de conversión. Durante el período utilizaron materiales de acabados y baterías





alcalinas por valor de \$ 638.852.000, y causaron mano de obra y costos indirectos por valor de \$ 47.976.000 y \$ 654.378.000 respectivamente.

## PROVEEDORES EXTERNOS

La fábrica compra piezas mecanizadas a dos proveedores externos y baterías alcalinas a un tercer proveedor, de acuerdo con la programación de compras y los requerimientos de producción. En el proceso de Ensamble integran dichas piezas con las piezas elaboradas en el proceso de Partes. En el período, realizaron compras de piezas mecanizadas por valor de \$ 763.548.000; baterías alcalinas y materiales para acabados de los productos por valor de \$ 697.685.000.

TRABAJO: 1) Determine los costos de producción totales y unitarios de los lotes; 2) Haga los cálculos de los costos por procesos totales y unitarios; 3) Valúe los inventarios finales de productos en proceso; 4) Presente los informes de costos y volumen de producción; 5) Contabilice las operaciones.



## SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS

### DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 3-1

**1) El sistema de costos por procesos se caracteriza porque:**

- a)  La producción es uniforme, continua, homogénea y estandarizada.
- b)  Los costos unitarios son iguales en todos los procesos de producción.
- c)  Los costos unitarios se cargan a los productos a través de los procesos de producción.

**2) Una tarea se define como:**

- a)  Varias operaciones relacionadas entre sí que conforman un proceso.
- b)  Trabajo u operación que se ejecuta con algún propósito determinado.
- c)  Uno o varios procesos relacionados con la elaboración de los productos.

**3) Un proceso comienza cuando:**

- a)  Los materiales/materias primas salen de la bodega de materiales.
- b)  Al dar inicio a la transformación de los materiales/materias, semiproductos o productos.
- c)  Los materiales/materias entran para su transformación o modificación.

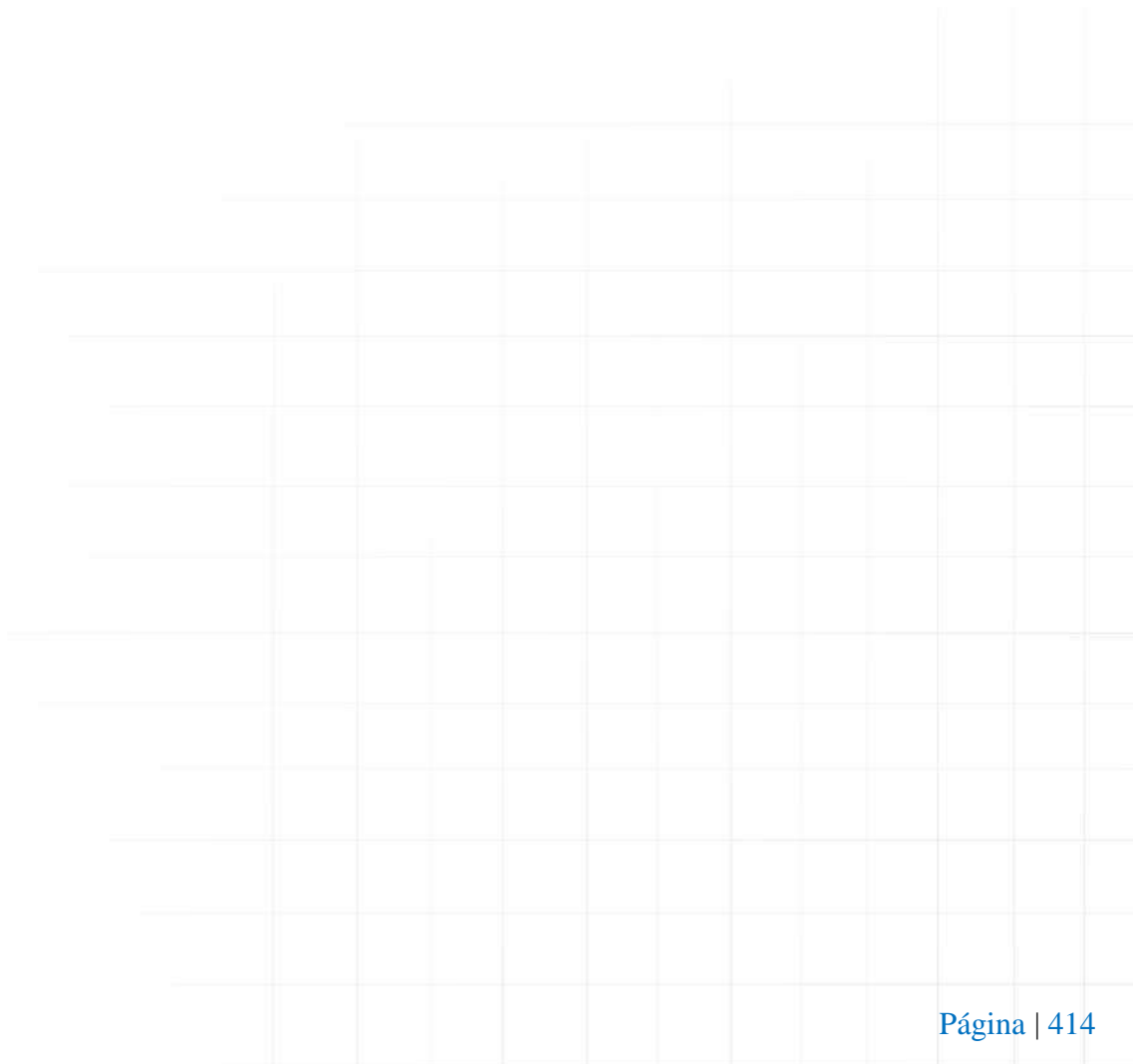
**4) La producción equivalente tiene por finalidad:**

- a)  Calcular a cuántos productos terminados equivalen las unidades que quedan parcialmente elaboradas al finalizar un período.
- b)  Mostrar la cuantificación y asignación de los productos elaborados y no terminados en el período.
- c)  Determinar el grado de avance o progreso de los productos que quedan semielaborados.



**5) El informe de costo de producción cumple con:**

- a) \_\_\_ Presentar los productos terminados, el inventario final de productos en proceso y los desperdicios, si los hay.
- b) X Analizar los costos de productos procesados en el período, con indicación de sus destinos.
- c) \_\_\_ Presentar el costo del inventario final de productos en proceso.



SISTEMA DE COSTOS POR PROCESOS  
DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 3-2

PROCESO DE SECADO

1) PRODUCCIÓN EQUIVALENTE

Producción equivalente materiales

Unidades terminadas	404 Toneladas
Unidades en proceso = 14 x 100%	14 Toneladas
	-----

Producción equivalente materiales	418 Toneladas
	=====

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas	404 Toneladas
Unidades en proceso = 14 x 50%	7 Toneladas
	-----

Producción equivalente costos de conversión	411 Toneladas
	=====

2) COSTO UNITARIO

$$20 \times 100\% \times \$258.269 + \$ 103.351.600$$

a) Costo unitario materiales = -----

418

\$ 5.165.380 + \$ 103.351.600	\$ 108.516.980	
-----	-----	= \$ 259.610 (1)
418	418	

$$20 \times 70\% \times \$ 26.458 + \$ 18.785.887$$

b) Costo unitario mano de obra = -----

411



$$\frac{\$ 370.412 + \$ 18.785.887}{411} = \frac{\$ 19.156.299}{411} = \$ 46.609 \text{ (2)}$$

c) Costo indirectos unitarios =  $\frac{20 \times 70\% \times \$ 269.573 + \$ 106.990.478}{411}$

$$\frac{\$ 3.774.022 + \$ 106.990.478}{411} = \frac{\$ 110.764.500}{411} = \$ 269.500 \text{ (3)}$$

Total costo unitario Proceso de Secado = (1) + (2) + (3)  $\$ 575.719$

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$404 \text{ Toneladas} \times \$ 575.719 = \$ 232.590.476$$

### 4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

14 Toneladas con el 100% de los materiales y 50% de los costos de conversión.

Materiales	14 toneladas x 100% x \$ 259.610	\$ 3.634.540
Mano de obra	14 toneladas x 50% x \$ 46.609	326.263
Costos indirectos	14 toneladas x 50% x \$ 269.500	1.886.500
Total inventario final de productos en proceso		$\$ 5.847.303$

### COMPROBACION

Costos acumulados = Costos del inventario inicial + Costos del período

$$(\$ 5.165.380 + \$ 370.412 + \$ 3.774.022) + (\$ 103.351.600 + \$ 18.785.887 + \$ 106.990.478)$$

$$\text{Costos acumulados} = \$ 238.437.779$$



Inventario final = Costos acumulados – Costos de la producción transferida

Inventario final = \$ 238.437.779 – \$ 232.590.476 = \$ 5.847.303

**PROCESO DE MOLIENDA**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

Producción equivalente costo de conversión

Unidades terminadas 415 Toneladas

Unidades en proceso = 15 x 60% 9 Toneladas

-----

Producción equivalente costos de conversión 424 Toneladas

=====

**2) COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR**

	<u>CANTIDAD</u>	<u>VALOR</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>
Inventario inicial	26 Toneladas	\$ 14.931.800	\$ 574.300
Transferido en el período	404 Toneladas	232.590.476	\$ 555.710
	-----	-----	-----
Costo unitario promedio	430 Toneladas ①	\$247.522.276 ②	\$ 556.834,05
	=====	=====	=====

② \$ 247.522.276

Costo promedio = ----- = ----- = \$ 575.633,20

① 430 Toneladas

**3) COSTO UNITARIO**

\$ 247.522.276

1) Costo promedio del proceso anterior = ----- = \$ 575.633,20 (1)

430



$$26 \times 50\% \times \$ 45.362 + \$ 18.685.334$$

2) Costo unitario mano de obra = -----  
424

$$\frac{\$ 589.706 + \$ 18.685.334}{424} = \frac{\$ 19.275.040}{424} = \$ 45.460 \text{ (2)}$$

$$26 \times 50\% \times \$ 329.468 + \$ 135.467.316$$

3) Costo indirectos unitarios = -----  
424

$$\frac{\$ 4.283.084 + \$ 135.467.316}{424} = \frac{\$ 139.750.400}{424} = \$ 329.600 \text{ (3)}$$

Total costo unitario del Proceso de Molienda = (1) + (2) + (3)      \$ 950.693,20  
=====

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

$$415 \text{ Toneladas} \times \$ 950.693,20 = \$ 394.537.678$$

5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

15 Toneladas con el 100% de los materiales y 60% de los costos de conversión.

Costos del proceso anterior	15 x \$ 575.633,20	\$ 8.634.498
Mano de obra	15 x 60% x \$ = 45.460	409.140
Costos indirectos	15 x 60% x \$ 329.600	2.966.400
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 12.010.038
		=====





COMPROBACION

Costos acumulados = Inventario inicial + Costos de la producción recibida del proceso anterior + Costos del período

Costos acumulados = (\$ 19.804.590) + (\$232.590.476) + (\$ 18.685.334 + \$135.467.316)

Costos acumulados = \$ 406.547.716

Inventario final = Costos acumulados – Costos de la producción transferida del proceso actual

Inventario final = 406.547.716 - \$ 394.537.678 = 12.010.038

6) INFORMES

MOLINEROS ASOCIADOS S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE FEBRERO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO DE SECADO		PROCESO DE MOLIENDA	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			14.931.800	574.300,00
Transferido en el período			232.590.476	575.719,00
Costo promedio del proceso anterior			247.522.276	575.633,20
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTRIO INICIAL</b>				
Materiales	5.165.380			
Mano de obra	370.412		589.706	
Costos indirectos	3.774.022		4.283.084	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	103.351.600	259.610,00		
Mano de obra	18.785.887	46.609,00	18.685.334	45.460,00
Costos indirectos	106.990.478	269.500,00	135.467.316	329.600,00
Total costos del procesos	238.437.779	575.719,00	159.025.440	375.060,00
<b>Total costos acumulados</b>	<b>238.437.779</b>	<b>575.719,00</b>	<b>406.547.716</b>	<b>950.693,20</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	232.590.476	575.719,00	394.537.678	950.693,20
Inventario final de productos en proceso	5.847.303		12.010.038	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>238.437.779</b>		<b>406.547.716</b>	



<b>INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Inventario inicial de productos en proceso	20		26	
Producción puesta en proceso	398			
Producción recibida del proceso anterior			404	
<b>Total</b>	<b>418</b>		<b>430</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	404		415	
Inventario final de productos en proceso	14		15	
<b>Grado de avance:</b>				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	50%		60%	
<b>Total</b>	<b>418</b>		<b>430</b>	



#### 4. METODO PEPS O FIFO

AUTOEVALUACION No. 4-1

TEMA: METODO PEPS O FIFO

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

**1) De acuerdo con el PEPS, cuáles unidades de productos deben ser transferidas primero al siguiente proceso:**

- a) \_\_\_ Las primeras que hayan entrado al proceso en el período.
- b) \_\_\_ Las del inventario inicial de productos en proceso.
- c) \_\_\_ Las primeras en ser empacadas en el período.

**2) En el PEPS, los costos del inventario inicial:**

- a) \_\_\_ Se mantienen separados para fines de costeo.
- b) \_\_\_ Solo se computan con valores del inventario inicial.
- c) \_\_\_ Se promedian con los costos del período actual.

**3) Las unidades equivalentes para terminar el inventario inicial de productos en procesos:**

- a) \_\_\_ Cuantifican el grado de elaboración correspondiente al inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo.
- b) \_\_\_ Restan la parte que falta para terminar el inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo y cantidades de producto.
- c) \_\_\_ Suman la parte que falta para terminar el inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo y cantidades de producto.

**4) La siguiente es una forma alterna de calcular la producción equivalente:**



- a) \_\_\_ A la producción terminada en el período se suman las unidades equivalentes del inventario final y se restan unidades equivalentes del inventario inicial.
- c) \_\_\_ A la producción terminada en el período se restan las unidades equivalentes del inventario inicial y se suman las unidades equivalentes del inventario final.
- d) \_\_\_ A las unidades equivalentes del inventario final se suman las unidades equivalentes del inventario inicial y las unidades de productos terminados.
- 5) Cuando el volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo, el efecto es:**
- a) \_\_\_ El volumen del inventario final de productos en procesos es mayor que el del inventario inicial.
- b) \_\_\_ El volumen del inventario inicial de productos en procesos es mayor que el del inventario final.
- c) \_\_\_ Transfieren a los procesos siguientes parte del inventario inicial y la producción adicionada o recibida en el período.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en la página No 501. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la siguiente unidad.



AUTOEVALUACION No. 4-2

TEMA: METODO PEPS O FIFO

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS:

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

En la compañía PONDERSA agruparon sus operaciones de manufactura en un gran centro de costos denominado PLANTA MAMONAL, en honor al nombre la zona industrial donde está ubicada la fábrica, y para efectos de costeo de su producción trabajan con el PEPS. El contador de esa importante compañía amablemente suministró los datos correspondientes al pasado mes de abril, única y exclusivamente para fines académicos, los cuales se transcriben a continuación.

Inventario inicial de productos en proceso: 10 toneladas con los siguientes valores:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	10	100%	56.825,65	568.257
Mano de obra	10	60%	20.498,86	122.993
Costos indirectos	10	60%	93.825,89	562.955
Total inventario inicial de productos en procesos				1.254.205

Durante el período pusieron en proceso 300 toneladas, terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 300 toneladas; en proceso quedaron 10 toneladas con 100% de los materiales y 60% de transformación, esto último en cuanto a costos de conversión. En la fabricación del producto registraron costos de materiales por \$ 17.437.755; mano de obra por valor de \$ 6.269.934 y costos indirectos por \$ 28.588.536.



## TRABAJO A REALIZAR

Con los datos anteriores, debe elaborar y presentar los siguientes puntos:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Determinación de los costos unitarios por elemento y total.
- 3) Cálculo del costo de la producción transferida a la bodega de productos elaborados
- 4) Informe de costos de producción.
- 5) Informe de volumen de producción.

Compare su trabajo con la solución que aparecen en el desarrollo de la autoevaluación No. 4-2, en la página 503, y si los resultados de sus operaciones coinciden con los del ejercicio resuelto, puede pasar a la siguiente unidad.



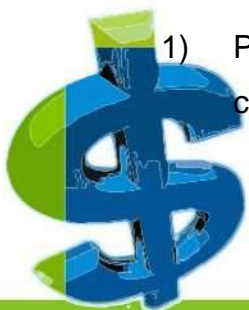
## UNIDAD 4. METODO PEPS O FIFO

En la ejecución normal y rutinaria de las operaciones empresariales se conocen y utilizan varios métodos de costeo y valuación de inventarios, diferentes del promedio ponderado estudiado y aplicado en la unidad anterior, entre los cuales se encuentran el PEPS (primeras en entrar, primeras en salir) y el UEPS (últimas en entrar, primeras en salir). El primero de estos dos métodos se estudia a continuación y el segundo será tratado por separado más adelante.

### 4.1 FUNDAMENTOS DEL PEPS

El método PEPS o FIFO (first in, first out) en un sistema de costos industriales, se emplea considerando la premisa de que las primeras unidades de materias primas y/o materiales que entran a un proceso de producción son las primeras que deben ser procesadas, completadas con respecto a las tareas y actividades que se ejecutan en dicho proceso y, en el mismo orden, las primeras en ser transferidas a la siguiente instancia del ciclo de fabricación. Por consiguiente, las unidades que se encuentran en proceso de transformación al comenzar un período de costo, es decir, las que integran el inventario inicial de productos en proceso, continúan su ciclo de fabricación hasta ser terminadas y luego transferidas a otro proceso o a una bodega de productos terminados, según corresponda. Y el sistema de información debe contar con los controles que permitan que tanto éstas como las demás unidades que entran a los procesos de producción, se identifiquen y conserven su secuencia cronológica y sus respectivos valores de manera inconfundible, de suerte que en cualquier momento del ejercicio económico en que haya que efectuar un corte se puedan identificar los grupos de productos procesados con sus cantidades, grados de elaboración y costos, teniendo en cuenta los momentos y el orden secuencial en que hayan entrado y/o salido de los procesos fabriles correspondientes. En ese sentido, en la práctica ocurre lo siguiente:

- 1) Por lo regular, existen inventarios iniciales de productos en proceso con cantidades y grados de elaboración especificados y, en la mayoría de los





casos, discriminados en todos y cada uno de los elementos que integran sus respectivos costos.

- 2) En los procesos de producción, durante cualquier período objeto de costeo, ponen a fabricar o reciben unidades de procesos anteriores, o ambas cosas.
- 3) La producción terminada durante el período, o parte de la misma, es transferida al siguiente proceso o a la bodega de productos terminados, dependiendo del proceso en que se encuentre.
- 4) Es posible que al finalizar el período queden en el proceso algunas unidades parcialmente elaboradas y/o terminadas, que conforman el inventario final de productos en proceso, con grados de elaboración debidamente especificados por el personal de producción.

De conformidad con su postulado básico, se considera que las unidades de productos o semiproductos del inventario inicial fueron las primeras que entraron al respectivo proceso de producción, a juzgar por el hecho de que se encontraban en el mismo al comenzar el período, razón por la cual se afirma que deben ser las primeras en salir. Los datos disponibles debe dar cuenta de las cantidades, de los grados de elaboración y de los costos de las unidades que conforman dicho inventario inicial, lo cual es necesario porque en el período corriente deben agregar los insumos y trabajos que hagan falta para completar su transformación, es decir, para terminar o dejar en condiciones de uso o venta en el período actual las unidades que vienen parcialmente elaboradas del período anterior. Por ejemplo, al finalizar el período inmediatamente anterior, las unidades que quedaron en proceso tenían el 100% de los materiales y 70% de los costos de conversión. Al respecto, recuérdese que el inventario final de productos en proceso del período anterior se toma como inventario inicial en el período que sigue, que en este caso es el período actual. Sobre este punto es preciso formularse una pregunta clave, tal como ¿cuánto falta para completar las unidades del inventario inicial? La respuesta a este interrogante sirve para orientar las actividades relacionadas con la terminación de las unidades de producto o cuasiproducto que integran dicho inventario inicial y la aplicación de los correspondientes factores de costos, como a continuación se sugiere:



- 1) Si las unidades del inventario inicial tenían el 100% de los materiales, en cuanto a este elemento nada hace falta; en cambio, si los directivos de producción hubiesen informado que habían agregado 75% del mencionado elemento, quedaría claro que faltaría 25% del mismo para terminarlas.
- 2) Si el inventario inicial tenía 70% de los costos de conversión, se entiende que en este período deben adicionar 30% de la respectiva cantidad, tanto de mano de obra como de costos indirectos, para completar ese inventario inicial, esto es, para que las unidades que lo conforman queden íntegramente terminadas.

En resumen, el volumen de unidades del inventario inicial de productos en proceso, con sus grados de avance/elemento, se toma con los costos que trae del período anterior y se complementa con los importes que se necesiten para convertir dichas unidades en productos terminados en el período actual lo cual da, en consecuencia, un costo promedio entre los valores registrados en los dos períodos sucesivos.

Al resto de la producción terminada, transferida o no, se asignan los costos del período actual; las unidades que quedan en proceso también se valúan con los costos del período actual, de conformidad con los grados de avances de sus respectivos elementos.

El trabajo de costeo tiende a ser más complejo en la medida en que el sistema de producción tenga más procesos o centros de costos, porque en cada uno de éstos es posible encontrar inventarios de productos en proceso, tanto iniciales como finales, con sus respectivos grados de avances, costos y cantidades, en atención al orden en que los materiales o productos parcialmente elaborados vayan entrando a cada uno de dichos procesos.

En lo que respecta al costeo de la producción procesada, las técnicas empleadas en el método PEPS difieren, en buena medida, de las que se aplican en el método del promedio ponderado, concretamente por la manera como se cuantifica la producción equivalente, por la valoración de la producción terminada, transferida o no transferida, y por la valuación de los inventarios finales, como se indica en las secciones que siguen.



## 4.2 PRODUCCION EQUIVALENTE

Una técnica utilizada para calcular la producción equivalente en un determinado proceso o centro de costos, consiste en discriminar los elementos de costo de los productos procesados, teniendo en cuenta sus cantidades y grados de avance y considerando los aspectos indicados a continuación:

1. **Unidades equivalentes para terminar el inventario inicial de productos en procesos.** Se cuantifica el grado de elaboración que falta para completar el inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo y las cantidades de producto. Así, por ejemplo, si un elemento del inventario en el período anterior quedó en 60%, en el período actual deben computarse la cantidad de unidades y el grado de transformación que haga falta para completarlo, que en este caso es el 40% de dicha cantidad.
2. **Unidades equivalentes para procesar los demás productos terminados.** A la cantidad total de productos terminados en el período actual se le resta la cantidad de unidades del inventario inicial, con lo cual se obtiene la cantidad complementaria de esa producción terminada. Esto es así porque se considera que las primeras unidades terminadas fueron las del inventario inicial y que las demás unidades terminadas corresponden a la producción adicionada o recibida en el período actual.
3. **Unidades equivalentes para elaborar el inventario final de productos en procesos.** Se toman las cantidades de unidades que hayan quedado parcialmente elaboradas al final del período, se discriminan sus respectivos elementos y a cada uno de éstos se aplica el grado de avance que corresponda, según indique el reporte de producción.

Sumando los resultados obtenidos en los tres numerales anteriores, se obtiene la producción equivalente del elemento de costo objeto de cálculo, puesto que la operación se aplica por separado para cada elemento.



#### 4.2.1 Forma alterna de calcular la producción equivalente

Otra forma de calcular la producción equivalente, la cual también se aplica para cada uno de los elementos y cuyo resultado es idéntico al obtenido en el procedimiento anterior, procede como sigue:

- 1) Producción terminada en el período;
- 2) Más: unidades equivalentes del inventario final;
- 3) Menos: unidades equivalentes del inventario inicial.

Como puede observarse, en esta técnica, se suman las unidades terminadas con las unidades equivalentes del inventario final de productos en proceso y enseguida se restan las unidades equivalentes del inventario inicial de productos en proceso, por considerar que éstas últimas fueron computadas en el período anterior y se encuentran incluidas en la producción terminada en el período actual.

La anterior operación da como resultado la producción equivalente del elemento objeto de cuantificación.

#### 4.3 CASOS PRINCIPALES

En algunos períodos, el volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo, mientras que en otros ocurre exactamente lo contrario; así como se presentan casos que obligan a modificar la esencia del método, como aquellos en que desperdician unidades de productos o cuando registran incrementos de la producción en procesos o departamentos diferentes del primero. También hacen modificaciones o adaptaciones en aquellos sistemas de producción donde intervienen muchos procesos o departamentos.



### 4.3.1 El volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo

*CASO No. 1: El volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo*

Si el volumen de materias primas/materiales o productos que entra a un proceso es mayor que el volumen que sale del mismo durante un período, el inventario final de productos en procesos tiene una mayor cantidad que el inventario inicial. Esto ocurre cuando transfieren a la siguiente instancia de los procesos fabriles el inventario inicial y una parte relativamente pequeña de la producción nueva.

Para fines de ilustración, se cuenta con un ejercicio de una prestigiosa entidad que trabaja exitosamente con el método PEPS, que incluye el volumen de producción y sus respectivos costos, el cual se expone enseguida.

#### Ejercicio 4.1

La sociedad PROVIDESA elabora un producto de exportación mediante dos procesos consecutivos y utiliza el PEPS como método de costeo, cuyos datos de producción y costos registrados el pasado mes agosto se detallan a continuación.

PERIODO: MES DE AGOSTO

#### PROCESO I

Comenzó el período con un inventario de productos en procesos de 34.000 unidades con los siguientes valores:

Materiales	$34.000 \times 100\% \times \$ 309,02$	\$ 10.506.680
Mano de obra	$34.000 \times 50\% \times \$ 79,15$	1.345.550
Costos indirectos	$34.000 \times 50\% \times \$ 295,90$	5.030.300
		-----
Total inventario inicial de productos en proceso		\$ 16.882.530
		=====



En el período agregaron al proceso 865.000 unidades, terminaron y enviaron al siguiente proceso 861.000 unidades y quedaron 38.000 unidades parcialmente procesadas con 100% de los materiales y 45% de los costos de conversión. Registraron consumos de materiales por valor de \$ 268.323.000; mano de obra por \$ 68.681.336 y costos indirectos por \$ 254.842.545.

## PROCESO II

Inició el período con el siguiente inventario de productos en procesos:

Costo del proceso anterior	32.000 x \$ 684,07	\$ 21.890.240
Mano de obra	32.000 x 65% x \$ 37,10	771.680
Costos indirectos	32.000 x 65% x \$ 298,15	6.201.520
		-----
Total inventario inicial de productos en proceso		\$ 28.863.440
		=====

Completaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 857.000 unidades y quedaron en proceso 36.000 unidades con el 100% de los materiales y 66% de los costos de conversión. En relación con la producción, causaron costos por concepto de mano de obra la suma de \$ 32. 377.494 y costos indirectos por valor de \$ 256.861.452.

## DESARROLLO

### PROCESO I

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### 1.1) Producción equivalente de materiales:

- a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 34.000 unidades X 0% - 0 -
- b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades





terminadas = 861.000 unidades – 34.000 unidades	827.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 38.000 unidades x 100%	38.000
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	865.000
	=====

1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 34.000 unidades X 50%	17.000
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 861.000 unidades – 34.000 unidades	827.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 38.000 unidades x 45%	17.100
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	861.100
	=====

Obsérvese que la producción equivalente se puede determinar utilizando el procedimiento alternativo, obteniendo como resultado los mismos valores, por lo cual se puede utilizar para hacer comprobaciones.

Producción equivalente:

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	861.000		38.000 X 100%		34.000 X 100%		865.000
Costos de conversión	861.000		38.000 X 45%		34.000 X 50%		861.100





2) COSTO UNITARIO

$$2.1 \text{ Costo unitario materiales} = \frac{\$ 268.323.000}{865.000} = \$ 310,20$$

$$2.2 \text{ Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 68.681.336}{861.100} = \$ 79,76$$

$$2.3 \text{ Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 254.842.545}{861,100} = \$ 295,95$$

Costo unitario del período actual	\$ 685.91
-----------------------------------	-----------

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

1) Inventario inicial (34.000 unidades)

a) Costo del período anterior	\$ 16.882.530
-------------------------------	---------------

Materiales	34.000 x 100% x \$ 309,02	\$ 10.506.680
------------	---------------------------	---------------

Mano de obra	34.000 x 50% x \$ 79,15	1.345.550
--------------	-------------------------	-----------

Costos indirectos	34.000 x 50% x \$ 295,90	5.030.300
-------------------	--------------------------	-----------

b) Costo del período actual	\$ 6.387.070
-----------------------------	--------------

Mano de obra	34,000 x 50% x \$ 79.76	\$ 1.355.920
--------------	-------------------------	--------------

Costos indirectos	34,000 x 50% x \$ 295.95	5.031.150
-------------------	--------------------------	-----------

Costo del lote de 34,000 unidades	\$ 23.269.600
-----------------------------------	---------------

2) Un lote de (861,000 - 34,000) unidades

827,000 unidades x \$ 685,91	\$ 567.247.570
------------------------------	----------------

Costo de la producción transferida al proceso II	\$ 590.517.170
--	----------------

Puede observarse que de las 861.000 unidades transferidas, primero se tomaron las 34.000 unidades pertenecientes al inventario inicial, las cuales tienen los costos



que fueron computados y asignados en el período anterior más los costos de los elementos que adicionaron en el período actual hasta convertirlas en productos terminados, dando como resultado el siguiente costo unitario (promedio):

$$\$ 16.882.530 + \$ 6.387.070$$

$$\text{Costo unitario de las unidades del inventario inicial} = \frac{\text{-----}}{34.000}$$

$$\text{Costo unitario de las unidades del inventario inicial} = \$ 684,40$$

Para completar la cantidad de unidades terminadas y transferidas al siguiente proceso, que fue de 861.000 faltan 827.000 (esto es, 861.000 – 34.000), las cuales corresponden a la producción puesta en proceso en el período actual. Estas, lo mismo que las unidades del inventario final, se valúan con los costos del período actual, que son los valores más recientes, por tanto:

$$\$ 567.247.570$$

$$\text{Costo unitario de unidades transferidas} = \frac{\text{-----}}{827.000} = \$ 685,91$$

#### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materiales	38.000 x 100% x \$ 310,20	\$ 11.787.600
Mano de obra	38.000 x 45% x \$ 79,76	1.363.896
Costos indirectos	38.000 x 45% x \$ 295,95	5.060.745
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 18.212.241
		=====



PROCESO II

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

1.1) Producción equivalente de materiales:

En este proceso no adicionaron de materiales, por lo cual no se cuantifica producción equivalente alguna en cuanto a este elemento.

1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 32.000 unidades X 35%	11.200	
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 857.000 unidades – 32.000 unidades		825.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 36.000 unidades x 66%		23.760
		-----
Producción equivalente en cuanto a costos de conversión		859.960
		=====

2) COSTO UNITARIO

2.1) Costo unitario del proceso anterior \$ 685,91

\$ 32.377.494

2.1) Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 37,65

859.960

\$ 256.861.452

2.1) Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 298,69

859.960

Costo unitario del período actual \$ 1.022,25

=====



3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

3.1) Lote del inventario inicial del Proceso II (32.000 unidades)

Costo del proceso anterior = 32.000 x \$ 684,07                      \$ 21.890.240

Costo de este proceso

a) Costo del período anterior    \$ 6.973.200

Mano de obra      32.000 x 65% x \$ 37,10              \$ 771.680

Costos indirectos 32.000 x 65% x \$ 298,15              6.201.520

-----

b) Costo del período actual    \$ 3.767.008

Mano de obra      32.000 x 35% x \$ 37,65                      421,680

Costos indirectos 32.000 x 35% x \$ 298,69              \$ 3.345.328

-----

Costo del lote del inventario inicial del Proceso II              \$ 32.630.448

3.2) Lote del inventario inicial del Proceso I

Costo del proceso anterior = 34.000 x \$ 684,40                      \$ 23.269.600

Costo de este proceso

Costo del período actual    \$ 11.435.560

Mano de obra              34.000 x \$ 37,65              \$ 1.280.100

Costos indirectos      34.000 x \$ 298,69              10.155.460

-----

Costo del lote del inventario inicial del Proceso I              \$ 34.705.160

3.3) Un lote de (857.000 – 32.000 – 34.000) unidades

791.000 unidades x \$ 1.022,25                                      \$ 808.599.750

-----

Costo de la producción transferida a la Bodega              \$ 875.935.358

=====



El fundamento de este método radica en que los productos procesados, una vez terminados con respecto al proceso actual, salen para el siguiente proceso o para la bodega de productos elaborados, según el caso, en el mismo orden en que hayan entrado al proceso de transformación, por lo cual en este caso resultaron tres lotes: un lote conformado por las unidades del inventario inicial del proceso actual, un segundo lote correspondiente al inventario inicial del proceso anterior y un lote complementario, justo para completar la cantidad de producción transferida a la bodega de productos elaborados.

Por lo anteriormente expuesto, cada uno de estos lotes tiene su respectivo costo de fabricación y, en consecuencia, su costo unitario, como puede verse:

$$\text{Costo unitario del lote del inventario inicial Proceso II} = \frac{\$ 32.630.448}{32.000} = \$ 1.019,70$$

$$\text{Costo unitario del lote del inventario inicial Proceso I} = \frac{\$ 34.705.160}{34.000} = \$ 1.020,74$$

$$\text{Costo unitario del lote complementario} = \frac{\$ 808.599.750}{791.000} = \$ 1.022,25$$

Así, puede apreciarse que las unidades del primer lote tienen los costos más antiguos, las del segundo lote siguen en orden cronológico y las del tercer lote tienen los costos más recientes, es decir, los del período actual. De paso, también se puede observar la tendencia en el comportamiento de los costos, que en este caso apunta al incremento de los precios, lo cual es típico en una economía afectada por el fenómeno de la inflación.



4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (36.000 unidades)

Costos del proceso anterior	36.000 x \$ 685,91	\$ 24.692.760
Costos del proceso actual		
Mano de obra	36.000 x 66% x \$ 37,65	894.564
Costos indirectos	36.000 x 66% x \$ 298,69	7.096.874
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 32.684.198
		=====

5) INFORMES

Con los datos que muestran la solución del trabajo de costeo, a continuación se presentan los informes de costos de producción y de volumen de producción.

PROVIDENSA  
MES DE DICIEMBRE DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

CONCEPTOS	PROCESO I		PROCESO II	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial del proceso actual			21.890.240	684,07
Transferido en el período				
Inventario inicial del Proceso I			23.269.600	684,40
Demás unidades terminadas			567.247.570	685,91
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	10.506.680			
Mano de obra	1.345.550		771.680	
Costos indirectos	5.030.300		6.201.520	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	268.323.000	310,20		
Mano de obra	68.681.336	79,76	32.377.494	37,65
Costos indirectos	254.842.545	295,95	256.861.452	298,69
Total costos del procesos	608.729.411	685,91	296.212.146	336,34
Total costos acumulados	608.729.411	685,91	908.619.556	1.022,25
<b>ANÁLISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso				
Lote del inventario inicial Proceso II			32.630.448	
Lote del inventario inicial Proceso I	23.269.600		34.705.160	
Demás unidades transferidas Proceso I	567.247.570		808.599.750	
Inventario final de productos en proceso	18.212.241		32.684.198	
Total costos acumulados	608.729.411		908.619.556	



INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Inventario inicial de productos en proceso	34.000		32.000	
Producción puesta en proceso	865.000			
Producción recibida del proceso anterior			861.000	
Total	899.000		893.000	
ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Transferida al siguiente proceso	861.000		857.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	38.000		36.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	45%		66%	
Desperdicio ordinario				
Total	899.000		893.000	

## 6) CONTABILIZACION

Los registros contables de las operaciones relacionadas con la fabricación de los productos, no cambian como consecuencia del uso de los métodos de valuación PEPS y/o UEPS. Por hacer una comparación a manera de ejemplo, en estos casos la contabilización se efectúan de la misma manera que en el sistema de costos por procesos. Para ratificar lo dicho, a continuación se presenta la contabilización correspondiente al ejercicio anterior.

### 6.1) PROCESO I

a) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		268.323.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			268.323.000
	SUMAS IGUALES		268.323.000	268.323.000





b) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		68.681.336	
2505	SALARIOS POR PAGAR			68.681.336
	SUMAS IGUALES		68.681.336	68.681.336

c) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		254.842.545	
	CUENTAS DIVERSAS			254.842.545
	SUMAS IGUALES		254.842.545	254.842.545

d) Aplicación de los recursos utilizados en Proceso I

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - PROCESO I		591.846.881	
	Materiales	268.323.000		
	Mano de obra	68.681.336		
	Costos indirectos	254.842.545		
7105	MATERIA PRIMA			268.323.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			68.681.336
7305	COSTOS INDIRECTOS			254.842.545
	SUMAS IGUALES		591.846.881	591.846.881

e) Transferencia de la producción al Proceso II:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - PROCESO II		590.517.170	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - PROCESO I			590.517.170
	SUMAS IGUALES		590.517.170	590.517.170



6.2) PROCESO II

a) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		32.377.494	
2505	SALARIOS POR PAGAR			32.377.494
	SUMAS IGUALES		32.377.494	32.377.494

b) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		256.861.452	
	CUENTAS DIVERSAS			256.861.452
	SUMAS IGUALES		256.861.452	256.861.452

c) Aplicación de los recursos utilizados en el Proceso II:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - PROCESO II		289.238.946	
	Mano de obra	32.377.494		
	Costos indirectos	256.861.452		
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			32.377.494
7305	COSTOS INDIRECTOS			256.861.452
	SUMAS IGUALES		289.238.946	289.238.946

d) Transferencia de la producción terminada:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		875.935.358	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - PROCESO II			875.935.358
	SUMAS IGUALES		875.935.358	875.935.358



### 4.3.2 El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo

*CASO No. 2: El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo*

Si el volumen de materiales, semiproductos o productos que entra a un proceso es inferior que el volumen que sale del mismo durante un período, el inventario final de productos en procesos tiene una cantidad menor que el inventario inicial. Esto ocurre cuando transfieren a la siguiente instancia de los procesos fabriles el inventario inicial y una parte relativamente grande de la producción adicionada o recibida en dicho período.

Adicionalmente, se presenta el caso de una entidad que tiene tres procesos de fabricación, donde puede apreciarse un incremento en el número de lotes que deben ser individualizados para fines de costeo.

#### **Ejercicio 4.2**

La sociedad industrial FEDERSA fabrica un producto de consumo masivo y utiliza el método PEPS para el costeo y valuación de inventarios. En su fabricación, el producto pasa por tres procesos conocidos como PLANTA 1, PLANTA 2 y PLANTA 3 respectivamente.

PERIODO: MES DE FEBRERO

#### PLANTA 1

En este proceso entra la materia prima básica para su transformación, al cabo de la cual transfieren los productos semielaborados a PLANTA 2. En esta ocasión, adicionaron 1.500.000 unidades; terminaron y enviaron al siguiente proceso 1.510.000 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 52.000 unidades con 100% de los materiales y 70% de los costos de conversión. En la producción invirtieron \$



193.335.000 en materia prima, \$ 95.018.665 en mano de obra y \$ 347.916.804 en costos indirectos. El siguiente es el inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	62.000	100%	126,57	7.847.340
Mano de obra	62.000	75%	62,75	2.917.875
Costos indirectos	62.000	75%	229,89	10.689.885
Costo de productos en procesos				21.455.100

### PLANTA 2

Adicionan materiales que contribuyen con la formación del producto, el cual envían a PLANTA 3 después de su procesamiento. Registraron costos por la suma de \$ 101.441.800 por concepto de materiales, \$ 64.543.384 en mano de obra y \$ 148.567.573 en costos indirectos. Completaron y enviaron al siguiente proceso 1.518.000 unidades; en proceso quedaron 50.000 unidades con 100% de los materiales y 62% de costos de conversión. Al comienzo del período existía el siguiente inventario de productos en proceso.

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	58.000		417,68	24.225.440
Materiales	58.000	100%	65,67	3.808.860
Mano de obra	58.000	67%	40,37	1.568.778
Costos indirectos	58.000	67%	95,89	3.726.285
Costo de productos en proceso				33.329.364

### PLANTA 3

Al comienzo, agregan materiales necesarios para la terminación del producto, los cuales representan 80% de los materiales que utilizan en este proceso, pues al final del mismo adicionan otros materiales que ayudan a definir la presentación del producto y, una vez terminados, agregan materiales de empaque y los mandan a la



bodega de productos elaborados. En las operaciones de producción causaron costos por la suma de \$ 71.377.810 en materiales, \$ 32.287.675 en mano de obra y \$ 124.379.721 en costos indirectos.

Comenzaron el período con el siguiente inventario de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	54.000		618,37	33.391.980
Materiales	54.000	80%	46,15	1.993.680
Mano de obra	54.000	52%	20,22	567.778
Costos indirectos	54.000	52%	80,89	2.271.391
Costo de productos en proceso				38.224.829

## DESARROLLO

### PLANTA 1

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

##### 1.1) Producción equivalente de materiales:

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 62.000 unidades X 0%	- 0 -
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.510.000 unidades – 62.000 unidades	1.448.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 52.000 unidades x 100%	52.000
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	1.500.000
	=====



1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 62.000 unidades X 25%	15.500
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.510.000 unidades – 62.000 unidades	1.448.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 52.000 unidades x 70%	36.400
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	1.499.900
	=====

2) COSTO UNITARIO

\$ 193.335.000

2.1) Costo unitario materiales = ----- = \$ 128,89  
1.500.000

\$ 95.018.665

2.2) Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 63,35  
1.499.900

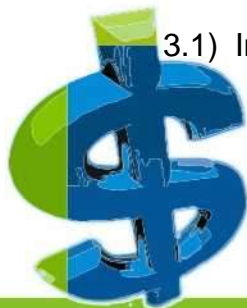
\$ 347.916.804

2.3) Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 231,96  
1.499.900

Costo unitario del período actual -----  
\$ 424,20  
=====

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL PROCESO PLANTA2

3.1) Inventario inicial (62.000 unidades)



a) Costo del período anterior		\$ 21.455.100
Materiales	62.000 x 100% x \$ 126.57	\$ 7.847.340
Mano de obra	62.000 x 75% x \$ 62.75	2.917.875
Costos indirectos	62.000 x 75% x \$ 229.89	10.689.885
		-----
b) Costo del período actual		\$ 4.577.305
Mano de obra	62.000 x 25% x \$ 63.35	981.925
Costos indirectos	62.000 x 25% x \$ 231.96	3.595.380
		-----
Costo del lote de 30.000 unidades		\$ 26.032.405

3.2) Un lote de 870.000 unidades (1.510.000 – 62.000)		
1.448.000 unidades x \$ 424.20		\$ 614.241.600
		-----
Costo de la producción transferida al proceso Planta 2		\$ 640.274.005
		=====

De 1.510.000 unidades transferidas, primero se tomaron las 62.000 unidades del inventario inicial, las cuales tienen los costos que traen del período anterior más los costos adicionados en el período actual, cuyo resultado el siguiente costo promedio:

$$\$ 21.455.100 + \$ 4.577.305$$

$$\text{Costo unitario de unidades del inventario inicial} = \frac{\text{-----}}{62.000}$$

$$\text{Costo unitario de unidades del inventario inicial} = \$ 419.8775$$

Para completar las 1.510.000 unidades terminadas y transferidas al siguiente proceso, se toman 1.448.000 (esto es, 1.510.000 – 62.000), de la producción puesta en proceso en el período corriente. Estas, lo mismo que las unidades del inventario final, se valúan con los costos obtenidos en este período, por tanto:

$$\$ 614.241.600$$

$$\text{Costo unitario de unidades transferidas} = \frac{\text{-----}}{1.448.000} = \$ 424,20$$





4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (52.000 unidades)

Materiales	52.000 x 100% x \$ 128,89	\$ 6.702.280
Mano de obra	52.000 x 70% x \$ 63,35	2.305.940
Costos indirectos	52.000 x 70% x \$ 231,96	8.443.344
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 17.451.564
		=====

PLANTA 2

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

1.1) Producción equivalente de materiales:

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 58.000 unidades X 0%	0 -
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.518.000 unidades – 58.000 unidades	1.460.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 50.000 unidades x 100%	50.000
	-----
Producción equivalente en cuanto a costos de conversión	1.510.00
	=====

1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 58,000 unidades X 33%	19.140
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.518.000 unidades – 58.000 unidades	1.460.000



c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 50.000 unidades x 62%	31.000
	-----
Producción equivalente en cuanto a costos de conversión	1.510.140
	=====

2) COSTO UNITARIO

2.1) Costo unitario del proceso anterior \$ 424,20

\$ 101.441.800

2.2) Costo unitario materiales = ----- = \$ 67,18  
1.510.000

\$ 64.543.384

2.3) Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 42,74  
1.510.140

\$ 148.567.573

2.1 Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 98,38  
1.510.140

Costo unitario del período actual \$ 632,50  
=====

3. COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL PROCESO PLANTA 3

3.1) Lote del inventario inicial de Planta 2 (58.000 unidades)

Costo del proceso anterior = 58.000 x \$ 417,68 \$ 24.225.440

Costo de este proceso



a) Costo del período anterior		\$	9.103.924
Materiales	58.000 x 100% x \$ 65,67	3.808.860	
Mano de obra	58.000 x 67% x \$ 40,37	1.568.778	
Costos indirectos	58.000 x 67% x \$ 95,89	3.726.285	
		-----	
b) Costo del período actual		\$	2.701.037
Mano de obra	58.000 x 33% x \$ 42,74	818.044	
Costos indirectos	58.000 x 33% x \$ 98,38	1.882.993	
		-----	-----
Costo del lote del inventario inicial de Planta 2		\$	36.030.400

3.2) Lote del inventario inicial de Planta 1

Costo del proceso anterior = 62.000 x \$ 419,88		\$	26.032.405
Costo de este proceso			
Costo del período actual		\$	12.914.600
Materiales	62.000 x \$ 67,18	4.165.160	
Mano de obra	62.000 x \$ 42,74	2.649.880	
Costos indirectos	62.000 x \$ 98,38	6.099.560	
		-----	-----
Costo del lote del inventario inicial de Planta 1		\$	38.947.005

3.3) Un lote de 1.398.000 unidades (1.510.000 – 58.000 – 62.000)

1.398.000 unidades x \$ 632,50		\$	884.235.000
		-----	
Costo de la producción transferida al proceso Planta 3		\$	959.212.405
		=====	

En este proceso resultaron tres lotes, cada uno con costo de fabricación diferente, puesto que las unidades del primer lote tienen los costos correspondientes al período en que fueron procesadas, o sea los más antiguos, las del segundo lote siguen en orden cronológico, mientras que las del tercer lote tienen los costos del



período actual. El primer lote corresponde al inventario inicial del procesos actual, Planta 2 (58.000 unidades), así como el segundo lote es el inventario inicial del proceso Planta 1 (62.000 unidades) y como tercero se encuentra un lote que fue conformado con las unidades que faltan para completar la cantidad transferida de 1.510.000 unidades, esto es,  $(1.510.000 - 58.000 - 62.000 = 1.398.000)$ .

\$ 36.030.400

Costo unitario del lote del inventario inicial de Planta 2 =  $\frac{\text{-----}}{58.000} = \$ 621,21$

\$ 38.947.005

Costo unitario del lote del inventario inicial de Planta 1 =  $\frac{\text{-----}}{62.000} = \$ 628,18$

\$ 884.235.000

Costo unitario del lote complementario =  $\frac{\text{-----}}{1.398.000} = \$ 632,50$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (50.000 unidades)

Costo del proceso anterior =  $50.000 \times \$ 424,20 = \$ 21.210.000$

Costos de este proceso

Materiales  $50.000 \times 100\% \times \$ 67,18 = 3.359.000$

Mano de obra  $50.000 \times 62\% \times \$ 42,74 = 1.324.940$

Costos indirectos  $50.000 \times 62\% \times \$ 98,38 = 3.049.780$

Total inventario final de productos en proceso  $\text{-----} = \$ 28.943.720$   
 $\text{=====}$



PLANTA 3

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

1.1) Producción equivalente de materiales:

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 54.000 unidades X 20%	10.800
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.523.000 unidades – 54.000 unidades	1.469.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 49.000 unidades x 80%	39.200
	-----
Producción equivalente en cuanto a costos de conversión	1.519.000
	=====

1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 54.000 unidades X 48%	25.920
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 1.523.000 unidades – 54.000 unidades	1.469.000
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 49.000 unidades x 50%	24.500
	-----
Producción equivalente en cuanto a costos de conversión	1.519.420
	=====

2) COSTO UNITARIO

2.1) Costo unitario del proceso anterior \$ 632,50



\$ 71.377.810

2.2) Costo unitario materiales = ----- = \$ 46,99  
1.519.000

\$ 32.287.675

2.3) Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 21,25  
1.519.420

\$ 124.379.721

2.1) Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 81,86  
1.519.420

-----  
Costo unitario del período actual \$ 782,60  
=====

### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TERMINADA Y TRANSFERIDA A BODEGA

#### 3.1) Lote del inventario inicial de Planta 3 (54.000 unidades)

Costo del proceso anterior = 54.000 x \$ 618,37	\$ 33.391.980
Costo de este proceso	
a) Costo del período anterior	\$ 4.832.849
Materiales            54.000 x 80% x \$ 46,15	1.993.680
Mano de obra        54.000 x 52% x \$ 20,22	567.778
Costos indirectos   54.000 x 52% x \$ 80,89	2.271.391
	-----
b) Costo del período actual	\$ 3.180.103
Materiales            54.000 x 20% x \$ 46,99	507.492
Mano de obra        54.000 x 48% x \$ 21,25	550.800
Costos indirectos   54.000 x 48% x \$ 81,86	2.121.811
	-----
Costo del lote del inventario inicial de Planta 3	\$ 41.404.932



3.2) Lote del inventario inicial de Planta 2

Costo del proceso anterior = 58.000 x \$ 621.21		\$ 36.030.400
Costo de este proceso		
Costo del período actual		\$ 8.705.800
Materiales	58.000 x \$ 46.99	2.725.420
Mano de obra	58.000 x \$ 21.25	1.232.500
Costos indirectos	58.000 x \$ 81.86	4.747.880
		-----
Costo del lote del inventario inicial de Planta 2		\$ 44.736.200

3.3) Lote del inventario inicial de Planta 1

Costo del proceso anterior = 62.000 x \$ 628,18		\$ 38.947.005
Costo de este proceso		
Costo del período actual		\$ 9.306.200
Materiales	62.000 x \$ 46,99	2.913.380
Mano de obra	62.000 x \$ 21,25	1.317.500
Costos indirectos	62.000 x \$ 81,86	5.075.320
		-----
Costo del lote del inventario inicial de Planta 1		\$ 48.253.205

3.4) Lote de (1.523.000 – 54.000 – 58.000 – 62.000) unidades

1.349.000 unidades x \$ 782,60		\$1.055.727.400
		-----
Costo de la producción transferida a bodega		\$1.190.121.737
		=====

Puede observarse que al pasar de un proceso a otro aumenta el número de lotes que debe ser individualmente costado y controlado, por lo cual en el proceso Planta 3 resultaron cuatro cuyos costos unitarios son diferentes, debido al momento en que cada uno de los mismos entró al proceso de fabricación, como se determina en las siguientes relaciones:





\$ 41.404.932

Costo unitario del lote del inventario inicial de Planta 3 = ----- = \$ 766,76  
54.000

\$ 44.736.200

Costo unitario del lote del inventario inicial de Planta 2 = ----- = \$ 771,31  
58.000

\$ 48.253.205

Costo unitario del lote del inventario inicial de Planta 1 = ----- = \$ 778,28  
62.000

\$ 1.055.727.400

Costo unitario del lote complementario = ----- = \$ 782,60  
1.349.000

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO (49.000 unidades)

Costo del proceso anterior = 49.000 x \$ 632,50      \$ 30.992.500

Costos de este proceso

Materiales                      49.000 x 80% x \$ 46,99              1.842.008

Mano de obra                    49.000 x 50% x \$ 21,25              520.625

Costos indirectos              49.000 x 50% x \$ 81,86              2.005.570

-----

Total inventario final de productos en proceso      \$ 35.360.703

=====

En conclusión, la única consecuencia de registrar como salidas una cantidad mayor que las entradas en un proceso en un período determinado, repercute en una disminución del inventario final de productos en procesos, en comparación con el inventario inicial.



## 5) INFORMES

Con los datos que muestran la solución del trabajo de costeo, a continuación se presentan los informes de costos de producción y de volumen de producción.

**FEDERSA**  
**MES DE FEBRERO DE XXXX**  
**INFORME DE COSTOS DE PRODUCCIÓN**

CONCEPTOS	PLANTA 1		PLANTA 2		PLANTA 3	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>						
Inventario inicial del proceso actual			24.225.440	417,68	33.391.980	618,37
Transferido en el período						
Inventario inicial de Planta 2			614.241.600	424,20	36.030.400	621,21
Inventario inicial de Planta 1			26.032.405	419,88	38.947.005	628,18
Demás unidades terminadas					884.235.000	632,50
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>						
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>						
Materiales	7.847.340	126,57	3.808.860	65,67	1.993.680	46,15
Mano de obra	2.917.875	62,75	1.568.778	40,37	567.778	20,22
Costos indirectos	10.689.885	229,89	3.726.285	95,89	2.271.391	80,89
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>						
Materiales	193.335.000	128,89	101.441.800	67,18	71.377.810	46,99
Mano de obra	95.018.665	63,35	64.543.384	42,74	32.287.675	21,25
Costos indirectos	347.916.804	231,96	148.567.573	98,38	124.379.721	81,86
Total costos del procesos	657.725.569	424,20	323.656.680	208,30	232.878.055	150,10
Total costos acumulados	657.725.569	424,20	988.156.125	632,50	1.225.482.440	782,60
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>						
<b>Transferidos al siguiente proceso</b>						
Lote del inventario inicial de Planta 3					41.404.932	766,76
Lote del inventario inicial de Planta 2			36.030.400	621,21	44.736.200	771,31
Lote del inventario inicial Planta 1	26.032.405	419,88	38.947.005	628,18	48.253.205	778,28
Demás unidades transferidas	614.241.600	424,20	884.235.000	632,50	1.055.727.400	782,60
Inventario final de productos en proceso	17.451.564		28.943.720		35.360.703	
Total costos acumulados	657.725.569		988.156.125		1.225.482.440	



**INFORME DE VOLUMEN DE PRODUCCION**

INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Inventario inicial de productos en proceso	62.000	58.000	54.000	
Producción puesta en proceso	1.500.000			
Producción recibida del proceso anterior		1.510.000	1.518.000	
<b>Total</b>	<b>1.562.000</b>	<b>1.568.000</b>	<b>1.572.000</b>	
ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Transferida al siguiente proceso	1.510.000	1.518.000	1.523.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	52.000	50.000	49.000	
Materiales	100%	100%	80%	
Costos de conversión	70%	62%	50%	
Desperdicio ordinario				
<b>Total</b>	<b>1.562.000</b>	<b>1.568.000</b>	<b>1.572.000</b>	



#### 4.4 MODIFICACIONES AL PEPS

El empleo del método PEPS puede verse afectado por algunas situaciones que suelen presentarse que, en buena medida, inciden en su estricta aplicación, o sea, que no siempre es posible poner en práctica el procedimiento expuesto en los casos anteriores, que es como en teoría se concibe, por lo cual es susceptible de modificaciones o adaptaciones, con la finalidad de dar respuesta a los casos que suelen presentarse, entre los cuales se destacan los siguientes:

- a) Cuando ocurren desperdicios de materias primas o materiales en cualquier proceso, centro de costos o departamento diferente del primero y/o cuando los materiales adicionados en algunos de dichos procesos incrementan la producción, se tiene que modificar el método para reconocer estos hechos. Y para ofrecer una solución razonable en estas circunstancias, el responsable de los costos tiene que ser recursivo, pues cuando hay incremento de la producción y desperdicios a la vez en dichos procesos o centros de costos, terminan perdiéndose tanto la efectividad del método como las posibles ventajas que pudiesen derivarse de su aplicación, por lo que en estos casos, a la postre, puede terminarse recurriendo al método del promedio ponderado para determinar los costos de los productos.
- b) Cuando en una entidad intervienen muchos procesos o centros de costos en la elaboración de los productos, el empleo del método PEPS no resulta práctico debido a la cantidad de “lotes” que deben trabajarse por separado, de conformidad con el orden en que los materiales y/o cuasiproducidos vayan entrando a los procesos de producción, puesto que a mayor cantidad de procesos mayor es el número de “lotes”, y cada uno de los mismos debe ser individualizado para fines de costeo.

Cuando quiera que ocurran hechos que hagan modificar la aplicación del método PEPS, considerando los ya mencionados, se aplica el procedimiento básico y se modifican o agregan los pasos que resulten de esos cambios, como se explica a continuación:



- 1) Producción equivalente: se calcula de la misma manera, es decir, por proceso o centro de costos y discriminada por elemento.
- 2) Costo unitario: también se obtiene de la misma manera, por elemento, dividiendo los costos del período entre la respectiva producción equivalente.
- 3) Costo de la producción transferida: en el primer proceso o centro de costos, se comienza por el cálculo del costo del inventario final de productos en proceso, y el valor total de este inventario se resta de la suma de los costos acumulados; la diferencia resultante se toma como el costo de la producción transferida al siguiente proceso o bodega de productos terminados.

En cualquier proceso o centro de costos subsiguiente o posterior, se presentan las siguientes alteraciones:

- 1) Debe hallarse el promedio de los costos de los productos recibidos del proceso anterior, esto es, los costos del inventario inicial con los costos de la producción recibida en el período actual.
- 2) Se valúa el inventario final de productos en procesos, aplicando el costo promedio del proceso anterior y los costos unitarios del proceso o centro de costos objeto de costeo.
- 3) El costo de la producción transferida al siguiente proceso o bodega de productos terminados, según el caso, se obtiene restando el valor total del inventario final de productos en proceso de la suma de los costos acumulados en el respectivo centro de costos o departamento.

Puede apreciarse que las modificaciones sugeridas ocasionan un híbrido entre el método del promedio ponderado y el método PEPS y, de paso, conducen a las siguientes conclusiones:

- 1) El inventario final queda valuado con los costos obtenidos en el último período, y esta es la principal razón para afirmar que las últimas unidades de productos que entran al proceso son las últimas que salen o, lo que es lo mismo, que las primeras en entrar son las primeras en salir.



- 2) El costo unitario del proceso anterior termina siendo el promedio de dos producciones sucesivas, como son la del período inmediatamente anterior (inventario inicial de productos en proceso) y la del período actual (recibida del proceso anterior en este período).
- 3) El costo de la producción transferida al siguiente proceso o la bodega de productos elaborados, corresponde a las primeras unidades que hayan entrado al proceso, aunque en la práctica incluye las unidades del inventario inicial más la cantidad de unidades producidas en el período actual necesarias para completar la transferencia, dando en consecuencia un costo promedio de las producciones de dos períodos sucesivos.

#### 4.4.1 Incremento de la producción después del primer proceso

*CASO No. 3: Incremento de la producción después del primer proceso*

#### Ejercicio 4.3

En la famosa compañía PROCESADORA DE VIVERES S. A., PROVISA, elaboran un producto en dos procesos de producción denominados A-1 y A-2 respectivamente, en el primero de los cuales entra la materia prima principal y en el segundo agregan otras materias primas que incrementan en 20% el volumen de la producción recibida del proceso anterior.

PERIODO: MES DE MAYO

PROCESO A-1

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	20.000	100%	462,11	9.242.200
Mano de obra	20.000	50%	96,34	963.400
Costos indirectos	20.000	50%	597,88	5.978.800
Costo de productos en proceso				16.184.400



Pusieron en proceso 450.000 unidades; terminaron y enviaron al siguiente proceso 455.000; quedaron en proceso 15.000 unidades con 100% de la materia prima y 55% de los costos de conversión. Las materias primas consumidas costaron la suma de \$ 208.899.000; en mano de obra invirtieron \$ 44.395.838 y en costos indirectos, \$ 271.487.685.

## PROCESO A-2

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	18.000		962,53	17.325.540
Materiales	18.000	100%	259,68	4.674.240
Mano de obra	18.000	75%	82,98	1.120.230
Costos indirectos	18.000	75%	336,56	4.543.560
Costo de productos en proceso				27.663.570

Adicionaron la materia prima por valor de \$ 142.686.180 y la producción aumentó en 91.000 unidades; terminaron y enviaron al almacén de productos elaborados 546.000 unidades; parcialmente elaboradas quedaron 18.000 unidades con 100% de la materia prima y 75% de costos de conversión. Además, utilizaron mano de obra por valor de \$ 45.765.720 y diversos recursos que sumaron \$ 186.142.320.

## DESARROLLO

### 1) PROCESO A-1

#### 1.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

ELEMENTO	PRODUCCION TERMINADA	+	INVENTARIO FINAL	-	INVENTARIO INICIAL	=	PRODUCCION EQUIVALENTE
Materiales	455.000		15.000 X 100%		20.000 X 100%		450.000
Costos de conversión	455.000		15.000 X 55%		20.000 X 50%		453.250





1.2) COSTO UNITARIO

$$\text{Costo unitario materiales} = \frac{\$ 208.899.000}{450.000} = \$ 464,22$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 44.395.838}{453.250} = \$ 97,95$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 271.487.685}{453.250} = \$ 598,98$$

$$\text{Costo unitario del proceso A-1} = \frac{\$ 1.161,15}{\text{=====}}$$

1.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	15.000	100%	464,22	6.963.300
Mano de obra	15.000	55%	97,95	808.088
Costos indirectos	15.000	55%	598,98	4.941.585
Costo de productos en proceso				12.712.973

1.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL PROCESO A-2

El costo de la producción terminada y transferida al siguiente proceso, se determina por diferencia, es decir, restando de los costos acumulados el valor total del inventario final de productos en procesos.



a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos del período

$$\text{Total costos acumulados} = \$ 16.184.400 + \$ 208.899.000 + 44.395.838 + 271.487.685 = \$ 540.966.923$$

b) Costo de la producción transferida

Total costos acumulados - Inventario final de productos en proceso

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 540.966.923 - \$ 12.712.973$$

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 528.253.950$$

$$\$ 528.253.950$$

$$\text{Costo unitario de la producción transferida} = \frac{\$ 528.253.950}{455.000} = \$ 1.160,9976923$$

En este caso, el costo unitario de la producción transferida al siguiente proceso de \$ 1.160,9976923, por incluir las unidades del inventario inicia con sus costos, es ligeramente inferior al costo del período en el proceso A.1, el cual fue de \$ 1.161,15.

2) PROCESO A-2

2.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	546.000		18.000 X 100%		18.000 X 100%		546.000
Costos de conversión	546.000		18.000 X 75%		18.000 X 75%		546.000



2.2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior

Inventario inicial	18.000	\$ 17.325.540
Transferido en el período	455.000	528.253.950
	-----	-----
Totales	473.000	\$ 545.579.490
Incremento de la producción	91.000	
	-----	
Total producción	564.000	

\$ 545.579.490

Costo promedio del proceso anterior = ----- = \$ 1.153,445  
473.000

91,000 x \$ 1.153,445

Menos: Ajuste por producción adicional = ----- = 186,105489  
564.000 -----

Costo unitario del proceso anterior ajustado  
por producción adicional

\$ 967,339511

\$ 142.686.180

Costo unitario materiales = ----- =  
546.000

\$ 261,33

\$ 45.765.720

Costo unitario mano de obra = ----- =  
546.000

\$ 83,82

\$ 186.142.320

Costos indirectos unitarios = ----- =  
546.000

\$ 340,92

Costo unitario del período actual

\$ 1.653,409511

=====



2.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	18.000		967,34	17.412.111
Materiales	18.000	100%	261,33	4.703.940
Mano de obra	18.000	75%	83,82	1.131.570
Costos indirectos	18.000	75%	340,92	4.602.420
Costo de productos en proceso				27.850.041

2.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA A LA BODEGA

- a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos de la producción recibida del proceso anterior + Costos del período

Total costos acumulados = \$ 27.663.570 + \$ 528.253.950 + \$ 142.686.180 + \$ 45.765.720 + \$ 186.152.320

Total costos acumulados = \$ 930.511.740

- b) Costo de la producción transferida

Total costos acumulados - Inventario final de productos en proceso

\$ 930.511.740 - \$ 27.850.041

Costo de la producción transferida = \$ 902.661.699

\$ 902.661.699

Costo unitario de la producción transferida = ----- = \$ 1.653,22655

546.000



Igualmente, el costo unitario de la producción terminada y enviada a la bodega de productos elaborados, de \$ 1.653,22655, fue inferior al costo al costo unitario registrado en el proceso A-2 en el período actual, por valor de \$ 1.653,409511, porque dicha producción incluye unidades del inventario inicial que traen costos del período anterior, relativamente más bajos que los del actual.

### 3) INFORMES

**PROCESADORA DE VIVERES S. A. - PROVISA**  
**MES DE MAYO DE XXXX**  
**INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO A-1		PROCESO A-2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial de productos en proceso			17.325.540	962,53000
Transferido en el período			528.253.950	1.160,99769
Costo promedio del proceso anterior			545.579.490	1.153,44501
Ajuste por producción adicional				186,10549
Costo del proceso anterior ajustado por adición				967,33952
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	9.242.200		4.674.240	
Mano de obra	963.400		1.120.230	
Costos indirectos	5.978.800		4.543.560	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	208.899.000	464,22	142.686.180	261,33000
Mano de obra	44.395.838	97,95	45.765.720	83,82000
Costos indirectos	271.487.685	598,98	186.142.320	340,92000
Total costos del proceso	540.966.923	1.161,15	384.932.250	686,07000
Total costos acumulados	540.966.923	1.161,15	930.511.740	1.653,40952
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	528.253.950	1.160,99769	902.661.699	1.653,22655
Inventario final de productos en proceso	12.712.973		27.850.041	
Total costos acumulados	540.966.923		930.511.740	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO A-1		PROCESO A-2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	20.000		18.000	
Producción puesta en proceso	450.000		91.000	
Producción recibida del proceso anterior			455.000	
Total	470.000		564.000	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	455.000		546.000	
Inventario final de productos en proceso	15.000		18.000	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	55%		75%	
Desperdicio ordinario				
Total	470.000		564.000	

**4.4.2 Desperdicios ordinarios**

*CASO No. 4: Desperdicios ordinarios*

Si solamente se presentan desperdicios ordinarios o normales en el primer proceso o centro de costos, el método PEPS no sufre modificación alguna. En cambio, cuando dichos desperdicios tienen ocurrencia en cualquier proceso posterior, como ya se dijo, es necesario promediar los costos de la producción recibida del proceso anterior, cosa que se hace integrando los valores del inventario inicial con los de los productos recibidos del proceso anterior en el período actual, lo cual da como resultado un híbrido entre este método y el del promedio ponderado.



### Ejercicio 4.4

La empresa INDUSTRIAS POLONORTE S. A., fabrica sus productos a través de dos procesos fabriles, y en sus operaciones rutinarias se presentan desperdicios de materiales en forma normal, por lo cual el departamento de costos ha decidido hacer adaptaciones al método PEPS para su aplicación práctica. En dicha compañía, presentaron los siguientes datos del pasado mes de abril:

#### 1) PROCESO POLO

##### 1.1) INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	2.000	100%	845,11	1.690.220
Mano de obra	2.000	80%	362,32	579.712
Costos indirectos	2.000	80%	1.283,45	2.053.520
Costo de productos en proceso				4.323.452

##### 1.2) PRODUCCION Y COSTOS DEL PERIODO ACTUAL

Entraron al proceso de producción 78.000 unidades; terminaron y transfirieron al siguiente proceso 76.420 unidades; quedaron en proceso 2.800 unidades con la totalidad de los materiales y 75% de los costos de conversión; se desperdiciaron en forma normal 780 unidades, donde es tolerable un desperdicio de hasta 1% de la producción que entra a dicho proceso. Los recursos consumido o utilizados en el período actual representaron los siguientes costos:

Materiales	\$ 65.540.475
Mano de obra	28.219.640
Costos indirectos	99.141.419
	-----
Total costos del período	\$ 192.901.534
	=====





2) PROCESO NORTE

2.1) INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	2.100		2.567,96	5.392.724
Materiales	2.100	100%	980,33	2.058.693
Mano de obra	2.100	50%	447,50	469.875
Costos indirectos	2.100	50%	1.438,76	1.510.698
Costo de productos en proceso				9.431.990

2.2) PRODUCCION Y COSTOS DEL PERIODO ACTUAL

Completaron y transfirieron a la bodega de productos terminados 73.730 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 2.500 unidades con el 100% de los materiales y 60% de los costos de conversión; se presentó un desperdicio normal de 2.290 unidades. En condiciones normales, se puede perder hasta 3% de la producción que entra al proceso. En la producción del período invirtieron las siguientes partidas:

Materiales	\$ 73.058.822
Mano de obra	33.371.357
Costos indirectos	106.933.437
	-----
Total costos del período	\$ 213.363.616
	=====



3) NECESIDADES

Efectuar las operaciones de costeo aplicando el Peps modificado; Presentar un informe de costos de producción y Presentar un informe de volumen de producción

DESARROLLO

1) PROCESO POLO

1.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	76.420		2.800 X 100%		2.000 X 100%		77.220
Costos de conversión	76.420		2.800 X 75%		2.000 X 80%		76.920

1.2) COSTO UNITARIO

$$\text{Costo unitario materiales} = \frac{\$ 65.540.475}{77.220} = \$ 848,75$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 28.219.640}{76.920} = \$ 366,87$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 99.141.419}{76.920} = \$ 1.288,89$$

$$\text{Costo unitario del período actual} = \frac{\$ 2.504,51}{1} = \$ 2.504,51$$



1.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	2.800	100%	848,75	2.376.500
Mano de obra	2.800	75%	366,87	770.427
Costos indirectos	2.800	75%	1.288,89	2.706.669
Costo de productos en proceso				5.853.596

1.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

El costo de la producción terminada y transferida al siguiente proceso, se determina por diferencia, es decir, restando de los costos acumulados el valor total del inventario final de productos en procesos.

a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos del período

$$\text{Total costos acumulados} = \$ 4.323.452 + \$ 192.901.534 = \$ 197.224.986$$

b) Costo de la producción transferida

$$\text{Total costos acumulados} - \text{Inventario final de productos en proceso}$$

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 197.224.986 - \$ 5.853.596$$

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 191.371.390$$

$$\$ 191.371.390$$

$$\text{Costo unitario de la producción transferida} = \frac{\$ 191.371.390}{76.420} = \$ 2.504,21$$



Puede apreciarse que el costo unitario de la producción transferida al siguiente proceso de \$ 2.504,21, por incluir unidades del inventario inicial y unidades del período actual, es ligeramente inferior al costo de \$ 2.504,51 registrado este último período en el PROCESO POLO.

2) PROCESO NORTE

2.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	73.730		2.500 X 100%		2.100 X 100%		74.130
Costos de conversión	73.730		2.500 X 60%		2.100 X 50%		74.180

2.2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior

Inventario inicial	2.100	\$	5.392.724
Transferido en el período	76.420		191.371.390
	-----		-----
Totales	78.520	\$	196.764.115
Desperdicio ordinario	2.290		
	-----		
Producción normal	76.230		
	=====		
		\$	196.764.115
Costo promedio del proceso anterior =	-----	\$	2.505,91
	78.520		
	2.290 x \$ 2.505,91		
Ajuste por desperdicio ordinario =	-----	\$	75,28
	76.230		
			-----



Costo unitario del proceso anterior ajustado por  
desperdicio ordinario \$ 2.581,19

\$ 73,058.822

Costo unitario materiales = ----- = \$ 985,55  
74.130

\$ 33.371.357

Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 449,87  
74.180

\$ 106.933.437

Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 1.441,54  
74,180

Costo unitario del período actual \$ 5.458,15

### 2.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	2.500		2.581,19	6.452.975
Materiales	2.500	100%	985,55	2.463.875
Mano de obra	2.500	60%	449,87	674.805
Costos indirectos	2.500	60%	1.441,54	2.162.310
Costo de productos en proceso				11.753.965

### 2.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

- a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos de la producción recibida del proceso anterior + Costos del período



Total costos acumulados = \$ 9.431.990 + \$ 191.371.390 + \$ 213.363.615

Total costos acumulados = \$ 414.166.995

b) Costo de la producción transferida

Total costos acumulados - Inventario final de productos en proceso

\$ 414.166.995 - \$ 11.753.965

Costo de la producción transferida = \$ 402.413.030

\$ 402.413.030

Costo unitario de la producción transferida = ----- = \$ 5.457,93

73.730

Igualmente, el costo unitario de la producción transferida a la bodega de productos elaborados, de \$ 5.457,93, fue inferior al costo al costo unitario de \$ 5.458,15 registrado en el proceso, por incluir 2.100 unidades del inventario inicial que traen costos del período anterior, relativamente más bajos que los del período actual.



**3) INFORMES**

**INDUSTRIAS POLONORTE S. A.  
MES DE ABRIL DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO POLO		PROCESO NORTE	
	COSTOS	COSTO	COSTOS	COSTO
	CAUSADOS	UNITARIO	CAUSADOS	UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial de productos en proceso			5.392.724	2.567,96400
Transferido en el período			191.371.390	2.504,20558
Costo promedio del proceso anterior			196.764.114	2.505,91078
Ajuste por desperdicio ordinario				75,27923
Costo del proceso anterior ajustado por adición				2.581,19001
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	1.690.220		2.058.693	
Mano de obra	579.712		469.875	
Costos indirectos	2.053.520		1.510.698	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	65.540.475	848,75	73.058.822	985,55
Mano de obra	28.219.640	366,87	33.371.357	449,87
Costos indirectos	99.141.419	1.288,89	106.933.437	1.441,54
Total costos del proceso	197.224.986	2.504,51	217.402.882	2.876,96
Total costos acumulados	197.224.986	2.504,51	414.166.996	5.458,15
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	191.371.390	2.504,21	402.413.031	5.457,93
Inventario final de productos en proceso	5.853.596		11.753.965	
Total costos acumulados	197.224.986		414.166.996	





INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Inventario inicial de productos en proceso	2.000		2.100	
Producción puesta en proceso	78.000			
Producción recibida del proceso anterior			76.420	
Total	80.000		78.520	
ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION				
Transferida al siguiente proceso	76.420		73.730	
Inventario final de productos en proceso	2.800		2.500	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	75%		60%	
Desperdicio ordinario	780		2.290	
Total	80.000		78.520	

#### 4.4.3 Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso

*CASO No. 5: Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso*

#### Ejercicio 4.5

El producto insignia de la compañía manufacturera UNIVILCO, es elaborado en los procesos de producción PP1 y PP2 respectivamente, de acuerdo con los datos suministrados a continuación.

PERIODO: MES DE OCTUBRE

PROCESO PP1

Es considerado como normal un desperdicio de 2% de la producción procesada en el período. Entraron al proceso 880.000 unidades nuevas; terminaron y enviaron al siguiente proceso 860,750 unidades; quedaron en proceso 32.000 unidades con



100% de la materia prima y 70% de los costos de conversión; registraron un desperdicio de 17.250 unidades. Consumieron materias primas por valor de \$ 290.988.320, mano de obra por \$ 84.845.562 y costos indirectos por \$ 341.435.448.

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	30.000	100%	333,33	9.999.900
Mano de obra	30.000	65%	96,74	1.886.430
Costos indirectos	30.000	65%	393,77	7.678.515
Costo de productos en proceso				19.564.845

#### PROCESO PP2

Es permitido como normal un desperdicio de 1% de la producción procesada en el período, en el cual adicionaron 215.188 unidades nuevas; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 1.063.290 unidades; quedaron en proceso 37.000 unidades con 100% de la materia prima y 70% de los costos de conversión; registraron un desperdicio de 10-648 unidades. Consumieron materias primas por valor de \$ 181.216.397 mano de obra por \$ 102.591.454 y costos indirectos por \$ 203.990.233.

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	35.000		663,78	23.232.300
Materiales	35.000	100%	168,68	5.903.800
Mano de obra	35.000	80%	94,67	2.650.760
Costos indirectos	35.000	80%	188,54	5.279.120
Costo de productos en proceso				37.065.980



DESARROLLO

1) PROCESO PP1

1.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	860.750		32.000 X 100%		30.000 X 100%		862.750
Costos de conversión	860.750		32.000 X 67%		30.000 X 65%		862.690

Cantidad de unidades permitida como desperdicio ordinario de acuerdo con la producción procesada =  $862.690 \times 2\% = 17.254$ .

En realidad, se desperdiciaron 17.250 unidades, que están muy cerca de la cantidad permitida como normal, que en este caso es de 17.254 unidades.

1.2) COSTO UNITARIO

	\$ 290.988.320	
Costo unitario materiales =	-----	\$ 337,28
	862.750	
	\$ 84.845.562	
Costo unitario mano de obra =	-----	\$ 98,35
	862.690	
	\$ 341.435.448	
Costos indirectos unitarios =	-----	\$ 395,78
	862.690	
Costo unitario del proceso PP2	-----	\$ 831,41
	=====	



1.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	32.000	100%	337,28	10.792.960
Mano de obra	32.000	67%	98,35	2.108.624
Costos indirectos	32.000	67%	395,78	8.485.523
Costo de productos en proceso				21.387.107

1.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL PROCESO A-2

El costo de la producción terminada y transferida al siguiente proceso, se determina por diferencia restando el valor total del inventario final de productos en procesos de los costos acumulados.

a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos del período

$$\text{Total costos acumulados} = \$ 19.564.845 + \$ 290.988.320 + 84.845.562 + 341.435.448 = \$ 736.834.175$$

b) Costo de la producción transferida

$$\text{Total costos acumulados} - \text{Inventario final de productos en proceso}$$

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 736.834.175 - \$ 21.387.107$$

$$\text{Costo de la producción transferida} = \$ 715.447.068$$

$$\$ 715.447.068$$

$$\text{Costo unitario de la producción transferida} = \frac{\text{-----}}{860.750} = \$ 831,19032$$

$$860.750$$



La producción transferida al siguiente proceso contiene las unidades del inventario inicial, por lo cual su costo unitario de \$ 831,19032, es ligeramente inferior al costo del período en el proceso PP2, el cual fue de \$ 831,41, por cuanto el inventario final fue valuado con los costos del período actual.

## 2) PROCESO PP2

### 2.1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materiales	1.063.290		37.000 X 100%		35.000 X 100%		1.065,290
Costos de conversión	1.063-290		37.000 X 80%		35-000 X 80%		1.064.890

Cantidad permitida como desperdicio ordinario de acuerdo con la producción procesada = 1.064.890 unidades x 1% = 10.649 unidades.

Según los datos reales, desperdiciaron 10.648 unidades, que es virtualmente igual a las 10.649 unidades permitidas como desperdicio normal.

### 2.2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior

Inventario inicial	35.000	\$ 23.232.300
Transferido en el período	860.750	715.447.068
	-----	-----
Totales	895.750	\$ 738.679.368
Incremento de la producción	215.188	
	-----	
Total producción	1.110.938	
Desperdicio ordinario	10.648	
	-----	
Total producción	1.100.290	



	\$ 738.679.368	
Costo promedio del proceso anterior = ----- =		\$ 824,6490293
	895.750	
	215.188 x \$ 824,6490293	
Ajuste por producción adicional = ----- =		159,7340031
	1.110.938	
		-----
Costo unitario del proceso anterior ajustado por producción adicional		\$ 664,915262
	10.648 x \$ 664,915262	
Ajuste por desperdicio ordinario = ----- =		6,434683
	1.100.290	
		-----
Costo unitario del proceso anterior ajustado por desperdicio ordinario		\$ 671,349945
	\$ 181.216.397	
Costo unitario materiales = ----- =		\$ 170,11
	1.065.290	
	\$ 102.591.454	
Costo unitario mano de obra = ----- =		\$ 96,34
	1.064.890	
	\$ 203.990.233	
Costos indirectos unitarios = ----- =		\$ 191,56
	1.064.890	
		-----
Costo unitario del período actual		\$ 1.130,359945
		=====



2.3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	37.000		671,35	24.839.950
Materiales	37.000	100%	170,11	6.294.070
Mano de obra	37.000	80%	96,34	2.851.664
Costos indirectos	37.000	80%	191,56	5.670.176
Costo de productos en proceso				39.655.860

2.4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA A LA BODEGA

- a) Total costos acumulados = Costo del inventario inicial + Costos de la producción recibida del proceso anterior + Costos del período

Total costos acumulados = \$ 37.065.980 + \$ 715.447.068 + \$ 181.216.397 + \$ 102.591.454 + \$ 203.990.233

Total costos acumulados = \$ 1.240.311.131

- b) Costo de la producción transferida

Total costos acumulados - Inventario final de productos en proceso

\$ 1.240.311.131 - \$ 39.655.860

Costo de la producción transferida = \$ 1.200.655.271

\$ 1.200.655.271

Costo unitario de la producción transferida = ----- = \$ 1.129,188905

1.063.290





Como la producción terminada y enviada a la bodega de productos elaborados incluye productos del inventario inicial y del período actual, el costo unitario resultante de \$ 1.653,22655 a la postre es un promedio, por lo cual es inferior al costo unitario registrado en el último período por valor de \$ 1.130,359945.

3) INFORMES

UNIVILCO S. A.  
MES DE OCTUBRE DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PP1		PP2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial de productos en proceso			23.232.300	663,78000
Transferido en el período			715.447.068	831,19032
Costo promedio del proceso anterior			738.679.368	824,64903
Menos ajuste por producción adicional				159,73370
Costo del proceso anterior ajustado por adición				664,91532
Más: ajuste por desperdicio ordinario				6,43469
Costo del proceso anterior ajustado por desperdicio ordinario				671,35001
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	9.999.900		5.903.800	
Mano de obra	1.886.430		2.650.760	
Costos indirectos	7.678.515		5.279.120	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	290.988.320	337,28	181.216.397	170,11000
Mano de obra	84.845.562	98,35	102.591.454	96,34000
Costos indirectos	341.435.448	395,78	203.990.233	191,56000
Total costos del procesos	736.834.175	831,41	501.631.764	458,01000
<b>Total costos acumulados</b>	<b>736.834.175</b>	<b>831,41</b>	<b>1.240.311.131</b>	<b>1.129,36001</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	715.447.068	831,19032	1.200.655.271	1.129,18944
Inventario final de productos en proceso	21.387.107		39.655.860	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>736.834.175</b>		<b>1.240.311.131</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PP1		PP2	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	30.000		35.000	
Producción puesta en proceso	880.000		215.188	
Producción recibida del proceso anterior			860.750	
<b>Total</b>	<b>910.000</b>		<b>1.110.938</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	860.750		1.063.290	
Inventario final de productos en proceso	32.000		37.000	
Grado de avance:				
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	67%		80%	
Desperdicio ordinario	17.250		10.648	
<b>Total</b>	<b>910.000</b>		<b>1.110.938</b>	



## 4.5 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No. 4-1

**1) De acuerdo con el PEPS, cuáles unidades de productos deben ser transferidas de último al siguiente proceso:**

- a) \_\_\_ Las que hayan sido adicionadas en el período actual.
- b) \_\_\_ Las del inventario final de productos en proceso.
- c) \_\_\_ Las que vienen del período anterior.

**2) En el PEPS, el inventario final de un proceso:**

- a) \_\_\_ Se valúa con los costos del período anterior.
- b) \_\_\_ Se valúa con los costos del período actual.
- c) \_\_\_ Se promedia con los costos del período actual.

**3) La producción equivalente de cada elemento se calcula:**

- a) \_\_\_ Sumando las unidades que se necesitan para terminar el inventario inicial de productos en proceso con los demás productos terminados y restando las unidades equivalentes del inventario final.
- b) \_\_\_ Sumando las unidades que se necesitan para terminar el inventario inicial de productos en proceso, con los demás productos terminados y las unidades equivalentes del inventario final.



- c) \_\_\_ Restando las unidades que se necesitan para terminar el inventario inicial de productos en proceso de los demás productos terminados y sumando las unidades equivalentes del inventario final.
- 4) Para determinar las unidades equivalentes de los demás productos terminados en un período:**
- a) \_\_\_ A la cantidad total de productos terminados en el período actual se suma la cantidad de unidades del inventario inicial.
- b) \_\_\_ A la cantidad total de productos terminados en el período actual se resta la cantidad de unidades del inventario inicial.
- c) \_\_\_ A la cantidad total de productos terminados en el período actual se suma la producción equivalente del inventario final.
- 5) Cuando el volumen de producción que entra a un proceso es inferior que el que sale del mismo, el efecto es:**
- a) \_\_\_ Transfieren al siguiente proceso el inventario inicial y una parte relativamente pequeña de la producción adicionada o recibida.
- b) \_\_\_ El volumen de materiales y/o productos que entra a un proceso no alcanza a superar el monto de la producción transferida.
- c) \_\_\_ El inventario final de productos en procesos tiene una cantidad menor que el inventario inicial.

#### TALLER No. 4-2

La exitosa sociedad PARDAMPHY S. A., fabrican el producto PAR-2 en dos procesos de producción consecutivos denominados P-I y P-II respectivamente y realizan el trabajo de costeo con el método el método PEPS. En el primero de los mencionados procesos entran las materias primas y efectúan las operaciones de



preparación, mezclado y fundición y tan pronto alcanzan el punto de transferencia envían los semiproductos al siguiente proceso, donde son terminados y empacados.

### 1) MES DE ENERO

#### PROCESO P-I

Comenzaron con un inventario de productos en proceso con 38.000 unidades, con los siguientes valores:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	38.000	100%	20,00	760.000
Mano de obra	38.000	70%	14,00	372.400
Costos indirectos	38.000	60%	35,00	798.000
Total costo del inventario inicial de productos en procesos				1.930.400

Pusieron en proceso 2.400.000 unidades de materia prima, equivalentes a 1.200.000 unidades de semiproducto, las cuales costaron \$ 25.140.000; en el período completaron y enviaron a P-II 1.198.000 unidades de semiproducto y quedaron en proceso 40.000 unidades con 100% de los materiales, 65% de mano de obra y 55% de costos indirectos. Por concepto de mano de obra causaron la suma de \$ 17.362.300 y acumularon costos indirectos por valor de \$ 42.680.180.

#### PROCESO P-II

Al iniciar el período tenían un inventario de productos en proceso de 37.000 unidades, valuado así:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	37.000		68,00	2.516.000
Materias primas	37.000	80%	15,00	444.000
Mano de obra	37.000	67%	12,99	322.022
Costos indirectos	37.000	60%	34,00	754.800
Total costo del inventario inicial de productos en procesos				4.036.822



Terminaron y enviaron a la bodega de productos finales 1.200.000 unidades de PAR2; en proceso quedaron 35.000 de dichas unidades con 80% de los materiales, 70% de la mano de obra y 62% de costos indirectos. Los materiales usados costaron \$ 18.515.280; la mano de obra costó \$ 16.795.940 y los costos indirectos, \$ 41.442.725.

## 2) MES DE FEBRERO

### PROCESO P-I

Al comienzo del período se encontraban en proceso 40.000 unidades, cuya valuación estuvo a su cargo.

Adicionaron 2.500.000 unidades de materias primas, correspondientes a 1.250.000 unidades de semiproducto, que costaron \$ 26.646.300. De esta producción completaron y enviaron a P-II 1.249.000 unidades y quedaron en proceso 41,000 de las mismas con 100% de los materias primas, 80% de mano de obra y 70% de costos indirectos. Invirtieron \$ 18.852.000 y \$ 45.995.220 en mano de obra y costos indirectos respectivamente.

### PROCESO P-II

Iniciaron con un inventario de productos en proceso de 35.000 unidades, que fue valuado por usted el período anterior.

En este último período completaron y enviaron a la bodega 1.245.000 unidades de productos terminados; en proceso quedaron 39.000 unidades con 75% de los materiales, 67% de la mano de obra y 58% de costos indirectos. Consumieron materiales por valor de \$ 20.770.275, así como mano de obra por \$ 18.325.461 y costos indirectos por \$ 43.607.200.



3) TRABAJO A DESARROLLAR:

- a) Cómputo de la producción equivalente.
- b) Cálculo del costo unitario por elemento y total
- c) Cuantificación de la producción transferida de cada proceso.
- d) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.

TALLER No. 4-3

A continuación aparecen los datos de operaciones del mes de septiembre de la sociedad PROVIDESA. Como guía, puede observarse el ejercicio 4.1 de esta entidad correspondiente al mes de agosto.

PROCESO I

Comenzaron con el siguiente inventario de productos en proceso:

Materiales	$38.000 \times 100\% \times \$ 310,20$	\$ 11.787.600
Mano de obra	$38.000 \times 45\% \times \$ 79,76$	1.363.896
Costos indirectos	$38.000 \times 45\% \times \$ 295,95$	5.060.745
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 18.212.241
		=====

Pusieron en proceso 990.000 unidades, terminaron y enviaron al siguiente proceso 988.000 unidades y quedaron 40.000 unidades parcialmente procesadas con 100% de los materiales y 50% de los costos de conversión. Registraron consumos de materiales por valor de \$ 308.335.500; mano de obra por \$ 79.301.727 y costos indirectos por \$ 293.643.306.





PROCESO II

Iniciaron con el siguiente inventario de productos en procesos:

Costos del proceso anterior = 36.000 x \$ 685,91	\$ 24.692.760
Costos del proceso actual	
Mano de obra                      36.000 x 66% x \$ 37,65	894.564
Costos indirectos                36.000 x 66% x \$ 298,69	7.096.874
	-----
Total inventario final de productos en proceso	\$ 32.684.198
	=====

En desarrollo de las operaciones completaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 985.000 unidades; quedaron en proceso 39.000 unidades con 100% de los materiales y 65% de los costos de conversión. Registraron costos por concepto de mano de obra por la suma de \$ 37.662.480 y costos indirectos por \$ 294.692.906.

TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Cálculo del costo unitario por elemento y total
- 2) Cuantificación de la producción transferida de cada proceso.
- 3) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.

TALLER No. 4-4

El gerente administrativo y financiero de INDUSTRIAS POLONORTE S. A., suministró los datos de las operaciones del pasado mes de mayo, con la finalidad de que el personal de costos las procese aplicando el método Peps, como se indica a continuación. El ejercicio No 4.4 contiene los inventarios finales del mes de abril.



## 1) PROCESO POLO

1.1) Inventario inicial de productos en proceso: debe tomarse el inventario final del mes de abril.

### 1.2) PRODUCCION Y COSTOS DEL PERIODO ACTUAL

Pusieron en proceso 90,000 unidades; terminaron y enviaron al proceso Norte 88,900 unidades; quedaron en proceso 3,000 unidades con la totalidad de los materiales y 70% de los costos de conversión; se desperdiciaron 900 unidades, y es considerado como normal un desperdicio que no exceda de 1% de la producción puesta en proceso. Consumieron recursos por concepto de materiales \$ 75.685.995, mano de obra \$ 32.652.970 y costos indirectos de fabricación \$ 114.690.779.

## 2) PROCESO NORTE

2.1) Inventario inicial de productos en proceso: debe tomarse el inventario final del mes de abril.

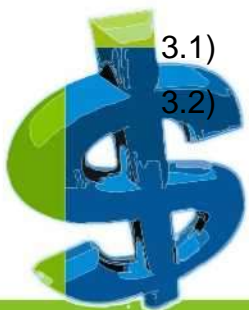
### 2.2) PRODUCCION Y COSTOS DEL PERIODO ACTUAL

Completaron y enviaron a la bodega de productos terminados 85.840 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 2.900 unidades con el 100% de los materiales y 65% de los costos de conversión; desperdiciaron 2.660 unidades, donde es permitido como desperdicio normal hasta 3% de la producción que entra al proceso. Registraron costos discriminados en materiales \$ 85.079.210, mano de obra \$ 38.922.398 y costos indirectos \$ 124.882.871.

## 3) TRABAJO A DESARROLLAR:

3.1) Calcule la producción equivalente por proceso/elemento

3.2) Determine el costo unitario por elemento, por proceso y total



- 3.3) Presente un informe de costos de producción
- 3.4) Presente un informe de volumen de producción

**TALLER No. 4-5**

Una distinguida entidad propietaria de una reconocida marca, cuyo nombre se omite intencionalmente, elabora un producto en tres procesos de producción y trabaja con el método PEPS para el costeo de su producción, como sintetiza enseguida. **PROCESO INICIAL:** Mezclan las materias primas, las procesan y luego las transfieren al otro proceso denominado Intermedio. Se considera como desperdicio normal una cantidad que no exceda de 2% de las materias primas que entran al proceso de producción. **PROCESO INTERMEDIO:** Realizan las operaciones de fundición y formación y, progresivamente, envían los cuasiproductos al Proceso Final. Se puede desperdiciar en forma ordinaria no más de 1% de la producción recibida. **PROCESO FINAL:** Ejecutan las operaciones de acabado y empaque de los productos terminados, esto es, aquellos productos respecto de los cuales finaliza el ciclo fabril son empacados y enviados a la bodega principal. Para fines de análisis de los costos de producción, suministraron los datos de los períodos correspondientes a los meses de mayo y junio, como se describe a continuación.

**1) MES DE MAYO**

**PROCESO INICIAL**

Comenzaron el período con el siguiente inventario:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	100.000	100%	12,00	1.200.000
Mano de obra	100.000	65%	6,00	390.000
Costos indirectos	100.000	60%	16,00	960.000
Total costo del inventario inicial de productos en procesos				2.550.000



Pusieron en proceso 3.260.000 unidades; terminaron y enviaron al siguiente proceso 3.188.000 unidades; quedaron en proceso 107.000 unidades con 100% de las materias primas y 61% de costos de conversión; se presentó un desperdicio de 65.000 unidades. Registraron consumos de materiales por la suma de \$ 39.618.000; mano de obra por valor de \$ 20.723.755 y costos indirectos por \$ 51.809.388.

### PROCESO INTERMEDIO

A continuación aparece el inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	108.000		33,00	3.564.000
Materias primas	108.000	100%	9,00	972.000
Mano de obra	108.000	75%	6,00	486.000
Costos indirectos	108.000	75%	15,00	1.215.000
Total costo del inventario inicial de productos en procesos				6.237.000

Completaron y enviaron al siguiente proceso 3.159.140 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 105.000 unidades con 100% de los materiales y 77% de costos de conversión; se desperdiciaron 31.860 unidades. Causaron costos por los siguientes conceptos y valores: materiales por \$ 29.509.909; mano de obra por \$ 20.533.435 y costos indirectos por \$ 48.648.446.

### PROCESO FINAL

En el cuadro que sigue aparece el inventario inicial de productos en procesos:



ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	110.000		62,00	6.820.000
Materias primas	110.000	100%	12,00	1.320.000
Mano de obra	110.000	90%	6,00	594.000
Costos indirectos	110.000	90%	17,00	1.683.000
Total costo del inventario inicial de productos en procesos				10.417.000

Durante el período enviaron a la bodega principal 3.160.000 unidades; quedaron terminadas 5.140 unidades y 104.000 parcialmente elaboradas con 95% de los materiales y 80% de costos de conversión. Causaron costos por los siguientes conceptos y valores: materiales por \$ 39.424.250; mano de obra por \$ 20.470.710 y costos indirectos por \$ 53.538.780.

## 2) MES DE JUNIO

### PROCESO INICIAL

Comenzaron el período con un inventario de productos en proceso valuado en el período anterior e integrado por 107.000 unidades con 100% de las materias primas y 61% de costos de conversión.

Pusieron en proceso 3.400.000 unidades; terminaron y mandaron al siguiente proceso 3.328.200 unidades; quedaron en proceso 111.000 unidades con 100% de las materias primas y 67% de costos de conversión; se presentó un desperdicio de 67.800 unidades. Los consumos de materiales costaron la suma de \$ 41.985.720; la mano de obra, \$ 21.692.450 y los costos indirectos acumulados, \$ 54.731.720.



## PROCESO INTERMEDIO

El período anterior finalizó con un inventario de 105,000 unidades con 100% de los materiales y 77% de costos de conversión, valuado por el contador de costos.

Completaron y trasladaron al siguiente proceso 3.296.940 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 103,000 unidades con 100% de los materiales y 78% de costos de conversión; se desperdiciaron 33.260 unidades. Causaron costos por conceptos de materiales por \$ 31.170.132; mano de obra por \$ 21.413.405 y costos indirectos por \$ 51.260.397.

## PROCESO FINAL

El período anterior finalizó con un inventario compuesto por 5.140 unidades terminadas y 104.000 parcialmente elaboradas, estas últimas con 95% de los materiales y 78% de costos de conversión.

Terminaron y transfirieron a la bodega principal 3.290.000 unidades; quedaron terminadas 7.080 unidades y 109.000 parcialmente elaboradas con 95% de los materiales y 76% de costos de conversión. Invirtieron por conceptos de: materiales \$ 41.537.538; por mano de obra \$ 21.428.680 y por costos indirectos \$ 56.802.486.

## TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo del costo unitario por elemento y total
- 3) Cuantificación de la producción transferida de cada proceso.
- 4) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.

## TALLER No. 4-6

A continuación aparecen los datos de las operaciones ejecutadas en el mes de marzo en la sociedad industrial FEDERSA, que fabrica un producto de consumo



masivo a través de los procesos de producción PLANTA 1, PLANTA 2 y PLANTA 3 y utiliza el método PEPS en el costeo y valuación de sus inventarios. Puede consultar el ejercicio No 4.2 en lo referente a la información correspondiente al mes de febrero.

### PLANTA 1

En este proceso entra la materia prima básica para su transformación, al cabo de la cual transfieren los productos semielaborados al siguiente proceso. En esta ocasión, adicionaron 1.525.000 unidades; terminaron y enviaron 1.520.000 unidades a PLANTA 2; quedaron parcialmente elaboradas 57.000 unidades con 100% de los materiales y 72% de los costos de conversión. En la producción invirtieron \$ 198.478.750 en materia prima, \$ 98.357.160 en mano de obra y \$ 356.316.180 en costos indirectos. Téngase en cuenta que iniciaron el período con el siguiente inventario de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	52.000	100%	128,89	6.702.280
Mano de obra	52.000	70%	63,35	2.305.940
Costos indirectos	52.000	70%	231,96	8.443.344
Total inventario inicial de productos en procesos				17.451.564

### PLANTA 2

Adicionan materiales que contribuyen con la formación del producto, el cual envían a PLANTA 3 después de su procesamiento. Registraron costos por la suma de \$ 105.366.400 por concepto de materiales, \$ 67.782.444 en mano de obra y \$ 152.647.403 en costos indirectos. Completaron y enviaron al siguiente proceso 1.519.000 unidades; quedaron en proceso 51.000 unidades con 100% de los materiales y 65% de costos de conversión. Al comenzar el período tenían el siguiente inventario de productos en proceso.





ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	50.000		424,20	21.210.000
Materiales	50.000	100%	67,18	3.359.000
Mano de obra	50.000	62%	42,74	1.324.940
Costos indirectos	50.000	62%	98,38	3.049.780
Total inventario inicial de productos en procesos				28.943.720

### PLANTA 3

Tan pronto reciben los semiproductos, agregan el 80% de los materiales que adicionan en este proceso, pues al final del mismo adjuntan otros materiales que ayudan a definir la presentación del producto, cuyas unidades terminadas son empacadas y enviadas a la bodega de productos elaborados. En este período, terminaron y transfirieron a la bodega 1.517.500 unidades, mientras que en proceso quedaron 50.500 de las mismas con 80% de los materiales y 64% de los costos de conversión. En desarrollo de las operaciones de producción causaron costos por la suma de \$ 72.917.588 en materiales, \$ 33.938.475 en mano de obra y \$ 129.026.945 en costos indirectos. Iniciaron con el siguiente inventario de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	49.000		632,50	30.992.500
Materiales	49.000	80%	46,99	1.842.008
Mano de obra	49.000	50%	21,25	520.625
Costos indirectos	49.000	50%	81,86	2.005.570
Total inventario inicial de productos en procesos				35.360.703

### TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo del costo unitario por elemento y total.
- 3) Cuantificación de la producción transferida de cada proceso.
- 4) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.



TALLER No. 4-7

En el mes de noviembre, las operaciones de la compañía manufacturera UNIVILCO, en la elaboración de su producto insignia registraron los siguientes datos en los procesos de producción PP1 y PP2. Puede verse el ejercicio No 4.5 en lo referente al del mes de octubre.

PROCESO PP1

Es considerado como normal un desperdicio de 2% de la producción procesada en el período. Pusieron en proceso 920.000 unidades; terminaron y enviaron al siguiente proceso 898.000 unidades; quedaron en proceso 36.000 unidades con 100% de la materia prima y 69% de los costos de conversión; se presentó un desperdicio de 18.000 unidades. Consumieron materias primas por valor de \$ 304.921.100, mano de obra por la suma de \$ 88.652.690 y costos indirectos por \$ 358.585.934.

Iniciaron el período con el siguiente inventario de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	32.000	100%	337,28	10.792.960
Mano de obra	32.000	67%	98,35	2.108.624
Costos indirectos	32.000	67%	395,78	8.485.523
Costo del inventario inicial de productos en proceso				21.387.107

PROCESO PP1

El desperdicio normal permitido es de 1% de la producción procesada en el período, en el cual se presentó un incremento de 224.500 unidades; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 1.108.500 unidades; quedaron en proceso 40.000 unidades con 100% de la materia prima y 75% de los costos de conversión; registraron un desperdicio de 11.000 unidades. Consumieron materias



primas por valor de \$ 191.778.210 mano de obra por \$ 106.875.782 y costos indirectos por \$ 214.971.354.

Iniciaron el período con el siguiente inventario de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	37.000		671,35	24.839.950
Materiales	37.000	100%	170,11	6.294.070
Mano de obra	37.000	80%	96,34	2.851.664
Costos indirectos	37.000	80%	191,56	5.670.176
Total inventario inicial de productos en proceso				39.655.860

#### EJERCICIO No. 4-8

Los directivos de INDUSTRIA HIGHT END S. A., suministraron los datos del pasado mes de junio, relacionados a continuación, e informaron que la compañía emplea el método Peps en el costeo de sus productos.

#### CENTRO DE COSTOS TOP

#### INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

3.000 Unidades con 100% de los materiales y 60% de transformación:

CONCEPTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	3.000	100%	9.725,25	29.175.750
Mano de obra	3.000	60%	1.161,29	2.090.322
Costos indirectos	3.000	60%	16.954,75	30.518.550
Total				61.784.622



## PRODUCCION Y COSTOS

Pusieron en proceso 87.000 unidades de materia prima; terminaron y enviaron al centro de costos END 85.800 unidades; quedaron parcialmente elaboradas 2.500 unidades con 100% de los materiales y 70% de los costos de transformación; registraron desperdicios de 1.700 unidades. En este proceso consideran como desperdicio normal hasta el 2% de la producción procesada en el período. Cuantificaron consumos de materiales por \$ 830.927.772; en mano de obra por \$ 99.841.298; y costos indirectos por \$ 1.454.386.885.

## CENTRO DE COSTOS END

### INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

2.700 Unidades con el 100% de los materiales y 50% de transformación.

CONCEPTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	2.700		28.670,23	77.409.621
Materiales	2.700	100%	571,28	1.542.456
Mano de obra	2.700	50%	978,82	1.321.407
Costos indirectos	2.700	50%	13.247,98	17.884.773
Total				98.158.257

## PRODUCCION Y COSTOS

Las unidades recibidas del centro de costos TOP continúan su transformación hasta completar su acabado final. En el mes de junio completaron y transfirieron a la bodega de productos terminados 83.620 unidades; en proceso quedaron 2.400 unidades con 100% de los materiales y 75% de costos de transformación; se presentó un desperdicio de 2.480 unidades. En este proceso es permitido como



desperdicio normal hasta del 3% de la producción procesada en el período. Adicionaron materiales valuados en la suma de \$ 47.764.856; emplearon mano de obra por \$ 82.835.852, y acumularon costos indirectos por \$ 1.114.326.823.

**TRABAJO A DESARROLLAR:**

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento/proceso
- 3) Cuantificación del costo de la producción transferida de ambos procesos.
- 4) Contabilización de las operaciones.
- 5) Informe de costos de producción.
- 6) Informe de volumen de producción.



## DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 4-1

**1) De acuerdo con el PEPS, cuáles unidades de productos deben ser transferidas primero al siguiente proceso:**

a) \_\_\_ Las primeras que hayan entrado al proceso en el período.

b) X Las del inventario inicial de productos en proceso.

c) \_\_\_ Las primeras en ser empacadas en el período.

**2) En el PEPS, los costos del inventario inicial:**

a) \_\_\_ Se mantienen separados para fines de costeo.

b) \_\_\_ Solo se computan con valores del inventario inicial.

c) X Se promedian con los costos del período actual.

**3) Las unidades equivalentes para terminar el inventario inicial de productos en procesos:**

a) X Cuantifican el grado de elaboración correspondiente al inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo.

b) \_\_\_ Restan la parte que falta para terminar el inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo y cantidades de producto.

c) \_\_\_ Suman la parte que falta para terminar el inventario inicial con respecto a todos y cada uno de los elementos de costo y cantidades de producto.



**4) La siguiente es una forma alterna de calcular la producción equivalente:**

- a)  A la producción terminada en el período se suman las unidades equivalentes del inventario final y se restan unidades equivalentes del inventario inicial.
- c)  A la producción terminada en el período se restan las unidades equivalentes del inventario inicial y se suman las unidades equivalentes del inventario final.
- d)  A las unidades equivalentes del inventario final se suman las unidades equivalentes del inventario inicial y las unidades de productos terminados.

**5) Cuando el volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo, el efecto es:**

- a)  El volumen del inventario final de productos en procesos es mayor que el del inventario inicial.
- b)  El volumen del inventario inicial de productos en procesos es mayor que el del inventario final.
- c)  Transfieren a los procesos siguientes parte del inventario inicial y la producción adicionada o recibida en el período.





DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 4-2

PLANTA MAMONAL

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

1.1) Producción equivalente de materiales:

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 10 toneladas X 0%	- 0 -
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 300 toneladas – 10 toneladas	290
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 10 toneladas x 100%	10
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	300
	=====

1.2) Producción equivalente de costos de conversión

a. Producción equivalente para terminar el inventario inicial de productos en proceso = 10 toneladas X 40%	4
b. Producción equivalente para fabricar las demás unidades terminadas = 300 toneladas – 10 toneladas	290
c. Producción equivalente para elaborar el inventario final de productos en proceso = 10 toneladas x 60%	6
	-----
Producción equivalente en cuanto a materiales	300
	=====



2) COSTO UNITARIO

	\$ 17.437.755	
2.1) Costo unitario materiales =	-----	= \$ 58.125,85
	300	
	\$ 6.269.934	
2.2) Costo unitario mano de obra =	-----	= \$ 20.899,78
	300	
	\$ 28.588.536	
2.3) Costos indirectos unitarios =	-----	= \$ 95.295,12
	300	
	-----	
Costo unitario del período actual	\$ 174.320,75	
	=====	

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

3.1) Inventario inicial (10 toneladas)

a) Costo del período anterior		\$ 1.254.205
Materiales	10 x 100% x \$ 56.825,65	\$ 568.257
Mano de obra	10 x 60% x \$ 20.498,86	122.993
Costos indirectos	10 x 60% x \$ 93.825,89	562.955
	-----	
b) Costo del período actual		\$ 464.780
Mano de obra	10 x 40% x \$ 20.899,78	\$ 83.599
Costos indirectos	10 x 40% x \$ 95.295,12	381.180
	-----	-----
Costo del lote de 10 toneladas		\$ 1.718.985



3.2) Un lote de 290 toneladas (300 - 10)

290 toneladas x \$ 174.320,75	\$ 50.553.018
	-----
Costo de la producción enviada a la bodega	\$ 52.272.002
	=====

Obsérvese que antes de realizar los trabajos del período actual, las unidades del inventario inicial tenían los siguientes costos unitarios:

Materiales	\$ 56.825,65
Mano de obra	20.498,86
Costos indirectos	93.825,89
	-----
Total costo unitario del inventario inicial	\$ 171.150,40
	=====

Las 10 toneladas del inventario inicial vienen del período anterior con 60% de los costos de conversión, por lo cual en el período actual agregaron el 40% que faltaba para completarlas, dando como resultado uno nuevo costo unitario, como se indica a continuación.

	\$ 1.254.205 + \$ 464.780
Costo unitario de las unidades del inventario inicial =	-----
	10 toneladas
	\$ 1.718.985
Costo unitario de las unidades del inventario inicial =	----- = \$ 171.898,50
	10 toneladas

Las 300 toneladas terminadas y enviadas a la bodega de productos elaborados fueron completadas con un lote de 290 toneladas (300 toneladas – 10 toneladas del inventario inicial) de la producción puesta en proceso en el período actual. Estas, lo mismo que las unidades del inventario final, se valúan con los costos de este último período, por tanto:



\$ 50.553.018

Costo unitario del lote de 290 toneladas = ----- = \$ 174.320,75  
290 toneladas

#### 4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Como viene dicho, quedaron 10 toneladas, las cuales también se valúa con costos del período actual, como sigue:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	10	100%	58.125,85	581.259
Mano de obra	10	60%	20.899,78	125.399
Costos indirectos	10	60%	95.295,12	571.771
Costo del inventario final de productos en proceso				1.278.428

Como los costos unitarios aumentaron en relación con los costos del período anterior, puede observarse que el costo del inventario final es superior al del inventario inicial a pesar de que ambos contienen 10 toneladas y los grados de progreso que registran son idénticos.

#### 5) INFORMES

En cumplimiento del trabajo solicitado, se presentan por separado los informes de costos de producción y volumen de producción respectivamente.



PONDERSA  
MES DE ABRIL DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PLANTA MAMONAL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>		
Inventario inicial del proceso actual		
Transferido en el período		
Inventario inicial del Proceso I		
Demás unidades terminadas		
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>		
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>		
Materiales	568.257	
Mano de obra	122.993	
Costos indirectos	562.955	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>		
Materiales	17.437.755	58.125,85
Mano de obra	6.269.934	20.899,78
Costos indirectos	28.588.536	95.295,12
Total costos del procesos	53.550.430	174.320,75
Total costos acumulados	53.550.430	174.320,75
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>		
Transferidos al siguiente proceso		
Lote del inventario inicial	1.718.985	171.898,46
Demás unidades terminadas y transferidas	50.553.018	174.320,75
Inventario final de productos en proceso	1.278.428	
Total costos acumulados	53.550.430	



PONDERSA  
MES DE ABRIL DE XXXX  
INFORME DE VOLUMEN DE PRODUCCION

Inventario inicial de productos en proceso	10	
Producción puesta en proceso	300	
Producción recibida del proceso anterior		
Total	310	
ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION		
Transferida al siguiente proceso	300	
Inventario final de productos en proceso		
Grado de avance:	10	
Materiales	100%	
Costos de conversión	60%	
Desperdicio ordinario		
Total	310	



## 5. METODO UEPS O LIFO

AUTOEVALUACION No. 5-1

TEMA: METODO UEPS O LIFO

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS:

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

### 1. Los opositores del UEPS sostienen que:

- a) \_\_\_ Los costos históricos pierden su verdadera expresión con el transcurso del tiempo, porque algunos factores económicos, como la inflación, tienden a anular la objetividad de los valores de los inventarios.
- b) \_\_\_ Únicamente se puede obtener ventaja económica en el campo tributario, puesto que las demás ventajas no son lo suficientemente claras.
- c) \_\_\_ El método solo sirve para ocultar las utilidades y, en consecuencia, reducir el pago de impuestos.

### 2. Algunas entidades utilizan el UEPS y defienden sus bondades por:

- a) \_\_\_ Considerar que el mismo es adecuado para su gestión empresarial y para el sano crecimiento de los negocios.
- b) \_\_\_ Diversas conveniencias que facilitan las decisiones administrativas.
- c) \_\_\_ Las características de los artículos o bienes que elaboran o comercializan.





**3. Una de las siguientes características muestra que el UEPS es opuesto al PEPS:**

- a) \_\_\_ Por los efectos que se derivan de su aplicación.
- b) \_\_\_ El inventario final es valuado con los costos más antiguos y puede tener unidades valuadas con costos del inventario inicial.
- c) \_\_\_ El inventario inicial se convierte en el inventario final porque contiene los productos más antiguos.

**4. Cuando el volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo:**

- a) \_\_\_ Primero se computa, valúa y transfiere la producción nueva del proceso actual.
- c) \_\_\_ Se toma del inventario inicial de productos en procesos la cantidad de unidades necesaria para completar la transferencia.
- d) \_\_\_ Transfieren los productos terminados del inventario inicial y completan las salidas con las unidades recibidas o adicionadas en el período actual.

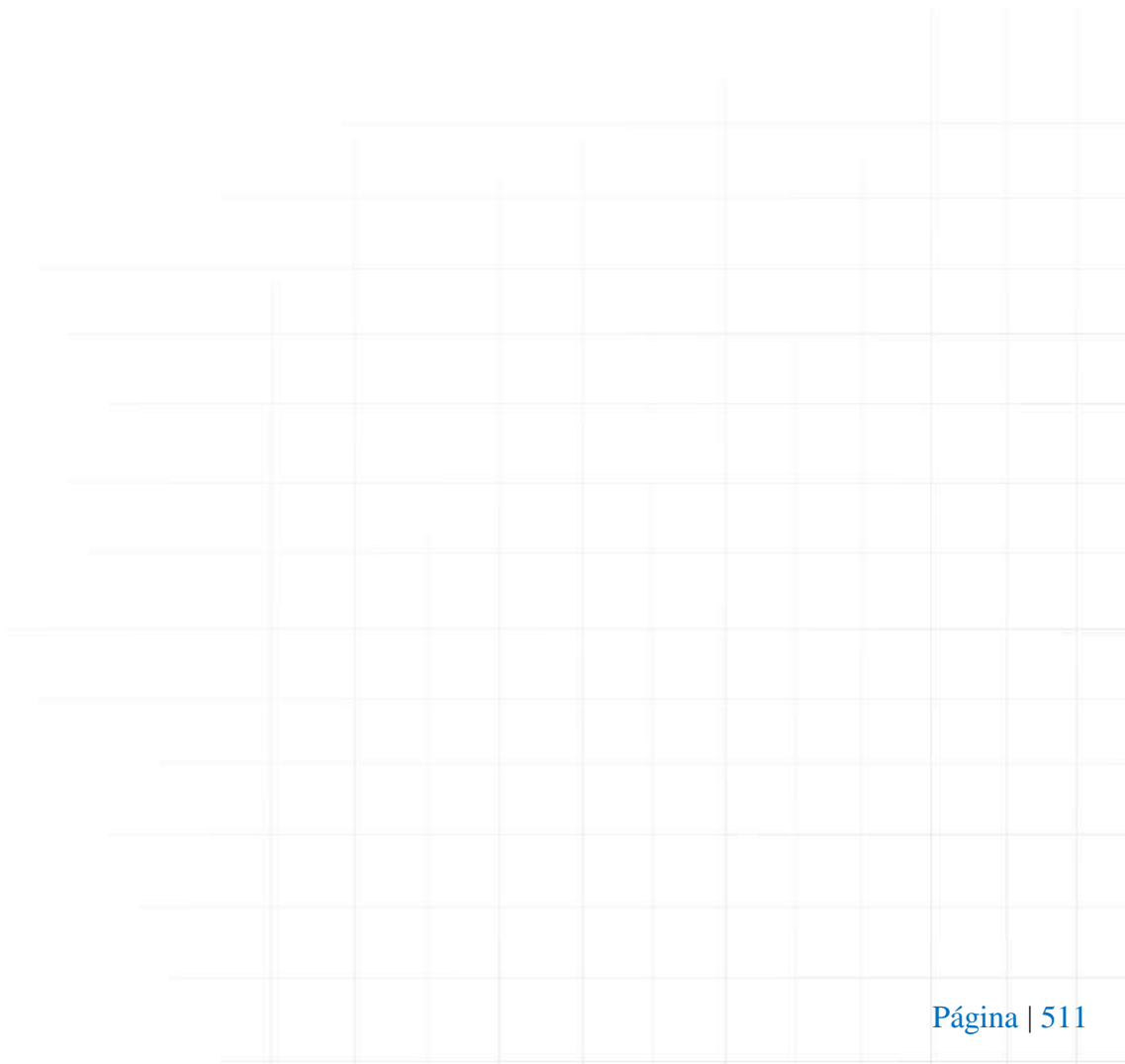
**5. En el UEPS, cuando se incrementa la producción después del primer proceso:**

- a) \_\_\_ El inventario inicial de productos en procesos, se toma como inventario final al cerrar el período.
- b) \_\_\_ El costo de la producción que sale del proceso se haya restando el costo del inventario final de productos en procesos de los costos acumulados.



c) \_\_\_ Transfieren a los procesos siguientes la última producción adicionada o recibida en el período.

**La solución a esta evaluación se encuentra en la página 577.**



AUTOEVALUACION No. 5-2

TEMA: METODO UEPS O LIFO

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE COSTOS AVANZADOS

Lea cuidadosamente el contenido del siguiente ejercicio y resuélvalo íntegramente:

En una entidad fabricante productos de plástico, conocida con la denominación social INDUPLAST S. A., cuya marca goza de un amplio y reconocido prestigio, elabora uno de sus productos en serie en un proceso llamado PLAXY, del cual se proporcionan los datos relacionados a continuación

PERIODO: MES DE ENERO

PROCESO PLAXY

Inventario inicial de productos en proceso:

Pusieron a producir 300.000 unidades; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 296.000 unidades; al cierre del período tenían en proceso 9.000 unidades con 100% de la materia prima y 70% de costos de conversión; se presentó un desperdicio de 3.000 unidades, lo cual es normal siempre y cuando no exceda del 1% de la producción que entra al proceso.

En la elaboración del producto registraron los siguientes costos: materia prima por valor de \$ 107.879.310 mano de obra por \$ 29.378.220 y costos indirectos por \$ 159.432.940.

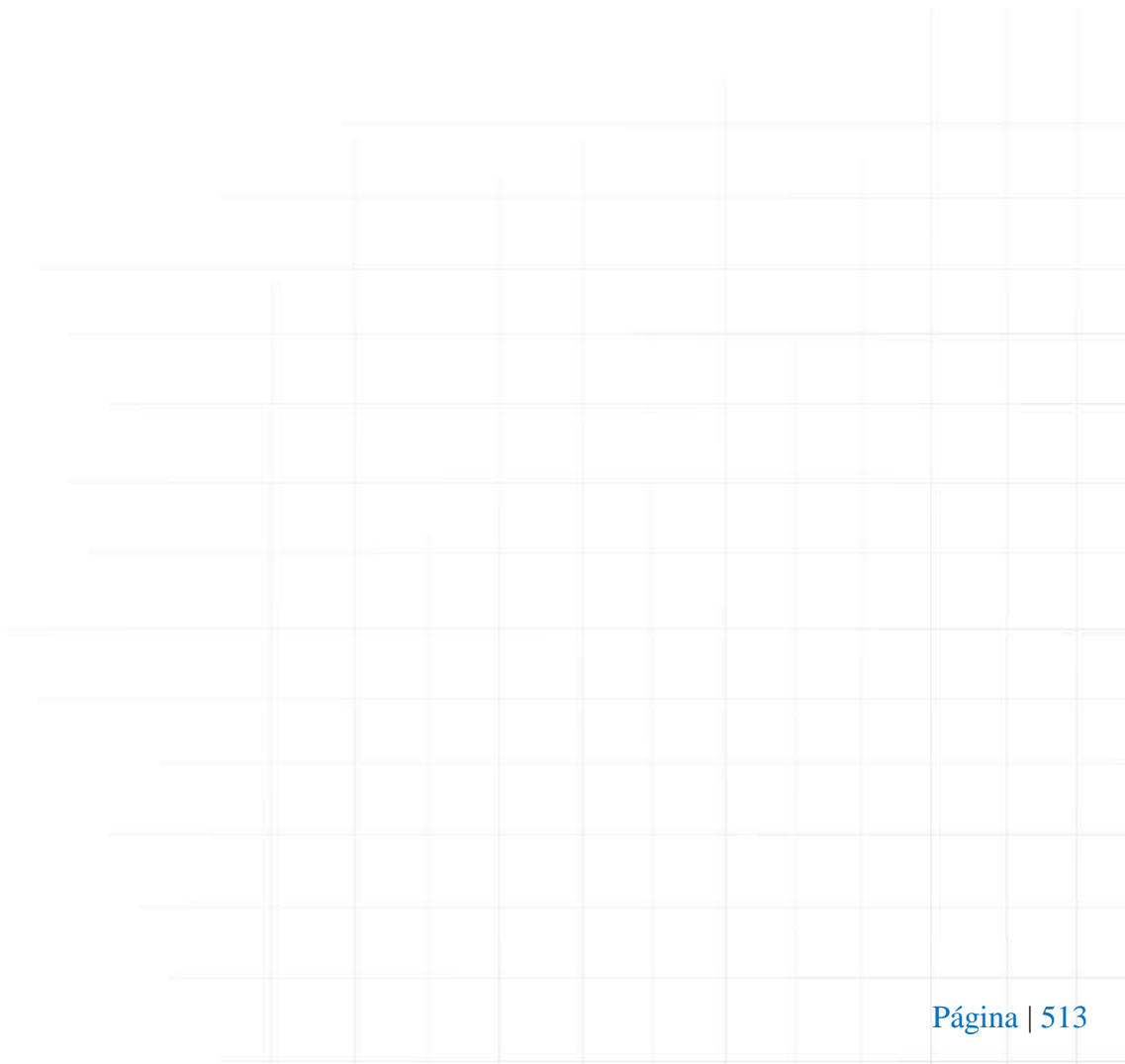
TRABAJO A REALIZAR

- 1) Cómputo de la producción equivalente.
- 2) Cálculo de los costos unitarios por elemento de cada proceso.



- 3) Cuantificación del costo de la producción enviada a la bodega.
- 4) Valuación del inventario final de productos en proceso.
- 5) Informe de costos de producción y volumen de producción.

Compare su trabajo con la solución que aparecen en el desarrollo de la autoevaluación No. 5-2, en la página 579, y si los resultados de sus operaciones coinciden con los del ejercicio resuelto, puede pasar a la siguiente unidad.



## UNIDAD 5. METODO UEPS O LIFO

### 5.1 FUNDAMENTOS DEL UEPS

El UEPS (últimas en entrar, primeras en salir) o LIFO (last in, first out), es un método de valuación de inventarios y, por tanto, de costeo de los productos fabricados por un ente económico, que es utilizado en muchas entidades y cuya finalidad es el registro de las salidas de los artículos de inventarios por concepto de ventas, usos, consumos, o cualquier otro destino, aplicando los valores de las entradas más recientes, como son los costos de las últimas unidades adquiridas o producidas, según el caso, razón por la cual las existencias de los productos que integran los inventarios finales quedan valuadas con los costos más antiguos, que normalmente son más bajos que los de las últimas adquisiciones, como consecuencia del comportamiento de la economía cuando ésta se encuentra afectada por el fenómeno de precios crecientes.

El método tiene sus opositores, quienes sostienen que los costos históricos pierden su verdadera expresión con el transcurso del tiempo, toda vez que factores económicos como la inflación tienden a anular la objetividad de los valores de los inventarios, tanto más cuanto más antiguos sean los bienes valuados de conformidad con esta metodología, además de que sus posibles ventajas no son lo suficientemente claras; y consecuentes con su posición, también dicen que no es lógico, práctico ni objetivo que los últimos artículos que se adquieren o producen sean realizados, consumidos o utilizados primero que los que entraron con anterioridad, cuando las estadísticas, el comportamiento histórico, el desenvolvimiento normal de las actividades empresariales y la materialización de los hechos económicos, demuestran todo lo contrario.

Por su parte, los defensores del método argumentan, precisamente, que una manera de enfrentar los efectos del fenómeno de la inflación se efectúa cargando a los resultados del período corriente los costos y gastos más recientes, puesto que éstos expresan y representan cifras actuales o corrientes que, por esta razón, son



adecuadamente representativas de los hechos económicos reconocidos y registrados en el ejercicio operativo.

Como consecuencia del uso del UEPS, es preciso admitir que la conservación de partidas anticuadas en los inventarios finales, por tratarse de valores inferiores a los corrientes, puede representar una disminución en las ganancias o un aumento en las pérdidas, lo cual puede consistir en estrategias para controlar la retención de las utilidades, o no anticipar su distribución, y para el manejo de la carga tributaria cuando dichas utilidades son relativamente altas, lo cual puede ser poco o nada conveniente cuando se tienen grandes pérdidas acumuladas y/o cuanto los resultados operacionales arrojan pérdidas.

De todas maneras, existen entidades que, algunas por las características de los artículos o bienes que elaboran o comercializan, otras por orientaciones o decisiones administrativas y un mayor número por conveniencias tributarias, utilizan este método y defienden sus posibles bondades, más que por considerar que el mismo es adecuado para su gestión empresarial o para el sano crecimiento o desarrollo de los negocios. Cualquiera que sea la razón para su adopción, se recomienda su aplicación de manera sistemática período a período, en procura de mantener la uniformidad en los registros e informes contables, lo cual no significa que no se pueda cambiar, sino que en caso de que haya que adoptar otro método de valuación de inventarios se debe valorar el impacto del reemplazo, hacer los ajustes pertinentes y revelar los efectos del cambio en los resultados del período en que ello ocurra.

Se dice que este método es opuesto al PEPS, al juzgar por los efectos que se derivan de su aplicación, más que por su operación o funcionamiento, como se puede observar en las características anotadas a continuación:

1. La producción equivalente se puede calcular aplicando la técnica utilizada en el PEPS.
2. El inventario final es valuado con los costos más antiguos y, por tanto, puede tener unidades con costos del inventario inicial.



3. Cuando la producción equivalente del inventario final de productos en procesos es superior que la del inventario inicial, a los valores de éste se adiciona la respectiva parte de los costos de la producción nueva que se necesite para completar la equivalente de dicho inventario final.
4. En los casos en que no adicionan producción ni desperdician parte de ésta en procesos o departamentos diferentes del primero, el método se puede aplicar con todo su rigor, esto es, los costos de las últimas unidades que entran a los procesos de producción son los primeros que se computan y, de la misma manera, los primeros que se aplican a los productos que salen de dichos procesos.
5. En cambio, cuando se presentan adiciones y/o desperdicios, el método sufre modificaciones, como ocurre con el PEPS y, en consecuencia, su efectividad termina afectada por estos acontecimientos.
6. En aquellas entidades en que intervienen muchos procesos o departamentos en la fabricación de sus productos, no ofrece ventaja alguna por lo compleja que se torna su operación y, por esta circunstancia, en las mismas no se recomienda su implantación y/o aplicación.

## 5.2 CASOS PRINCIPALES

Como ocurre en el Peps, en algunos períodos el volumen de producción que entra a un proceso es superior que el que sale del mismo y en otros ocurre lo contrario; y también se presentan casos que obligan a modificar la esencia del método, como cuando se desperdician unidades de productos o registran incrementos de los mismos en procesos o departamentos diferentes del primero. De igual manera, hacen modificaciones o adaptaciones al método en aquellas entidades en cuyos sistemas de producción intervienen muchos procesos o departamentos en la fabricación de los productos.





### 5.2.1 El volumen de productos que entra en un proceso es superior que el que sale del mismo

*CASO No. 1: El volumen de productos que entra en un proceso es superior que el que sale del mismo*

A manera de ilustración, enseguida se presenta y desarrolla un ejercicio, en el cual se indican y numeran los pasos que se recomienda seguir en la operación y aplicación normal del método.

#### **Ejercicio 5.1**

En MANUFACTURAS IMPHARM S. A., utilizan el método UEPS en el costeo de su producción y, con relación a un producto que elaboran en los procesos consecutivos DROP-2 y MERK-8, presentó los datos que siguen, correspondientes a las operaciones del pasado mes de julio:

#### PROCESO DROP-2

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	32.000	100%	251,60	8.051.200
Mano de obra	32.000	70%	94,52	2.117.248
Costos indirectos	32.000	70%	214,23	4.798.752
Total inventario de productos en proceso				14.967.200

Durante el período entraron a producción 965.000 unidades y salieron para el siguiente proceso 958.000 unidades; quedaron parcialmente transformadas 39.000 unidades con toda la materia prima y 60% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 244.984.550 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 91.105.000 y costos indirectos por \$ 209.685.350.



PROCESO MERK-8

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	35.000		552,69	19.344.150
Mano de obra	35.000	50%	90,75	1.588.125
Costos indirectos	35.000	50%	188,67	3.301.725
Total inventario de productos en proceso				24.234.000

Durante el período terminaron y enviaron a la bodega 955.000 unidades; quedaron en proceso 38.000 unidades con toda la materia prima y 55% de los costos de conversión. Causaron costos de mano de obra por \$ 89.936.256 y costos indirectos por la suma de \$ 182.939.392.

TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Haga el proceso de costeo aplicando el método Ueps.
- 2) Presente los inventarios finales de productos en proceso.
- 3) Contabilice las operaciones.

DESARROLLO

PROCESO DROP-2

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	958.000		39.000 X 100%		32.000 X 100%		965.000
Costos de conversión	958.000		39.000 X 60%		32.000 X 70%		959.000



2) COSTO UNITARIO

	\$ 244.984.550	
Costo unitario Materia prima = -----		= \$ 253,87
	965.000	
	\$ 91.105.000	
Costo unitario mano de obra = -----		= 95,00
	959.000	
	\$ 209.685.350	
Costos indirectos unitarios = -----		= 218,65
	959.000	
	-----	
Costo unitario del proceso DRO-2	\$ 567,52	
	=====	

3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Téngase en cuenta que en el método UEPS, la producción es transferida con los costos de su valuación más reciente, por tanto,

$$\text{Costo de la producción transferida} = 958.000 \times \$ 567,52 = \$ 543.684.160$$

4) UNIDADES EQUIVALENTES DE LOS INVENTARIOS

Como la producción equivalente del inventario inicial de productos en procesos es menor que la producción equivalente del inventario final, las unidades de este último se completan con una porción de la producción nueva, es decir, con una parte de la producción del período actual y sus respectivos costos, como se muestra a continuación.



a) Materiales:

Unidades equivalentes del inventario final =	39.000 x 100% =	39.000
Unidades equivalentes del inventario inicial =	32.000 x 100% =	32.000
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		7.000
		=====

b) Costos de conversión:

Unidades equivalentes del inventario final =	39.000 x 60% =	23.400
Unidades equivalentes del inventario inicial =	32.000 x 70% =	22.400
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		1.000
		=====

El inventario final de productos en procesos ha quedado integrado por cuasiproductos de períodos diferentes, cosa que sucede siempre que el volumen de productos que entra a un proceso es mayor que el que sale del mismo, como el caso en comento, que contiene:

- Una parte conformada por las unidades que vienen del inventario inicial con sus grados de avances y costos antiguos.
- Una porción de la producción nueva, constituida por la cantidad de unidades equivalentes que se necesitan para completar las unidades de producto del inventario final, con los costos más recientes.

#### 5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima =	32.000 x 100% x \$ 251,60 + 7.000 x 100% x \$ 253,87 =	\$ 9.828.290
Mano de obra =	32.000 x 70% x \$ 94,52 + 1.000 x 100% x \$ 95 =	2.212.248
Costos indirectos =	32.000 x 70% x \$ 214,23 + 1.000 x 100% x \$ 218,65 =	5.017.402
		-----
Total inventario final de productos en proceso en DRO-2		\$ 17.057.940
		=====



## COSTO DEL INVENTARIO FINAL MEDIANTE ECUACION

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del período

Costos acumulados = \$ 14.967.200 + \$ 244.984.550 + \$ 91.105.000 + \$ 209.685.350

Costos acumulados = \$ 560.742.100

Inventario final = Costos acumulados – Costos de la producción transferida

Inventario final = \$ 560.742.100 - \$ 543.684.160 = \$ 17.057.940

### 6) COSTO UNITARIO DEL INVENTARIO FINAL

El inventario final de productos en procesos está conformado por unidades antiguas valuadas con costos antiguos y unidades del período corriente valuadas con los costos de este último período, por lo cual es necesario determinar los costos unitarios de los respectivos elementos.

El costo unitario del inventario final de productos en procesos, se obtiene promediando el costo de cada elemento por su respectiva producción equivalente:

	\$ 9.828.290	\$ 9.828.290	
Costo unitario materia prima =	-----	-----	= \$ 252,0074359
	39.000 x 100%	39.000	
	\$ 2.212.248	\$ 2.212.248	
Costo unitario mano de obra =	-----	-----	= 94,5405128
	39.000 x 60%	23.400	
	\$ 5.017.402	\$ 5.017.402	
Costos indirectos unitarios =	-----	-----	= 214,4188889
	39.000 x 60%	23.400	



Los costos unitarios así determinados, son necesarios para la valuación de los productos en períodos futuros, siendo más inmediato el inventario final del período actual e inicial del próximo período, el cual queda como sigue:

**INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO**

Materia prima = 39.000 x 100% x \$ 252,0074359 =	\$ 9.828.290
Mano de obra = 39.000 x 60% x \$ 94,5405128 =	2.212.248
Costos indirectos = 39.000 x 60% x \$ 214,4188889 =	5.017.402
	-----
Total inventario final de productos en proceso DRO-2	\$ 17.057.940
	=====

**PROCESO MERK-8**

1) **PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Costos de conversión	955.000		38.000 X 55%		35.000 X 50%		958.400

2) **COSTO UNITARIO**

Costo unitario del proceso anterior \$ 567,52

\$ 89.936.256

Costo unitario mano de obra = ----- = 93,84

958.400

\$ 182.939.392

Costos indirectos unitarios = ----- = 190,88

958.400

Total costo unitario en proceso MEK-8 \$ 852,24

=====



3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

De las 958.000 unidades recibidas en el período del Proceso DROP-2, enviaron a la bodega de productos terminados 955.000 de las mismas, o sea, la totalidad de las unidades transferidas corresponde a la producción más reciente. Entonces,

Costo de la producción transferida =  $955.000 \times \$ 852,24 = \$ 813.889.200$

4) UNIDADES EQUIVALENTES DE LOS INVENTARIOS

Como en este caso la producción equivalente del inventario final de productos en procesos es superior que la del inventario inicial, debe hacerse la comparación de los mismos, igual que en el proceso anterior:

a) Producción recibida del proceso anterior:

Producción del proceso anterior en el inventario final	38.000
Producción del proceso anterior en el inventario inicial	35.000
	-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final	3.000
	=====

b) Costos de conversión

Unidades equivalentes del inventario final = $38.000 \times 55\% =$	20.900
Unidades equivalentes del inventario inicial = $35.000 \times 50\% =$	17.500
	-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final	3.400
	=====





5) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = 35.000 x \$ 552,69 + 3.000 x \$ 567,52 =	\$ 21.046.710
Mano de obra = 35.000 x 50% x \$ 90,75 + 3.400 x 100% x \$ 93,84 =	1.907.181
Costos indirectos = 35.000 x 50% x \$ 188,67 + 3.400 x 100% x 190,88 =	3.950.717
	-----
Total inventario final de productos en proceso MEK-8	\$ 26.904.608
	=====

COSTO DEL INVENTARIO FINAL MEDIANTE ECUACION

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del proceso anterior + Costos del período

$$\text{Costos acumulados} = \$ 24.234.000 + \$ 543.684.160 + \$ 89.936.256 + \$ 182.939.392$$

$$\text{Costos acumulados} = \$ 840.793.808$$

Inventario final = Costos acumulados – Costos de la producción transferida

$$\text{Inventario final} = \$ 840.793.808 - \$ 813.889.200 = \$ 26.904.608$$

Como quiera que el inventario final de productos en proceso está integrado por la producción más antigua, la del inventario inicial que tiene costos de períodos o momentos anteriores, más algunas unidades procesadas en el período corriente con valores recientes, se deben promediar dichos costos, con la finalidad de ordenar la presentación del inventario final, de la misma manera como ocurrió en el proceso DROP-2:

$$\text{Costo unitario del proceso anterior} = \frac{\$ 21.046.710}{38.000} = \$ 553,860789$$



$$\begin{array}{r} \$ 1.907.181 \quad \$ 1.907.181 \\ \text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\text{-----}}{38.000 \times 55\%} = \frac{\text{-----}}{20.900} = 91,252679 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 3.950.717 \quad \$ 3.950.717 \\ \text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\text{-----}}{38.000 \times 55\%} = \frac{\text{-----}}{20.900} = 189,029522 \end{array}$$

De acuerdo con lo dicho y según los costos unitarios arriba determinados, el inventario final queda como sigue, y así se tomará como inventario inicial en el próximo período:

Costos del proceso anterior = 38.000 x \$ 553,860789	\$ 21.046.710
Mano de obra = 38.000 x 55%% x \$ 91,252679	1.907.181
Costos indirectos =38.000 x 55% x \$ 189,029522	3.950.717
	-----
Total inventario final de productos en proceso MEK-8	\$ 26.904.608
	=====



6) INFORMES

MANUFACTURAS IMPHARM S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE JULIO DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO DROP-2		PROCESO MERK-8	
	COSTOS	COSTO	COSTOS	COSTO
	CAUSADOS	UNITARIO	CAUSADOS	UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			19.344.150	552,69
Transferido en el período			543.684.160	567,52
Costo promedio del proceso anterior				
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTRIO INICIAL</b>				
Materiales	8.051.200			
Mano de obra	2.117.248		1.588.125	
Costos indirectos	4.798.752		3.301.725	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	244.984.550	253,87		
Mano de obra	91.105.000	95,00	89.936.256	93,84
Costos indirectos	209.685.350	218,65	182.939.392	190,88
Total costos del proceso	560.742.100	567,52	277.765.498	284,72
Total costos acumulados	560.742.100	567,52	840.793.808	852,24
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	543.684.160	567,52	813.889.200	852,24
Inventario final de productos en proceso	17.057.940		26.904.608	
Total costos acumulados	560.742.100		840.793.808	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO DROP-2		PROCESO MERK-8	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	32.000		35.000	
Producción puesta en proceso	965.000			
Producción recibida del proceso anterior			958.000	
<b>Total</b>	<b>997.000</b>		<b>993.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	958.000		955.000	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	39.000		38.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	60%		55%	
<b>Total</b>	<b>997.000</b>		<b>993.000</b>	

**5.2.2 El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo**

*CASO No. 2: El volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo*

Cuando la cantidad de productos que sale de un proceso supera la cantidad que entra en un período específico, incluyendo las unidades puestas a fabricar en el mismo y/o las unidades recibidas del proceso anterior, primero se computa, valúa y transfiere la producción nueva del proceso actual y, acto seguido, se toma del inventario inicial de productos en procesos la cantidad de unidades necesaria para completar el volumen de productos transferido.



## Ejercicio 5.2

La compañía manufacturera VERDIBLANK S. A., fabricante de un producto que vende tanto en el mercado nacional como en el extranjero, amablemente proporcionó los datos de sus operaciones del pasado mes de noviembre, los cuales aparecen a continuación.

### PROCESO INDEX

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	25.000	80%	312,64	6.252.800
Mano de obra	25.000	70%	104,67	1.831.725
Costos indirectos	25.000	70%	384,86	6.735.050
Total inventario de productos en proceso				14.819.575

Al comienzo del proceso entra el 80% de las materias primas y el complemento, en la etapa final; pusieron en producción 625.000 unidades y salieron para el siguiente proceso 630.000 unidades; en proceso quedaron 20.000 unidades con 80% de la materia prima y 75% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 197.340.240 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 67.136.225 y costos indirectos por \$ 242.353.050.

### PROCESO PACK

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	24.000		801,59	19.238.160
Mano de obra	24.000	50%	107,45	1.289.400
Costos indirectos	24.000	50%	324,75	3.897.000
Total inventario de productos en proceso				24.424.560



Terminaron y trasladaron a la bodega 636.000 unidades; en proceso quedaron 18.000 semiproductos con 100% de la materia prima y 50% de los costos de conversión. Registraron use de mano de obra por la suma de \$ 69.345.150 y costos indirectos por \$ 207.611.340.

**DESARROLLO**

**PROCESO INDEX**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	630.000		20.000 X 80%		25.000 X 80%		626.000
Costos de conversión	630.000		20.000 X 75%		25.000 X 70%		627.500

**2) COSTO UNITARIO**

$$\text{Costo unitario materia prima} = \frac{\$ 197.340.240}{626.000} = \$ 315,24$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 67.136.225}{627.500} = 106,99$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 242.353.050}{627.500} = 386,22$$

$$\text{Costo unitario del proceso INDEX} = \underline{\underline{\$ 808,45}}$$



### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL SIGUIENTE PROCESO

Como la cantidad de producción que sale del proceso supera el volumen procesado en el período, es necesario tomar del inventario inicial las unidades que se necesiten para completar las salidas. Esto significa que el costo de la producción transferida al siguiente proceso incluye toda la producción procesada en el período actual y parte del inventario inicial, como puede observarse en el siguiente cuadro:

#### MATERIAS PRIMAS

Producción terminada y transferida	630.000
Producción procesada en el período	626.000
Unidades del inventario inicial	<u>4.000</u>

#### COSTOS DE CONVERSION

Producción terminada y transferida	630.000
Producción procesada en el período	627.500
Unidades del inventario inicial	<u>2.500</u>

Se ve claramente que para completar la cantidad de producción transferida al siguiente proceso, tomaron 4.000 unidades equivalentes de materias primas y 2.500 de costos de conversión.

#### COSTO DEL PERIODO ACTUAL

Producción procesada en el período		
Materia prima	$626.000 \times 100\% \times \$ 315,24$	\$ 197.340.240
Mano de obra	$627.500 \times 100\% \times \$ 106,99$	67.136.225
Costos indirectos	$627.500 \times 100\% \times \$ 386,22$	242.353.050
		-----
Costo de la producción procesada en el período		\$ 506.829.515





**COSTO DEL PERIODO ANTERIOR**

Unidades del inventario inicial

Materia prima	4.000 x 100% x \$ 312,64	\$ 1.250.560
Mano de obra	2,500 x 100% x \$ 104,67	261.675
Costos indirectos	2.500 x 100% x \$ 384,86	962.150

Total costos del período anterior \$ 2.474.385

Total costo de la producción transferida \$ 509.303.900

\$ 509.303.900

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{509.303.900}{630.000} = \$ 808,418889$

El promedio representa una mínima diferencia en comparación por debajo del costo unitario del período, por cuanto la porción que se tomó del inventario inicial para completar la transferencia es relativamente pequeña (4.000 y 2.500 unidades equivalentes respectivamente) en comparación con la cantidad total transferida, que es de 630.000 unidades.

**4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO**

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	20.000	80%	312,64	5.002.240
Mano de obra	20.000	75%	104,67	1.570.050
Costos indirectos	20.000	75%	384,86	5.772.900
Total inventario de productos en proceso				12.345.190

El inventario final de productos en proceso quedó valuado con los costos más antiguos, los mismos del inventario inicial.



El inventario final también puede valuarse restando del inventario inicial las unidades equivalentes que se tomaron para completar el volumen de producción transferido, lo cual se recomienda hacer a manera de comprobación, como sigue:

**INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO**

Materia prima = (25.000 x 80% - 4.000 x 100%) x \$ 312,64	\$ 5.002.240
Mano de obra = (25.000 x 70% - 2.500 x 100%) x \$ 104,67	1.570.050
Costos indirectos = (25.000 x 70% - 2.500 x 100%) x \$ 384,86	5.772.900
	-----
Total inventario final de productos en proceso en DRO-2	\$12.345.190
	=====

**PROCESO PACK**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Costos de conversión	636.000		18.000 X 50%		24.000 X 50%		633.100

**2) COSTO UNITARIO**

Costo unitario del proceso anterior	\$ 808,418889
	\$ 69.345.150
Costo unitario mano de obra = ----- =	109,55
	633.000
	\$ 207.611.340
Costos indirectos unitarios = ----- =	327,98
	633.000
	-----
Total costo unitario en proceso MERK-8	\$ 1.245,948889
	=====



### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Téngase en cuenta que el costo de la producción transferida a la bodega de productos elaborados, incluye toda la producción procesada en el período y parte del inventario inicial, como ocurrió en el proceso anterior, por lo cual se procede como sigue:

#### PRODUCCION RECIBIDA DEL PROCESO ANTERIOR

Producción terminada y transferida	636.000
Producción procesada en el período	630.000
Unidades del inventario inicial	<u>6.000</u>

#### COSTOS DE CONVERSION

Producción terminada y transferida	636.000
Producción procesada en el período	633.000
Unidades del inventario inicial	<u>3.000</u>

#### COSTO DEL PERIODO ACTUAL

Producción procesada en el período actual	
Costos del proceso anterior = $630.000 \times \$ 808,418889$	\$ 509.303.900
Costos del proceso actual	
Mano de obra = $633.000 \times 100\% \times \$ 109,55$	69.345.150
Costos indirectos = $633.000 \times 100\% \times \$ 327,98$	207.611.340
	-----
Costo de la producción procesada en el período	\$ 786.260.390

#### COSTO DEL PERIODO ANTERIOR

Unidades del inventario inicial	
Costos del proceso anterior = $6.000 \times 100\% \times \$ 801,59$	\$ 4.809.540
Mano de obra = $3.000 \times 100\% \times \$ 107,45$	322.350



Costos indirectos = $3.000 \times 100\% \times \$ 324,75$	974.250 -----
Total costos del período anterior	\$ 4.696.548 -----
Total costo de la producción transferida	\$ 792.366.530 =====
	\$ 792.366.530
Costo unitario de la producción transferida = -----	= \$ 1.245,86 636.000

El costo promedio de la producción transferida, de \$ 1.245,86, es ligeramente inferior que el costo unitario total del periodo, de \$ 1.245,95, puesto que el total de 636.000 unidades terminadas y transferidas incluye parte de las unidades del inventario inicial (6.000 y 3.000 unidades equivalentes) cuyos costos son los más anticuados y más bajos.

#### 4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	18.000		801,59	14.428.620
Mano de obra	18.000	50%	107,45	967.050
Costos indirectos	18.000	50%	324,75	2.922.750
<b>Total inventario de productos en proceso</b>				<b>18.318.420</b>

El inventario final de productos en proceso también puede ser valuado restando del inventario inicial las unidades que tomaron para completar la producción transferida.

#### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = $(24.000 - 6.000) \times \$ 801,59$	\$ 14.428.620
Mano de obra = $(24.000 \times 55\% - 3.000 \times 100\%) \times \$ 107,45$	967.050
Costos indirectos = $(24.000 \times 55\% - 3.000 \times 100\%) \times \$ 324,75$	2.922.750 -----
Total inventario final de productos en proceso	\$ 18.318.420 =====



5) INFORMES

MANUFACTURAS IMPHARM S. A.  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION  
MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO XXXX

CONCEPTOS	PROCESO INDEX		PROCESO PACK	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			19.238.160	801,59
Transferido en el período			509.303.900	808,42
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	6.252.800			
Mano de obra	1.831.725		1.289.400	
Costos indirectos	6.735.050		3.897.000	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	197.340.240	315,24		
Mano de obra	67.136.225	106,99	69.345.150	109,55
Costos indirectos	242.353.050	386,22	207.611.340	327,98
<b>Total costos del proceso</b>	<b>521.649.090</b>	<b>808,45</b>	<b>282.142.890</b>	<b>437,53</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>521.649.090</b>	<b>808,45</b>	<b>810.684.950</b>	<b>1.245,95</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	509.303.900	808,42	792.366.530	1.245,86
Inventario final de productos en proceso	12.345.190		18.318.420	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>521.649.090</b>		<b>810.684.950</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO INDEX		PROCESO PACK	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	25.000		24.000	
Producción puesta en proceso	625.000			
Producción recibida del proceso anterior			630.000	
<b>Total</b>	<b>650.000</b>		<b>654.000</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	630.000		636.000	
Inventario final de productos en proceso	20.000		18.000	
Grado de avance:				
Materiales	80%		100%	
Costos de conversión	75%		50%	
<b>Total</b>	<b>650.000</b>		<b>654.000</b>	

**5.2.3 Adición de producción después del primer proceso**

*CASO No. 3: Adición de producción después del primer proceso*

**Ejercicio 5.3**

Para ilustrar este caso, el gerente de producción de INDUSTRIAS KRAM S. A., suministró los datos de las operaciones realizadas el pasado mes de marzo, descritas enseguida.

**PROCESO PREPARACION**

Inventario inicial de productos en proceso: 27.000 unidades.

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	27.000	100%	254,93000	6.883.110
Mano de obra	27.000	58%	49,64000	777.362
Costos indirectos	27.000	58%	292,98000	4.588.067
<b>Total inventario de productos en proceso</b>				<b>12.248.539</b>



Pusieron a producir 775.000 unidades; procesaron y enviaron al siguiente proceso 778.000 unidades; en proceso quedaron 33.000 unidades con 100% de la materia prima y 60% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 200.639.750 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 40.289.504 y costos indirectos por \$ 232.074.377.

### PROCESO INCREMENTAL

Inventario inicial de productos en procesos: 26.000 unidades:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	26.000		545,95973	14.194.953
Materiales	26.000	100%	236,44000	6.147.440
Mano de obra	26.000	68%	48,88000	864.198
Costos indirectos	26.000	68%	282,65000	4.997.252
Total inventario de productos en proceso				26.203.843

Agregan materiales que a la vez que sirven para continuar la transformación de los cuasiproductos que reciben del proceso anterior incrementan la producción en 10%, por lo cual en este período registraron un incremento de 77.800 unidades. Al finalizar el período, habían terminado y enviado a la bodega de productos elaborados 858.500 unidades; en tanto que en proceso quedaron 23.000 unidades con 100% de los materiales y 64% de costos de conversión. Consumieron materiales valuados en \$ 205.357.768; causaron mano de obra por \$ 43.630.723 y costos indirectos por \$ 244.590.514.





DESARROLLO

PROCESO PREPARACION

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	778.000		24.000 X 100%		27.000 X 100%		775.000
Costos de conversión	778.000		24.000 X 60%		27.000 X 58%		776.740

2) COSTO UNITARIO

$$\begin{array}{r} \$ 200.639.750 \\ \text{Costo unitario materia prima} = \frac{\text{-----}}{775.000} = \$ 258,89 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 40.289.504 \\ \text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\text{-----}}{776.740} = \$ 51,87 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \$ 232.074.377 \\ \text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\text{-----}}{776.740} = \$ 298,78 \end{array}$$

	-----
Costo unitario del proceso Preparación	\$ 609,54
	=====

Una vez definido el costo unitario, se prosigue a valuar el inventario final de productos en procesos, cuyo valor total se deduce de los costos acumulados para obtener el costo de la producción transferida al siguiente proceso.



3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	24.000	100%	254,93000	6.118.320
Mano de obra	24.000	60%	49,64000	714.816
Costos indirectos	24.000	60%	292,98000	4.218.912
Total inventario de productos en proceso				11.052.048

El inventario final de productos en proceso quedó valuado con los costos más antiguos, es decir, los mismos del inventario inicial.

PRODUCCION EQUIVALENTE DE LOS INVENTARIOS

Se compran las cantidades de los inventarios iniciales y finales, en términos de producción equivalente por elemento, con la finalidad de analizar la tendencia de los mismos.

a) Materiales

Unidades equivalentes del inventario final = 24.000 x 100% =	24.000
Unidades equivalentes del inventario inicial = 27.000 x 100% =	27.000
	-----
Unidades equivalentes del inventario inicial transferidas	-3.000
	=====

b) Costos de conversión

Unidades equivalentes del inventario final = 24.000 x 60% =	14.400
Unidades equivalentes del inventario inicial = 27.000 x 58% =	15.660
	-----
Unidades equivalentes del inventario inicial transferidas	-1.260
	=====



Puede observarse que la producción equivalente de los elementos del inventario final es inferior que la del inventario inicial. En cuanto a materiales, disminuyó en 3.000 unidades mientras que en mano de obra y costos indirectos fue menor en 1.260 unidades.

El inventario final también puede valuarse considerando las disminuciones en los volúmenes de producción equivalente, en cuanto a sus respectivos elementos de costo, y es recomendable hacerlo así a manera de comprobación:

#### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima = 27.000 x 100% x \$ 254,93 – 3.000 x 100% x \$ 254,93	\$ 6.118.320
Mano de obra = 27.000 x 58% x \$ 49,64 – 1.260 x 100% x \$ 49,64	714.816
Costos indirectos = 27.000 x 58% x \$ 292,98 – 1.260 x 100% x \$ 292,98	4.218.912
	-----
Total inventario final de productos en proceso Preparación	\$ 11.052.048
	=====

En este caso, se restó del inventario inicial la cantidad de unidades equivalentes en que el mismo disminuyó.

#### 4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA AL PROCESO MERK-8

El costo de la producción transferida al siguiente proceso, puede determinarse por diferencia, como sigue:

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del período

Costos acumulados = \$ 12.248.539 + \$ 200.639.750 + \$ 40.289.504 + \$ 232.074.377

Costos acumulados = \$ 485.252.170

Costos de la producción transferida = Costos acumulados – Inventario final

Costos de la producción transferida = \$ 485.252.170 - \$ 11.052.048



Costos de la producción transferida = \$ 474.200.122

\$ 474.200.122

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{\text{-----}}{778.000} = \$ 609,51$

Es costo unitario de este proceso fue de \$ 609,54, el cual representa una diferencia insignificante con relación al promedio (\$ 609,51), por cuanto la porción que se tomó del inventario inicial para completar la transferencia es relativamente pequeña (3.000 unidades equivalentes de materiales y 1.260 de costos de conversión) teniendo en cuenta que la cantidad total transferida es de 778.000 unidades.

### PROCESO INCREMENTAL

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

ELEMENTO	PRODUCCION TERMINADA	+	INVENTARIO FINAL	-	INVENTARIO INICIAL	=	PRODUCCION EQUIVALENTE
Materiales	858.800		23.000 X 100%		26.000 X 100%		855.800
Costos de conversión	858.800		23.000 X 64%		26.000 X 68%		855.840

#### 2) COSTO UNITARIO

Costo unitario del proceso anterior	26.000	\$ 14.194.963
Transferido en el período	778.000	\$ 474.200.122
	-----	-----
Totales	804.000	\$ 488.395.075
Incremento de la producción	77.800	
	-----	
Total producción	881.800	

\$ 488.395.075

Costo promedio del proceso anterior =  $\frac{\text{-----}}{804.000} = \$ 607,456561$



77.800 x \$ 607,456561	
Menos: ajuste por producción adicional = ----- =	53,595056
804.000 + 77.500	
	-----
Costo unitario ajustado por producción adicional	\$ 553,861505
\$ 205.357.768	
Costo unitario materiales = ----- =	239,96
855.800	
\$ 43.630.723	
Costo unitario mano de obra = ----- =	50,98
855.840	
\$ 244.590.514	
Costos indirectos unitarios = ----- =	285,79
855.840	
	-----
Total costo unitario en proceso Incremental	\$ 1.130,59151
	=====

### 3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	23.000		553,86151	12.738.815
Materias primas	23.000	100%	236,44000	5.438.120
Mano de obra	23.000	64%	48,88000	719.514
Costos indirectos	23.000	64%	282,65000	4.160.608
Total inventario de productos en proceso				23.057.056

Como los costos del proceso anterior fueron promediados, debe tomarse el promedio resultante para valuar el inventario final, por lo cual dichos costos ya no son los más antiguos (\$ 545,95973) ni los más recientes (\$ 609,511725) sino el mencionado promedio (\$ 553,861505).



PRODUCCION EQUIVALENTE DE LOS INVENTARIOS

a) Materiales

Unidades equivalentes del inventario final = $23.000 \times 100\% =$	23.000
Unidades equivalentes del inventario inicial = $26.000 \times 100\% =$	26.000
	-----
Unidades equivalentes del inventario inicial transferidas	-3.000
	=====

b) Costos de conversión

Unidades equivalentes del inventario final = $23.000 \times 64\% =$	14.720
Unidades equivalentes del inventario inicial = $26.000 \times 68\% =$	17.680
	-----
Unidades equivalentes del inventario inicial transferidas	-2.960
	=====

INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = $(26.000 - 3.000) \times \$ 553,861505$	\$ 12.738.815
Materiales = $(26.000 \times 100\% - 3.000 \times 100\%) \times \$ 236,44$	5.438.120
Mano de obra = $(26.000 \times 68\% - 2.960 \times 100\%) \times \$ 48,88$	719.514
Costos indirectos = $(26.000 \times 68\% - 2.960 \times 100\%) \times 282,65$	4.160.608
	-----
Total inventario final de productos en proceso	\$ 23.057.056
	=====

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del proceso anterior +  
Costos del período



Costos acumulados = \$ 26.203.845 + \$ 474.200.122 + \$ 205.357.768 + \$ 43.630.723 + \$ 244.590.514

Costos acumulados = \$ 993.982.970

Costos de la producción transferida = Costos acumulados – Inventario final

Costos de la producción transferida = \$ 993.982.970 - \$ 23.057.056

Costos de la producción transferida = \$ 970.925.914

\$ 970.925.914

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{\text{-----}}{858.800} = \$ 1.130,561148$

El costo promedio de la producción transferida de \$ 1.130,561148 es aproximado al costo unitario total del periodo, de \$ 1.130,591505, puesto que se tomaron aproximadamente 3.000 unidades del inventario inicial, cuyos costos son más antiguos, del total de 858.800 terminadas y transferidas.





5) INFORMES

INDUSTRIAS KRAM S. A.  
MES DE MARZO DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PROCESO PREPARACION		PROCESO INCREMENTAL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			14.194.953	545,959730
Transferido en el período			474.200.122	609,511725
Costo promedio del proceso anterior			488.395.075	607,456561
Menos ajuste por producción adicional				53,595056
Costo unitario ajustado por adición de Producción				553,861505
<b>COSTOS DEL PROCESO ACTUAL</b>				
1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL				
Materiales	6.883.110		6.147.440	
Mano de obra	777.362		864.198	
Costos indirectos	4.588.067		4.997.252	
2) COSTOS DEL PERIODO				
Materiales	200.639.750	258,89000	205.357.768	239,960000
Mano de obra	40.289.504	51,87000	43.630.723	50,980000
Costos indirectos	232.074.377	298,78000	244.590.514	285,790000
Total costos del proceso	485.252.170	609,54000	505.587.895	576,730000
Total costos acumulados	485.252.170	609,54000	993.982.970	1.130,591505
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	474.200.122	609,511725	970.925.914	1.130,561148
Inventario final de productos en proceso	11.052.048		23.057.056	
Total costos acumulados	485.252.170		993.982.970	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO PREPARACION		PROCESO INCREMENTAL	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	27.000		26.000	
Producción puesta en proceso	775.000		77.800	
Producción recibida del proceso anterior			778.000	
<b>Total</b>	<b>802.000</b>		<b>881.800</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	778.000		858.800	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	24.000		23.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	60%		64%	
<b>Total</b>	<b>802.000</b>		<b>881.800</b>	

**5.2.4 Desperdicios ordinarios**

*CASO No. 4: Desperdicios ordinarios*

Los desperdicios, sobre todo cuando se presentan después del primer proceso, no permiten que el método UEPS sea aplicado con la rigurosidad con que el mismo fue concebido, además de que sus posibles beneficios no justifican el incremento de las operaciones, cuyas implicaciones pueden observarse en el taller desarrollado a continuación.

**Ejercicio 5.4**

La compañía INALCO S. A., que tiene dentro de sus políticas de manejo de inventarios la valuación de los mismos mediante el método UEPS, proporcionó los registros de producción y costos del pasado mes de enero, así:



## PROCESO IN

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	3.000	100%	1.565,36000	4.696.080
Mano de obra	3.000	76%	689,63000	1.572.356
Costos indirectos	3.000	76%	1.850,98000	4.220.234
Total inventario de productos en procesos				10.488.671

Pusieron en producción 96.000 unidades de materia prima que costaron la suma de \$ 146.132.774; enviaron al siguiente proceso 92.910 unidades; en proceso quedaron 3.300 unidades con toda la materia prima y 80% de los costos de conversión; desperdiciaron 2.790 unidades, teniendo en cuenta que es tolerable como desperdicio normal no más de 3% de la producción procesada en el período. Además, registraron costos de mano de obra por valor de \$ 64.412.262 y costos indirectos por \$ 173.107.255.

## PROCESO OUT

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	2.800		4.187,92000	11.726.176
Materiales	2.800	100%	1.267,38000	3.548.664
Mano de obra	2.800	75%	501,33000	1.052.793
Costos indirectos	2.800	75%	1.485,48000	3.119.508
Total inventario de productos en procesos				19.447.141

Terminaron y trasladaron a la bodega 90.890 unidades; en proceso quedaron 3.000 unidades con la materia prima completa y 77% de costos de conversión; desperdiciaron 1.820 unidades, donde es permitido como desperdicio normal no



más de 2% de la producción procesada. Registraron costos por concepto de materia prima por valor de \$ 115.716.182; mano de obra por valor de \$ 45.710.336 y costos indirectos por \$ 135.535.847.

**DESARROLLO**

**PROCESO IN**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	92.910		3.300 X 100%		3.000 X 100%		93.210
Costos de conversión	92.910		3.300 X 80%		3.000 X 76%		93.270

**2) COSTO UNITARIO**

		\$ 146.132.774	
Costo unitario materia prima =	-----	= \$ 1.567,78	
	93.210		
		\$ 64.412.262	
Costo unitario mano de obra =	-----	= 690,60	
	93.270		
		\$ 173.107.255	
Costos indirectos unitarios =	-----	= 1.855,98	
	93.270		
Costo unitario del proceso IN		\$ 4.114,36	
		=====	



El costo de la producción transferida a la siguiente instancia se determina restando de los costos acumulados en el proceso la suma del inventario final del mismo proceso, por lo cual éste es valuado a continuación.

### PRODUCCION EQUIVALENTE DE LOS INVENTARIOS

En este caso, es necesario comparar la producción equivalente del inventario inicial con la del inventario final, por cuanto este último es mayor que el primero:

#### a) Materiales

Unidades equivalentes del inventario final = $3.300 \times 100\%$	=	3.300
Unidades equivalentes del inventario inicial = $3.000 \times 100\%$	=	3.000
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		300
		=====

#### b) Costos de conversión

Unidades equivalentes del inventario final = $3.300 \times 80\%$	=	2.640
Unidades equivalentes del inventario inicial = $3.000 \times 76\%$	=	2.280
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		390
		=====

### 3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima = $3.000 \times 100\% \times \$ 1.565,36 + 300 \times \$ 1.567,78$	\$	5.166.414
Mano de obra = $3.000 \times 76\% \times 689,63 + 360 \times \$ 690,60$		1.820.972
Costos indirectos = $3.000 \times 76\% \times \$ 1.850,88 + 360 \times \$ 1.855,98$		4.888.387
		-----
Total inventario final de productos en proceso IN	\$	11.875.774
		=====



El inventario final de productos en proceso, por haber aumentado en comparación con el inicial, ha sido valuado con una combinación de los costos de períodos anteriores (del inventario inicial) y los costos del período actual correspondientes a las unidades equivalentes necesarias para completar dicho inventario final, por lo cual es necesario recalcular sus respectivos costos unitarios.

$$\begin{aligned} & \qquad \qquad \qquad \$ 5.166.414 \qquad \$ 5.166.414 \\ \text{Costo unitario materia prima} &= \frac{\qquad\qquad\qquad}{3.300 \times 100\%} = \frac{\qquad\qquad\qquad}{3.300} = \$ 1.565,58 \\ \\ & \qquad \qquad \qquad \$ 1.820.972 \qquad \$ 1.820.972 \\ \text{Costo unitario mano de obra} &= \frac{\qquad\qquad\qquad}{3.300 \times 80\%} = \frac{\qquad\qquad\qquad}{2.640} = \qquad 689,76212 \\ \\ & \qquad \qquad \qquad \$ 4.888.387 \qquad \$ 4.888.387 \\ \text{Costos indirectos unitarios} &= \frac{\qquad\qquad\qquad}{3.300 \times 80\%} = \frac{\qquad\qquad\qquad}{2.640} = \qquad 1.851,66174 \end{aligned}$$

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del período

$$\text{Costos acumulados} = \$ 10.488.671 + \$ 146.132.774 + \$ 64.412.262 + \$ 173.107.255$$

$$\text{Costos acumulados} = \$ 394.140.961$$

Costos de la producción transferida = Costos acumulados – Inventario final

$$\text{Costos de la producción transferida} = \$ 394.140.961 - \$ 11.875.774$$

$$\text{Costos de la producción transferida} = \$ 382.265.188$$



\$ 382.265.187

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{382.265.187}{92.910} = \$ 4.114,36$

Como toda la producción terminada y enviada a la siguiente instancia, fue procesada en el período actual, sale con los costos unitarios de este último período.

**PROCESO OUT**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	90.890		3.000 X 100%		2.800 X 100%		91.090
Costos de conversión	90.890		3.000 X 77%		2.800 X 75%		91.100

**2) COSTO UNITARIO**

Costo unitario del proceso anterior	2.800	\$ 11.726.176
Transferido en el período	92.910	\$ 382.265.188
	-----	-----
Totales	95.710	\$ 393.991.364
Desperdicio ordinario	1.820	
	-----	
Producción normal	93.890	
		\$ 393.991.364
Costo promedio del proceso anterior =	$\frac{393.991.364}{95.710} =$	\$ 4.116,512
	$1.820 \times \$ 4.116.512$	
Más: ajuste por desperdicio ordinario =	$\frac{1.820 \times \$ 4.116.512}{95.710 - 1.820} =$	\$ 79,79606
Costo unitario ajustado por producción adicional		\$ 4.196,30806





	\$ 115.716.182	
Costo unitario materiales = ----- =	91.090	1.270.35
	\$ 45.710.336	
Costo unitario mano de obra = ----- =	91.100	501,76
	\$ 135.535.847	
Costos indirectos unitarios = ----- =	91.100	1.487,77
		-----
Total costo unitario en proceso Incremental		\$ 7.456,18806
		=====

### 3) PRODUCCION EQUIVALENTE DE LOS INVENTARIOS

En este proceso también se compara la producción equivalente del inventario inicial con la del inventario final, como sigue:

#### a) Materiales

Unidades equivalentes del inventario final = 3.000 x 100% =	3.000	
Unidades equivalentes del inventario inicial = 2.800 x 100% =	2.800	
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		200
		=====

#### b) Costos de conversión

Unidades equivalentes del inventario final = 3.000 x 77% =	2.310	
Unidades equivalentes del inventario inicial = 2.800 x 75% =	2.100	
		-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final		210
		=====



4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costos del proceso anterior = 2.800 x \$ 4.196,31 + 200 x \$ 4.196,31	\$ 12.588.924
Materia prima = 2.800 x 100% x \$ 1.267,38 + 200 x \$ 1.270,35	3.802.734
Mano de obra = 2.800 x 77% x \$ 501,33 + 210 x 100% x \$ 501,76	1.158.163
Costos indirectos = 2.800 x 77% x \$ 1.485,48 + 210 x 100% x \$ 1.487,77	3.431.940
	-----
Total inventario final de productos en proceso	\$ 20.981.761
	=====

5) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del proceso anterior + Costos del período

Costos acumulados = \$ 19.447.141 + \$ 382.265.188 + \$ 115.716.182 + \$ 45.710.336 + \$ 135.535.847

Costos acumulados = \$ 698.674.694

Costos de la producción transferida = Costos acumulados – Inventario final

Costos de la producción transferida = \$ 698.674.693 - \$ 20.981.761

Costos de la producción transferida = \$ 677.692.933

\$ 677.692.933

Costo unitario de la producción transferida = ----- = \$ 7.456,18806  
90.890

Como toda la producción transferida fue procesada en el período actual, tiene los costos de este último período, de \$ 7.456,18806.



**6) INFORMES**

INALCO S. A.  
MES DE ENERO DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PROCESO IN		PROCESO OUT	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			11.726.176	4.187,920000
Transferido en el período			382.265.188	4.114,360000
Costo promedio del proceso anterior			393.991.364	4.116,512001
Más: ajuste por producción adicional				79,796058
Costo unitario ajustado por adición de producción				4.196,308058
<b>COSTOS DEL PROCESO ACTUAL</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	4.696.080		3.548.664	
Mano de obra	1.572.356		1.052.793	
Costos indirectos	4.220.234		3.119.508	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	146.132.774	1.567,78	115.716.182	1.270,350000
Mano de obra	64.412.262	690,60	45.710.336	501,760000
Costos indirectos	173.107.255	1.855,98	135.535.847	1.487,770000
<b>Total costos del proceso</b>	<b>394.140.961</b>	<b>4.114,36</b>	<b>304.683.330</b>	<b>3.259,880000</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>394.140.961</b>	<b>4.114,36</b>	<b>698.674.693</b>	<b>7.456,188058</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	382.265.188	4.114,36	677.692.933	7.456,188058
Inventario final de productos en proceso	11.875.774		20.981.760	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>394.140.961</b>		<b>698.674.693</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO IN		PROCESO OUT	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	3.000		2.800	
Producción puesta en proceso	96.000			
Producción recibida del proceso anterior			92.910	
<b>Total</b>	<b>99.000</b>		<b>95.710</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	92.910		90.890	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	3.300		3.000	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	80%		77%	
Desperdicios	2.790		1.820	
<b>Total</b>	<b>99.000</b>		<b>95.710</b>	

**5.2.5 Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso**

*CASO No. 5: Incremento de la producción y desperdicios después del primer proceso*

Cuando hacen adiciones de producción y al mismo tiempo se presentan desperdicios en procesos diferentes del primero, es evidente que las modificaciones que sufre el método UEPS anulan las posibles ventajas que pudiesen derivarse de su uso. No obstante, aquí se desarrolla un ejercicio práctico para que los interesados en el tema puedan revisarlo y evaluarlo y, si fuere pertinente, considerarlo una alternativa.

**Ejercicio 5.5**

En la sociedad INDULCO S. A., tienen un sistema de producción por procesos y un sistema de costos consecuente con el mismo y utilizan el método UEPS para el



costeo y valuación de sus productos, que elaboran en dos procesos estructurados con alta tecnología, suministraron los datos del pasado mes de junio fines de ilustración.

### PROCESO CENTRAL

Las materias primas que entran son mezcladas y sometidas a altas temperaturas hasta alcanzar su completa fundición, punto en el cual son trasladadas al siguiente proceso. En el mes de junio ingresaron 399 toneladas que, según los informes de consumo, valieron \$ 122.304.000; terminaron y enviaron al siguiente proceso 386 toneladas; quedaron parcialmente elaboradas 14 toneladas con 100% de la materia prima y 80% de costos de conversión; desperdiciaron 15 toneladas. En este proceso se considera desperdicio normal aquella cantidad que no exceda de 4% de la materia prima recibida en el período. El empleo de mano de obra representó la suma de \$ 62.800.605 y los costos indirectos acumulados totalizaron \$ 188.265.000.

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	16	100%	317.500,00	5.080.000
Mano de obra	16	50%	162.600,00	1.300.800
Costos indirectos	16	50%	487.800,00	3.902.400
Total inventario de productos en procesos				10.283.200

### PROCESO MIXTO

A los semiproductos que vienen del proceso anterior agregan materias primas, unas que son complementarias y otras que incrementan la producción en 50%, dando continuidad a la conformación de los productos sin detenerse. En el período terminaron y enviaron a la bodega 574 toneladas; en proceso quedaron 20 toneladas con 100% de la materia prima y 85% de los costos de conversión; desperdiciaron 10 toneladas; y en este proceso es normal un desperdicio que no



sobrepase el 2% de la producción procesada. La materia prima utilizada costó la suma de \$ 116.530.631; la mano de obra fue cuantificada en \$ 48.335.150 y los costos indirectos en \$ 197.978.262.

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	25		656.216,00	16.405.400
Materiales	25	100%	202.321,00	5.058.025
Mano de obra	25	80%	83.636,00	1.672.720
Costos indirectos	25	80%	345.650,00	6.913.000
Total inventario de productos en procesos				30.049.145

## DESARROLLO

### PROCESO CENTRAL

#### 1) PRODUCCION EQUIVALENTE

ELEMENTO	PRODUCCION TERMINADA	+	INVENTARIO FINAL	-	INVENTARIO INICIAL	=	PRODUCCION EQUIVALENTE
Materia prima	386		14 X 100%		16 X 100%		484
Costos de conversión	386		14 X 50%		16 X 50%		385

#### 2) COSTO UNITARIO

\$ 122.304.000

Costo unitario materia prima =  $\frac{122.304.000}{384} = \$ 318,500$

\$ 62.800.605

Costo unitario mano de obra =  $\frac{62.800.605}{385} = 163,373$



	\$ 188.265.000	
Costos indirectos unitarios = -----	=	489,000
	385	
	-----	
Costo unitario del proceso IN		\$ 970,873
		=====

Cuando el volumen de productos del inventario inicial es mayor que el del final, la valuación de este último puede hacerse de manera directa, con las cantidades de dicho inventario final y los costos unitarios del primero, pues no se necesitan unidades equivalentes para completar dicho inventario final. Sin embargo, se hacen las comparaciones de las respectivas producciones equivalentes para fines de comprobación.

Una vez conocida la suma del inventario final, se determina el valor de los costos acumulados en el proceso actual y de éste se resta aquella suma, con la finalidad de determinar el costo de la producción transferida al siguiente proceso.

### 3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	14	100%	317.500,00	4.445.000
Mano de obra	14	50%	162.600,00	1.138.200
Costos indirectos	14	50%	487.800,00	3.414.600
Total inventario de productos en procesos				8.997.800

### 4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del período

Costos acumulados = \$ 10.283.200 + \$ 122.304.000 + \$ 62.800.605 + \$ 188.265.000





Costos acumulados = \$ 383.750.805

Costos de la producción transferida = Costos acumulados –Inventario final

Costos de la producción transferida = \$ 383.750.805 - \$ 8.997.800

Costos de la producción transferida = \$ 374.753.005

\$ 374.753.005

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{374.753.005}{386} = \$ 970.862,71$

La producción terminada y enviada al siguiente proceso además de la producción procesada en el período actual, contiene unidades del inventario inicial y, por tanto, su costo unitario de \$ 970.862,71/tonelada es el resultado de un promedio, puesto que el costo unitario del proceso actual es de \$ 970.873/tonelada.

**PROCESO MIXTO**

**1) PRODUCCION EQUIVALENTE**

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	574		20 X 100%		25 X 100%		569
Costos de conversión	574		20 X 85%		25 X 80%		571

**2) COSTO UNITARIO**

Costo unitario del proceso anterior	25	\$ 16.405.400
Transferido en el período	386	\$ 374.753.005
	-----	-----
Totales	411	\$ 391.158.405
Incremento de la producción	193	
	-----	



Total producción	604	
Desperdicio ordinario	10	
	-----	
Producción normal	594	
		\$ 391.158.405
Costo promedio del proceso anterior = ----- =		\$ 951,723.61
	411	
		193 x \$ 951.723,61314
Ajuste por incremento de la producción = ----- =		\$ 304.110,36
	411 + 193	
Costo unitario ajustado por incremento de la producción		----- \$ 647.613,25
		10 x \$ 647.613,25
Más: ajuste por desperdicio ordinario = ----- =		\$ 10.902,58
	604 - 10	
		-----
Costo unitario ajustado por producción adicional		\$ 658.515,83
		\$ 116.530.631
Costo unitario materiales = ----- =		204.799,00
	569	
		\$ 48.335.150
Costo unitario mano de obra = ----- =		84.650,00
	571	
		\$ 197.978.262
Costos indirectos unitarios = ----- =		346.722,00
	571	
		-----
Total costo unitario en proceso Incremental		\$ 1.294.686,83
		=====



En este caso, el inventario final de productos en proceso tampoco tiene que ser completado con unidades equivalentes procesadas en el período actual, por lo cual puede ser valuado de acuerdo con sus volúmenes, grados de avance y costos unitarios.

3) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	20		658.515,83	13.170.317
Materias primas	20	100%	202.321,00	4.046.420
Mano de obra	20	85%	83.636,00	1.421.812
Costos indirectos	20	85%	345.650,00	5.876.050
Total inventario de productos en procesos				24.514.599

4) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Costos acumulados = Costos inventario inicial + Costos del proceso anterior + Costos del período

Costos acumulados = \$ 30.049.145 + \$ 374.753.005 + \$ 116.530.631 + \$ 48.335.150 + \$ 197.978.262

Costos acumulados = \$ 767.646.193

Costos de la producción transferida = Costos acumulados – Inventario final

Costos de la producción transferida = \$ 767.646.193 - \$ 25.514.599

Costos de la producción transferida = \$ 743.131.594

\$ 743.131.594

Costo unitario de la producción transferida = ----- = \$ 1.294.654,35

574



Como es obvio, el costo promedio de \$ 1.294.654,35/tonelada es inferior al costo unitario del periodo actual, cuyo valor es de \$ 1.294.686,83/tonelada.

5) INFORMES

INDULCO S. A.  
MES DE JUNIO DE XXXX  
INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PROCESO CENTRAL		PROCESO MIXTO	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>				
Inventario inicial			16.405.400	656.216,00
Transferido en el período			374.753.005	970.862,71
Costo promedio del proceso anterior			391.158.405	951.723,61
Menos: ajuste por producción adicional				304.110,36
Costo unitario ajustado por adición de Producción				647.613,25
Más: ajuste por desperdicio ordinario				10.902,58
Costo unitario ajustado por desperdicio Ordinario				658.515,83
<b>COSTOS DEL PROCESO ACTUAL</b>				
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>				
Materiales	5.080.000		5.058.025	
Mano de obra	1.300.800		1.672.720	
Costos indirectos	3.902.400		6.913.000	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>				
Materiales	122.304.000	318.500,00	116.530.631	204.799,00
Mano de obra	62.898.605	163.373,00	48.335.150	84.650,00
Costos indirectos	188.265.000	489.000,00	197.978.262	346.722,00
<b>Total costos del proceso</b>	<b>383.750.805</b>	<b>970.873,00</b>	<b>376.487.788</b>	<b>636.171,00</b>
<b>Total costos acumulados</b>	<b>383.750.805</b>	<b>970.873,00</b>	<b>767.646.193</b>	<b>1.294.686,83</b>
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>				
Transferidos al siguiente proceso	374.753.005	970.862,71	743.131.594	1.294.654,35
Inventario final de productos en proceso	8.997.800		24.514.599	
<b>Total costos acumulados</b>	<b>383.750.805</b>		<b>767.646.193</b>	



**INFORME DEL VOLUMEN DE PRODUCCION**

CONCEPTOS	PROCESO CENTRAL		PROCESO MIXTO	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
Inventario inicial de productos en proceso	16		25	
Producción puesta en proceso	399		193	
Producción recibida del proceso anterior			386	
<b>Total</b>	<b>415</b>		<b>604</b>	
<b>ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION</b>				
Transferida al siguiente proceso	386		574	
Inventario final de productos en proceso				
Grado de avance:	14		20	
Materiales	100%		100%	
Costos de conversión	50%		85%	
Desperdicios	15		10	
<b>Total</b>	<b>415</b>		<b>604</b>	



## 5.6 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No, 5-1

### 1. Los defensores del UEPS argumentan que:

- a) \_\_\_ Los inventarios expresan y representan las cifras representativas de sus valores históricos o reales.
- a) \_\_\_ La conservación de partidas anticuadas en los inventarios finales, por tratarse de valores inferiores a los corrientes, disminuye las utilidades y genera ahorros en impuestos.
- c) \_\_\_ Una manera de enfrentar el fenómeno de la inflación consiste en cargar a los resultados del período corriente los costos y gastos más recientes.

### 2. La aplicación del UEPS debe ser sistemática porque:

- a) \_\_\_ El método no se puede cambiar período a período.
- b) \_\_\_ Se procura mantener la uniformidad.
- c) \_\_\_ Es necesario revelar el cambio de método de valuación de inventarios.

### 3. Una de las siguientes características indica que el UEPS tiene aspectos parecidos al PEPS en su operación:

- a) \_\_\_ Su operación o funcionamiento se desarrollan de igual manera.
- b) \_\_\_ La producción equivalente se puede determinar de la misma forma.
- c) \_\_\_ Ambos métodos se utilizan más por conveniencia que por ser apropiados para la gestión empresarial.



**4. Cuando el volumen de productos que entra en un proceso es superior que el que sale del mismo:**

- a) \_\_\_ El inventario final de productos en procesos está conformado por unidades antiguas y unidades del período corriente.
- b) \_\_\_ El costo de los productos terminados se determina promediando los costos más antiguos con costos del período corriente.
- c) \_\_\_ La producción transferida es valuada con costos promedios.

**5. La siguiente condición aplica en el UEPS cuando se presentan desperdicios:**

- a) \_\_\_ El costo de la producción transferida al siguiente proceso se determina restando de los costos acumulados la suma del inventario final.
- b) \_\_\_ Los costos unitarios son más altos porque las unidades desperdiciadas no se computan en la producción equivalente.
- c) \_\_\_ Como consecuencia de las unidades desperdiciadas el inventario final de productos en procesos tiene una cantidad menor.

TALLER No, 5-2

En MANUFACTURAS IMPHARM S. A., utilizan el método UEPS en el costeo de su producción, de acuerdo con los datos del ejercicio No 5.1 correspondiente al mes de julio.

PERIODO: MES DE AGOSTO

PROCESO DRO-2





Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	39.000	100%	252,007436	9.828.290
Mano de obra	39.000	60%	94,540513	2.212.248
Costos indirectos	39.000	60%	214,418889	5.017.402
Total inventario inicial de productos en procesos				17.057.940

Durante el período entraron a producción 961.000 unidades y enviaron al siguiente proceso 960.000 unidades; quedaron parcialmente transformadas 40.000 unidades con toda la materia prima y 65% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 246.518.900 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 92.254.000 y costos indirectos por \$ 211.682.400.

## PROCESO MERK-8

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	38.000		553,86079	21.046.710
Mano de obra	38.000	55%	91,25268	1.907.181
Costos indirectos	38.000	55%	189,02952	3.950.717
Total inventario inicial de productos en procesos				26.904.608

Durante el período terminaron y enviaron a la bodega 959.000 unidades; en proceso quedaron 39.000 unidades con 100% de la materia prima y 60% de los costos de conversión. Causaron costos de mano de obra por \$ 90.864.400 y costos indirectos por la suma de \$ 184.459.750.



PERIODO: MES DE SEPTIEMBRE

PROCESO DRO-2

Hágase este ejercicio tomando los inventarios finales del período anterior como iniciales del presente ejercicio.

En este período pusieron en producción 955.000 unidades y enviaron al siguiente proceso 959.000 unidades; quedaron parcialmente transformadas 36.000 unidades con toda la materia prima y 62% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 241.191.182 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 91.488.444 y costos indirectos por \$ 209.851.679.

PROCESO MERK-8

Terminaron y enviaron a la bodega 963.000 unidades; en proceso quedaron 35.000 unidades con 100% de la materia prima y 58% de los costos de conversión. Causaron costos de mano de obra por \$ 91.833.633 y costos indirectos por la suma de \$ 186.719.748.

TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Contabilice las operaciones.
- 2) Muestre los costos de la producción transferida al siguiente proceso o bodega de productos terminados.
- 3) Presente los inventarios finales de productos en proceso con sus costos unitarios discriminados por elemento.
- 4) Haga la ecuación y demuestre que los costos de los inventarios finales son correctos.
- 5) Presente los informes de costo de producción y volumen de producción.



TALLER No, 5-3

La compañía manufacturera VERDIBLANK S. A., fabricante de un producto que vende tanto en el mercado nacional como en el extranjero, proporcionó los siguientes datos de sus operaciones.

PERIODO: MES DE DICIEMBRE

PROCESO INDEX

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	20.000	80%	312,64	5.002.240
Mano de obra	20.000	75%	104,67	1.570.050
Costos indirectos	20.000	75%	384,86	5.772.900
Total inventario final de productos en procesos				12.345.190

Al comienzo del proceso entra el 80% de las materias primas y el complemento, en la etapa final; pusieron en producción 615.000 unidades y salieron para el siguiente proceso 617.000 unidades; en proceso quedaron 18.000 unidades con 80% de la materia prima y 68% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 194.983.336 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 66.497.622 y costos indirectos por \$ 238.638.382.

PROCESO PACK

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	18.000		801,59	14.428.620
Mano de obra	18.000	50%	107,45	967.050
Costos indirectos	18.000	50%	324,75	2.922.750
Total inventario final de productos en procesos				18.318.420



Terminaron y trasladaron a la bodega 620.000 unidades; en proceso quedaron 15.000 semiproductos con 100% de la materia prima y 40% de los costos de conversión. Registraron uso de mano de obra por la suma de \$ 67.795.960 y costos indirectos por \$ 202.598.120.

PERIODO: MES DE ENERO

PROCESO INDEX

Téngase presente que el inventario final de productos en proceso del anterior mes de diciembre, debe tomarse como inventario inicial de enero.

Pusieron en producción 742.000 unidades y traspasaron al siguiente proceso 732.000 unidades; en proceso quedaron 28.000 unidades con 80% de la materia prima y 72% de los costos de conversión. En los recursos utilizados en la producción registraron las siguientes partidas de costos: materia prima por valor de \$ 234.831.600 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 80.821.462 y costos indirectos por \$ 288.154.445.

PROCESO PACK

Terminaron y enviaron a la bodega 722.000 unidades; en proceso quedaron 25.000 semiproductos con 100% de la materia prima y 60% de los costos de conversión. Registraron uso de mano de obra por la suma de \$ 81.133.690 y costos indirectos por \$ 241.734.390.

TALLER No, 5-4

El gerente de producción de INDUSTRIAS KRAM S. A., suministró los datos de las operaciones de fábrica descritas a continuación. El ejercicio 5.3 contiene los datos correspondientes al mes de marzo.



PERIODO: MES DE ABRIL

PROCESO PREPARACION

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	24.000	100%	254,93000	6.118.320
Mano de obra	24.000	60%	49,64000	714.816
Costos indirectos	24.000	60%	292,98000	4.218.912
Total inventario inicial de productos en procesos				11.052.048

Pusieron a producir 782.000 unidades; completaron y enviaron al siguiente proceso 780.000 unidades; en proceso quedaron 26.000 unidades con 100% de la materia prima y 75% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 203.413.840 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 41.508.237 y costos indirectos por \$ 236.495.673.

PROCESO INCREMENTAL

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	23.000		553,86151	12.738.815
Materias primas	23.000	100%	236,44000	5.438.120
Mano de obra	23.000	64%	48,88000	719.514
Costos indirectos	23.000	64%	282,65000	4.160.608
Total inventario final de productos en procesos				23.057.056

Agregan materiales que a la vez que sirven para continuar la transformación de los cuasiproduitos que reciben del proceso anterior incrementan la producción en 10%, por lo cual en este período registraron un incremento de 78.000 unidades. Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 854.000 unidades; en tanto que en proceso quedaron 30.000 unidades con 100% de los materiales y 70%



de costos de conversión. Registraron consumos de materiales por valor de \$ 207.690.420; causaron mano de obra por \$ 43.994.719 y costos indirectos por \$ 246.143.314.

PERIODO: MES DE MAYO

Una vez terminado el ejercicio anterior, tome los inventarios finales de productos en procesos como inventarios iniciales de este nuevo período.

Pusieron a producir 790.000 unidades; completaron y enviaron al siguiente proceso 793.000 unidades; en proceso quedaron 23.000 unidades con 100% de la materia prima y 69% de los costos de conversión. Consumieron materia prima por valor de \$ 206.466.500 e incurrieron en costos de mano de obra por \$ 42.610.193 y costos indirectos por \$ 238.287.122.

PROCESO INCREMENTAL

Adicionaron los materiales y la producción aumentó en 79.300 unidades. Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 877.300 unidades; en proceso quedaron 25.000 unidades con 100% de los materiales y 64% de costos de conversión. Registraron consumos de materiales por valor de \$ 213.521.594; causaron mano de obra por \$ 45.603.844 y costos indirectos por \$ 251.361.968.

TALLER No. 5-5

La compañía INALCO S. A., usa el método UEPS dentro de sus políticas de manejo de inventarios. Sus directivos suministraron los datos de producción y costos para facilitar la continuación del ejercicio No 5.4.



PERIODO: MES DE FEBRERO

PROCESO IN

Inventario inicial de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	3.300	100%	1.565,58000	5.166.414
Mano de obra	3.300	80%	689,76227	1.820.972
Costos indirectos	3.300	80%	1.851,66182	4.888.387
Total inventario inicial de productos en procesos				11.875.774

Pusieron en proceso de producción 99.850 unidades de materia prima que costaron la suma de \$ 152.135.879; enviaron al siguiente proceso 96.650 unidades; en proceso quedaron 3.600 unidades con toda la materia prima y 82% de los costos de conversión; desperdiciaron 2.900 unidades. Téngase en cuenta que en este proceso es tolerable como desperdicio normal no más de 3% de la producción procesada en el período. También registraron costos de mano de obra por valor de \$ 67.162.669 y costos indirectos por \$ 180.132.125.

PROCESO OUT

Inventario inicial de productos en procesos:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	3.000		4.196,30806	12.588.924
Materiales	3.000	100%	1.267,57800	3.802.734
Mano de obra	3.000	77%	501,36909	1.158.163
Costos indirectos	3.000	77%	1.485,68818	3.431.940
Total inventario inicial de productos en procesos				20.981.760

Terminaron y trasladaron a la bodega 94.555 unidades; en proceso quedaron 3.200 unidades con la materia prima completa y 78% de costos de conversión;





desperdiciaron 1.895 unidades, donde es permitido como desperdicio normal no más de 2% de la producción procesada. Causaron costos por concepto de materia prima por valor de \$ 120.562.472; mano de obra por valor de \$ 47.804.414 y costos indirectos por \$ 141.161.248.

PERIODO: MES DE MARZO

#### PROCESO IN

Ingresaron a producción 99.000 unidades de materia prima que costaron la suma de \$ 150.935.314; enviaron al siguiente proceso 96.720 unidades; en proceso quedaron 3.000 unidades con toda la materia prima y 78% de los costos de conversión; desperdiciaron 2.880 unidades. También registraron costos de mano de obra por valor de \$ 66.789.294 y costos indirectos por \$ 178.624.407.

#### PROCESO OUT

Terminaron y trasladaron a la bodega 95.124 unidades; quedaron en proceso 2.900 unidades con 100% de la materia prima y 76% de costos de conversión; desperdiciaron 1.896 unidades. Causaron costos por concepto de materia prima por valor de \$ 120.856.981; mano de obra por valor de \$ 47.964.129 y costos indirectos por \$ 141.563.313.



TALLER No, 5-6

En el sistema de costos de INDULCO S. A., quienes suministraron los datos del ejercicio descrito a continuación, consecuente con su sistema de producción por procesos, utilizan el método UEPS para el costeo y valuación de sus productos, que elaboran en dos procesos estructurados con alta tecnología, como se indicó en el ejercicio No 5.5.

PERIODO: MES DE JULIO

PROCESO CENTRAL

Las materias primas que entran son mezcladas y sometidas a altas temperaturas hasta alcanzar su completa fundición, punto en el cual pasan al siguiente proceso. En el período ingresaron 300 toneladas que, según los informes de consumo, valieron \$ 91.733.760; terminaron y enviaron al siguiente proceso 290 toneladas; quedaron parcialmente elaboradas 12 toneladas con 100% de la materia prima y 50% de costos de conversión; desperdiciaron 12 toneladas. En este proceso se considera desperdicio normal aquella cantidad que no exceda de 4% de la materia prima que ingresa en el período. La de mano de obra empleada representó la suma de \$ 47.222.600 y los costos indirectos acumulados, \$ 141.378.800. Al comenzar el período tenían el siguiente inventario de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materias primas	14	100%	317.500,00	4.445.000
Mano de obra	14	50%	162.600,00	1.138.200
Costos indirectos	14	50%	487.800,00	3.414.600
Total inventario inicial de productos en procesos				8.997.800

PROCESO MIXTO

A los semiproductos que recibe del proceso anterior agregan materias primas, unas que son complementarias y otras que incrementan la producción en 50%, dando



continuidad a la conformación de los productos sin detenerse. En el período terminaron y enviaron a la bodega 431 toneladas; en proceso quedaron 15 toneladas con 100% de la materia prima y 80% de los costos de conversión; desperdiciaron 9 toneladas; y en este proceso es normal un desperdicio que no sobrepase el 2% de la producción procesada. La materia prima utilizada costó la suma de \$ 87.257.580; la mano de obra fue cuantificada en \$ 36.107.760 y los costos indirectos en \$ 147.736.800. Al comenzar el período tenían el siguiente inventario de productos en proceso:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costos del proceso anterior	20		658.515,83	13.170.317
Materiales	20	100%	202.321,00	4.046.420
Mano de obra	20	85%	83.636,00	1.421.812
Costos indirectos	20	85%	345.650,00	5.876.050
Total inventario inicial de productos en procesos				24.514.599

PERIODO: MES DE AGOSTO

PROCESO CENTRAL

Una vez termine el ejercicio del período anterior, tome los inventarios finales del mismo como iniciales de éste.

Entraron al proceso 360 toneladas, que costaron la suma de \$ 110.201.000; terminaron y enviaron al siguiente proceso 342 toneladas; quedaron parcialmente elaboradas 16 toneladas con 100% de la materia prima y 75% de costos de conversión; desperdiciaron 14 toneladas. Emplearon de mano de obra por valor de \$ 56.863.200 y acumularon los costos indirectos por \$ 170.380.800.

PROCESO MIXTO

Terminaron y trasladaron a la bodega 498 toneladas; quedaron en proceso 20 toneladas con 100% de la materia prima y 85% de los costos de conversión;



desperdiciaron 10 toneladas. En la ejecución de las operaciones, utilizaron materias primas por valor de \$ 103.064.700; mano de obra por \$ 42.654.400 y costos indirectos por \$ 174.541.000.



**METODO UEPS O LIFO****DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 5-1****1. Los opositores del UEPS sostienen que:**

- a)  Los costos históricos pierden su verdadera expresión con el transcurso del tiempo, porque algunos factores económicos, como la inflación, tienden a anular la objetividad de los valores de los inventarios.
- b)  Únicamente se puede obtener ventaja económica en el campo tributario, puesto que las demás ventajas no son lo suficientemente claras.
- c)  El método solo sirve para ocultar las utilidades y, en consecuencia, reducir el pago de impuestos.

**2. Algunas entidades utilizan el UEPS y defienden sus bondades por:**

- a)  Considerar que el mismo es adecuado para su gestión empresarial y para el sano crecimiento de los negocios.
- b)  Diversas conveniencias que facilitan las decisiones administrativas.
- c)  Las características de los artículos o bienes que elaboran o comercializan.

**3. Una de las siguientes características muestra que el UEPS es opuesto al PEPS:**

- a)  Por los efectos que se derivan de su aplicación.
- b)  El inventario final es valuado con los costos más antiguos y puede tener unidades valuadas con costos del inventario inicial.



c) \_\_\_ El inventario inicial se convierte en el inventario final porque contiene los productos más antiguos.

**4. Cuando el volumen de producción que recibe un proceso es inferior que el que sale del mismo:**

a) X Primero se computa, valúa y transfiere la producción nueva del proceso actual.

c) \_\_\_ Se toma del inventario inicial de productos en procesos la cantidad de unidades necesaria para completar la transferencia.

d) \_\_\_ Transfieren los productos terminados del inventario inicial y completan las salidas con las unidades recibidas o adicionadas en el período actual.

**5. En el UEPS, cuando se incrementa la producción después del primer proceso:**

a) \_\_\_ El inventario inicial de productos en procesos, se toma como inventario final al cerrar el período.

b) X El costo de la producción que sale del proceso se haya restando el costo del inventario final de productos en procesos de los costos acumulados.

c) \_\_\_ Transfieren a los procesos siguientes la última producción adicionada o recibida en el período.



METODO UEPS O LIFO

DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 5-2

PROCESO PLAXY

1) PRODUCCION EQUIVALENTE

<u>ELEMENTO</u>	<u>PRODUCCION TERMINADA</u>	+	<u>INVENTARIO FINAL</u>	-	<u>INVENTARIO INICIAL</u>	=	<u>PRODUCCION EQUIVALENTE</u>
Materia prima	296.000		11.000 X 100%		10.000 X 100%		297.000
Costos de conversión	296.000		11.000 X 70%		10.000 X 65%		297.200

2) COSTO UNITARIO

\$ 107.879.310

Costo unitario Materia prima = ----- = \$ 353,23  
297.000

\$ 29.378.220

Costo unitario mano de obra = ----- = 98,85  
297.200

\$ 159.432.940

Costos indirectos unitarios = ----- = 536,45  
297.200

Costo unitario del proceso PLAXI \$ 998,53  
=====





### 3) COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA A LA BODEGA

En el método UEPS, la producción que primero sale es última que haya sido elaborada, computada con los costos más recientes, o sea, con los costos del período actual. Por tanto,

Costo de la producción transferida =  $296.000 \times \$ 998,53 = \$ 295.564.880$

#### PRODUCCION EQUIVALENTE DEL INVENTARIO FINAL

Como la producción equivalente del inventario final de productos en procesos es mayor que la producción equivalente del inventario inicial, dicho inventario final contiene productos de períodos anteriores y productos del período actual, así:

#### PRODUCCION EQUIVALENTE MATERIALES

Unidades equivalentes del inventario final = $11.000 \times 100\% =$	11.000
Unidades equivalentes del inventario inicial = $10.000 \times 100\% =$	10.000
	-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final	1.000
	=====

#### PRODUCCION EQUIVALENTE COSTOS DE CONVERSION

Unidades equivalentes del inventario final = $11.000 \times 70\% =$	7.700
Unidades equivalentes del inventario inicial = $10.000 \times 65\% =$	6.500
	-----
Unidades equivalentes para completar el inventario final	1.200
	=====

El inventario final de productos en procesos ha quedado integrado con unidades que vienen del inventario inicial y unidades del último período, así:



Materia prima

Unidades del inventario inicial  $10.000 \times 100\% = 10.000$

Unidades del período actual  $1.000 \times 100\% = 1.000$

Costos de conversión

Unidades del inventario inicial  $10.000 \times 65\% = 6.500$

Unidades del período actual  $1.200 \times 100\% = 1.200$

4) INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima =  $10.000 \times 100\% \times \$ 359,33 + 1.000 \times 100\% \times \$ 363,23 =$  \$ 3.956.530

Mano de obra =  $10.000 \times 65\% \times \$ 97,46 + 1.200 \times 100\% \times \$ 98,85 =$  752.110

Costos indirectos =  $10.000 \times 65\% \times \$ 530,24 + 1.200 \times 100\% \times \$ 536,45 =$  4.090.300

Total inventario final de productos en proceso en DRO-2 \$ 8.798.940

5) COSTO UNITARIO DEL INVENTARIO FINAL

El costo unitario del inventario final de productos en procesos, se determina hallando el promedio del costo correspondiente a cada elemento, entre su respectiva producción equivalente, como sigue:

Costo unitario materia prima =  $\frac{\$ 3.956.530}{11.000 \times 100\%} = \frac{\$ 3.956.530}{11.000} = \$ 359,68455$

Costo unitario mano de obra =  $\frac{\$ 752.110}{11.000 \times 70\%} = \frac{\$ 752.110}{7.700} = 97,67662$

Costos indirectos unitarios =  $\frac{\$ 4.090.300}{11.000 \times 70\%} = \frac{\$ 4.090.300}{7.700} = 531,20779$



Los costos unitarios así determinados, son necesarios para la valuación definitiva del inventario final de productos en procesos, el cual se toma como inventario inicial del período inmediatamente siguiente. Organizando la presentación, dicho inventario final queda así:

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materia prima	11.000	100%	359,68455	3.956.530
Mano de obra	11.000	70%	97,67662	752.110
Costos indirectos	11.000	70%	531,20779	4.090.300
Costo del inventario final de productos en proceso				8.798.940

## 6) INFORMES

INDUPLAST S. A.

MES DE ENERO DE XXXX

### INFORME DE COSTOS DE PRODUCCION

CONCEPTOS	PROCESO PLAXI	
	COSTOS CAUSADOS	COSTO UNITARIO
<b>COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR</b>		
Inventario inicial del proceso actual		
Transferido en el período		
Inventario inicial del Proceso I		
Demás unidades terminadas		
<b>COSTOS DEL PROCESO</b>		
<b>1) COSTOS DEL INVENTARIO INICIAL</b>		
Materiales	3.593.300	
Mano de obra	633.490	
Costos indirectos	3.446.560	
<b>2) COSTOS DEL PERIODO</b>		
Materiales	107.879.310	363,23
Mano de obra	29.378.220	98,85
Costos indirectos	159.432.940	536,45
Total costos del procesos	304.363.820	998,53
Total costos acumulados	304.363.820	998,53
<b>ANALISIS DE LOS COSTOS ACUMULADOS</b>		
Transferidos al siguiente proceso	295.564.880	998,53
Inventario final de productos en proceso	8.798.940	
Total costos acumulados	304.363.820	



INDUPLAST S. A.  
MES DE ENERO DE XXXX  
INFORME DE VOLUMEN DE PRODUCCION

VOLUMEN DE PRODUCCION		
Inventario inicial de productos en proceso	10.000	
Producción puesta en proceso	300.000	
Producción recibida del proceso anterior		
Total	310.000	
ANALISIS DEL VOLUMEN DE PRODUCCION		
Transferida al siguiente proceso	296.000	
Inventario final de productos en proceso		
Grado de avance:	11.000	
Materiales	100%	
Costos de conversión	70%	
Desperdicio ordinario	3.000	
Total	310.000	



6. COPRODUCTOS, PRODUCTOS CONEXOS Y SUBPRODUCTOS

AUTOEVALUACION No. 6-1

TEMA: COPRODUCTOS, PRODUCTOS CONEXOS Y SUBPRODUCTOS

PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE FUNDAMENTOS DE COSTOS

Lea cuidadosamente el contenido de la siguiente prueba y resuélvala íntegramente:

**1) Los coproductos son elaborados:**

a) \_\_\_ Conjuntamente en los mismos procesos.

b) \_\_\_ En procesos independientes.

c) \_\_\_ En procesos concurrentes.

**2) En sentido práctico, un bien es considerado un producto principal si:**

a) \_\_\_ Su precio de venta individual es relativamente importante.

b) \_\_\_ El valor de mercado de su producción es relativamente importante.

c) \_\_\_ Su valor de realización representa el 20% de los ingresos totales.



**3) Aquellos productos cuyo valor de realización es muy bajo en relación con los demás productos, son considerados:**

- a) \_\_\_ Subproductos.
- b) \_\_\_ Desperdicios.
- c) \_\_\_ Materiales de desecho.

**4) Son métodos de asignación de costos a los productos conexos:**

- a) \_\_\_ Unidades de producción e Ingresos relativos.
- b) \_\_\_ Procesos adicionales y horas de mano de obra directa.
- c) \_\_\_ Ingresos relativos y costos de conversión.

**5) Cuando la venta de un subproducto se trata como ingresos menores:**

- a) \_\_\_ Los valores percibidos por la venta del subproducto se acreditan a los costos conjuntos.
- b) \_\_\_ El precio de venta del subproducto se determina en el proceso en que éste se separa de los demás productos.
- c) \_\_\_ En el proceso en que el subproducto se separa de los demás productos, por este hecho no se hace registro alguno en la contabilidad.

Compare sus respuestas con los resultados de esta prueba, los cuales se encuentran en la página No 666. Si todas las sus respuestas son correctas, puede pasar a la siguiente unidad.



## AUTOEVALUACION No. 6-2

## TEMA: COPRODUCTOS, PRODUCTOS CONEXOS Y SUBPRODUCTOS

## PRUEBA PARA ESTUDIANTES DE COSTOS AVANZADOS

Lea cuidadosamente el contenido del siguiente taller, resuélvalo y si su resultado coincide con el de la página 462, puede omitir la presente unidad.

En una sociedad denominada ALPHA & CO. S. A., fabrican varios productos en serie, donde al final de sus procesos de producción obtiene los productos relacionados a continuación, cuyos datos corresponden al pasado mes de octubre:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
AB1	60.000	1.425
AC1	320.000	1.352
AD2	245.000	1.428
AE1	14.000	650
AF2	6.000	0

## TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Haga una clasificación de los productos relacionados en el cuadro anterior de acuerdo con la importancia relativa del valor de mercado de la producción, indicando cuáles son: productos principales, subproductos, materiales de desecho y desperdicios, si los hubiere.
- 2) Si encuentra subproductos, tome los ingresos producidos por los mismos como reducción de los costos conexos.
- 3) Si hubiere materiales de desecho, debe considerarlos como ingresos menores.

La solución a esta evaluación se encuentra en la página No 668





## UNIDAD 6. COPRODUCTOS, PRODUCTOS CONEXOS Y SUBPRODUCTOS

En muchas entidades industriales, en desarrollo de su objeto social y en cumplimiento de sus objetivos empresariales, elaboran varios productos, lo cual es normal porque muchos negocios se vuelven prósperos y exitosos apoyándose en la diversidad de su producción; en algunas fabrican cada uno de los bienes en procesos independientes mientras que en otras los producen de manera concurrente o conjuntamente en los mismos procesos y, en algunos casos, haciendo uso de procesos complementarios. Dependiendo de los bienes objeto de manufactura, los procesos de transformación de las materias primas en bienes materiales pueden ser más o menos complejos y, en concordancia con los hechos económicos concretos, se aplican las técnicas de costeo que se mejor identifiquen con las condiciones de fabricación de cada unidad empresarial.

En todo caso, en las entidades donde fabrican varios productos, deben definirse las bases apropiadas y los mecanismos expeditos que permitan realizar las labores de costeo de dichos productos de manera objetiva, razonable y ajustada a los hechos económicos específicos, razón por la cual la definición e implantación de los sistemas que se necesitan para procesar y costear las operaciones fabriles pueden convertirse en verdaderos retos para las personas responsables del trabajo de costeo, las operaciones contables y los controles inherentes. Por su parte, es preciso tener en cuenta que en la fabricación de varios productos en forma simultánea, para resolver la problemática relacionada con la cuantificación objetiva de los costos de producción y su asignación a los bienes elaborados, los expertos en la materia han sugerido y llevado a la práctica varios métodos.

Los métodos existentes, en algunas entidades son el resultado de soluciones empíricas propuestas y/o desarrolladas por el personal encargado del trabajo de costos, mientras que en no pocos entes económicos obedecen más a las conveniencias de los administradores que a estudios profundos y serios o al desarrollo y aplicación de métodos de reconocido valor técnico, que se ajusten o correspondan apropiadamente a las condiciones relacionadas directamente con aquellas actividades industriales que tienen por objeto la producción o manufactura



concurrente de los bienes objeto de costeo, que siempre procuren que los costos resultantes consulten la esencia, las características particulares y las circunstancias objetivas en que los mismos son elaborados.

De todas maneras, como en las empresas donde elaboran más de un producto tienen necesidades apremiantes de utilizar dichos métodos en sus operaciones rutinarias, en esta unidad se propone el desarrollo de competencias en la aplicación de los mismos.

## **6.1 OBJETIVOS**

- 1) Conocer y aplicar los métodos más usuales de costeo de los coproducidos y los productos conexos.
- 2) Trabajar con varias alternativas en el costeo y tratamiento contable de los subproductos.
- 3) Considerar diferentes alternativas en los análisis aplicables a los costos de producción, con la finalidad de orientar las decisiones gerenciales
- 4) Aplicar métodos de costeo de conformidad con las condiciones de fabricación y características particulares de los productos elaborados, que sirvan de fundamento y apoyo a las decisiones gerenciales.

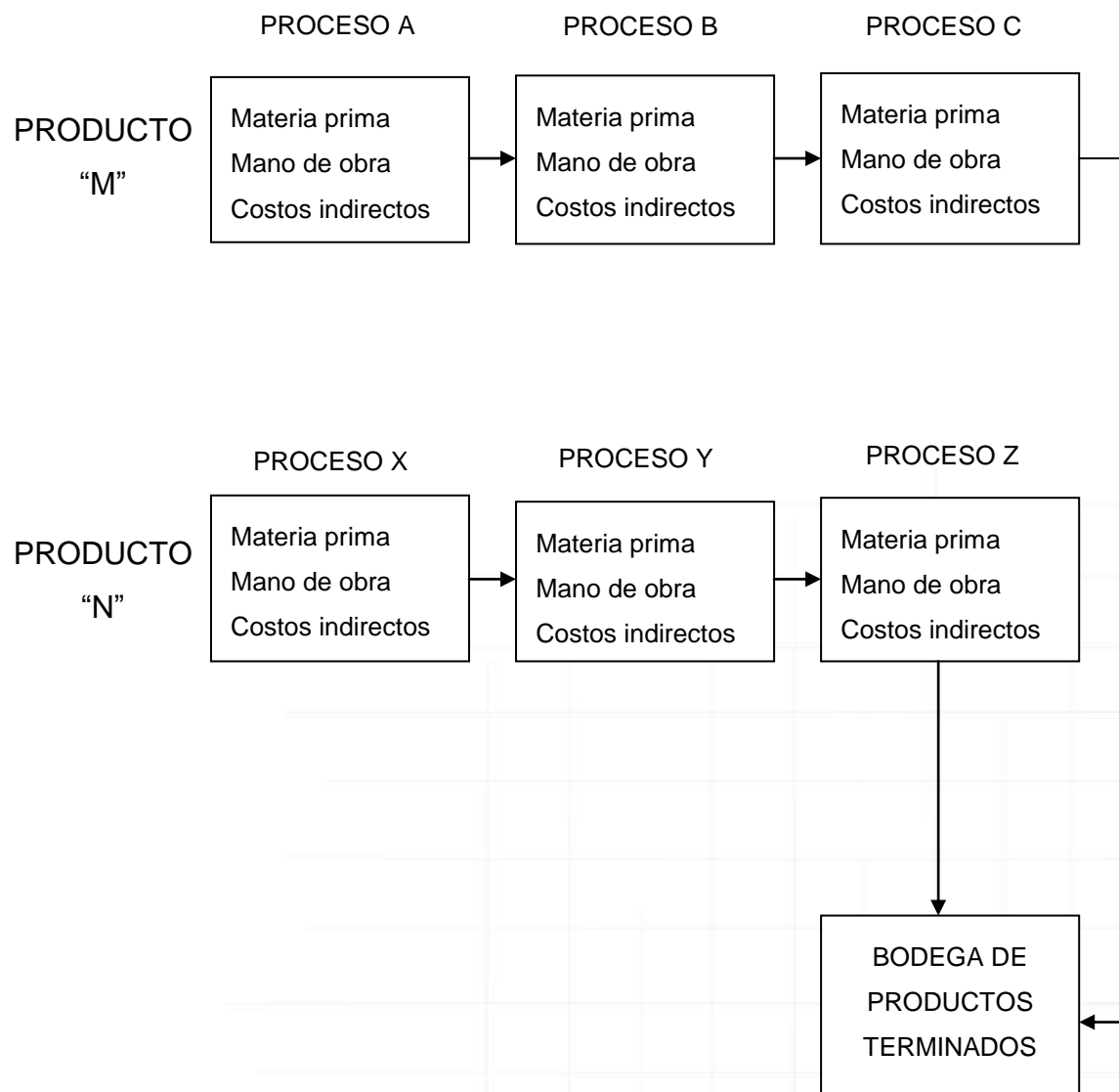
## **6.2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES**

En los casos de aquellos entes empresariales que fabrican los productos en procesos separados, valga decir, de manera independiente, bien sea consumiendo las mismas materias primas en diversas proporciones o utilizando materias primas y/o materiales diferentes, los productos resultantes se conocen con la denominación de COPRODUCTOS. Para los fines relacionados con el costeo de los bienes elaborados de acuerdo con estas condiciones, por el hecho de ser fabricados en procesos independientes, los costos de manufactura de cada uno de los mismos se acumulan, cuantifican y asignan como si se tratase de una empresa



que elabora un solo producto, esto es, como en los casos estudiados en la unidad tres (3).

Por ejemplo, en la empresa ESTAFINA S. A., donde producen los artículos M y N respectivamente en sendas series de procesos, que no interfieren los del uno con los del otro, el flujo de manufactura de ambos productos se puede representar como sigue:



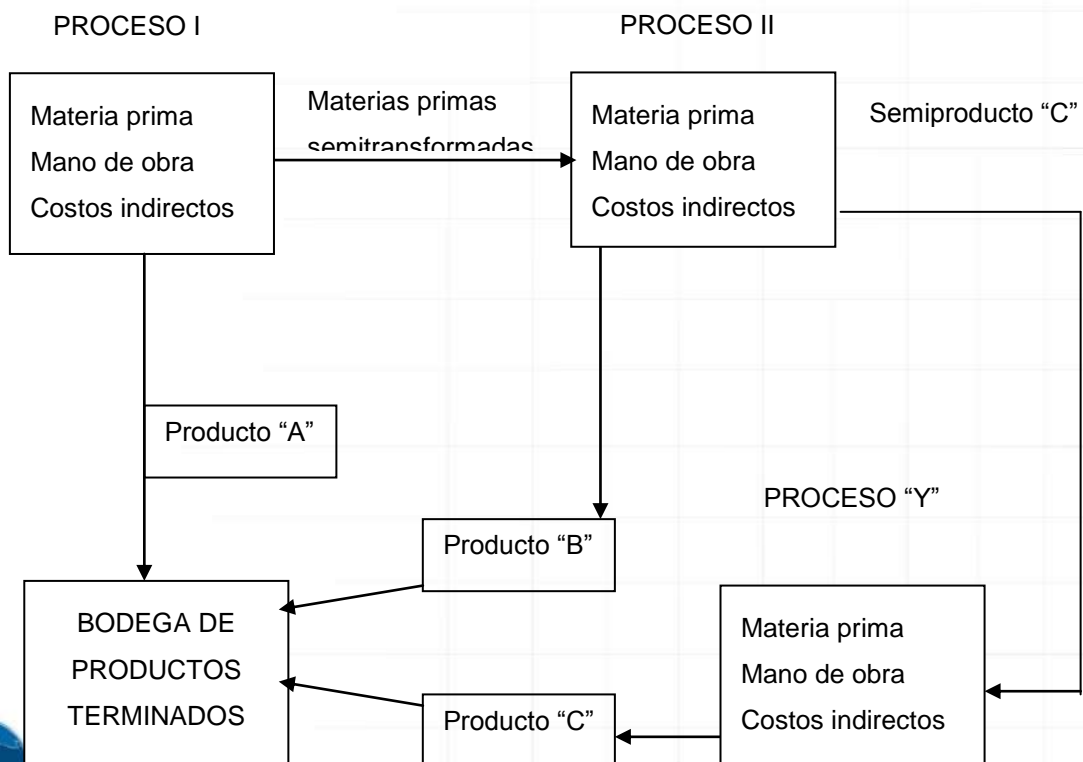
En el gráfico anterior, se puede apreciar la fabricación de los coproducidos M y N, donde cada uno de los mismos es elaborado en procesos independientes y, por



consiguiente, sus respectivos elementos se trabajan y costean separadamente, sin interferencias entre un producto y el otro, como si fuesen elaborados en dos entidades industriales diferentes.

No obstante, abundan los casos de entidades manufactureras en que de las mismas materias primas y de los mismos procesos industriales se obtienen varios productos, bien sea que todos o algunos de éstos al separarse salgan totalmente terminados o que todos o algunos de los mismos necesiten de procesos adicionales para completar su transformación, es decir, hasta convertirlos en productos cabalmente listos para su uso o venta. Los bienes fabricados en estas circunstancias, de manera concurrente o simultánea, se conocen como **PRODUCTOS CONEXOS**, también denominados **PRODUCTOS CONJUNTOS**.

Como ejemplos típicos de estos casos, se encuentran entre otros los productos derivados del petróleo, la fabricación de amoníaco y todos aquellos bienes que se obtienen de materias primas y/o materiales de cuya transformación resulta a la vez más de un tipo de bien. En estos casos el flujo de los procesos de producción puede representarse de la siguiente manera:



En el gráfico anterior puede observarse que del Proceso I transfieren el producto A a la bodega de productos terminados y materias primas y/o materiales semitransformados a un proceso posterior; en el Proceso II se separan los productos B y C; el primero pasa totalmente elaborado a una bodega de productos terminados mientras que el segundo es sometido a otro proceso, al cabo del cual también es enviado a la misma bodega.

Como resultado de los procesos de manufactura tanto de los coproductos como de los productos conexos, por lo regular, pueden resultar uno o varios productos principales y algún subproducto. Sobre este tema, puede afirmarse que no existen normas, reglas ni teorías que definan con precisión qué es un producto principal ni qué se entiende por subproducto, puesto que en la práctica suele ocurrir que un bien considerado en una entidad como un producto principal en otra, de manera fácil y justificada, puede ser tratado como un producto secundario o subproducto y viceversa.

Además, en la historia abundan los casos de entidades que en un momento determinado han tenido un producto líder o principal, que luego de un tiempo de abrumadora aceptación y reconocido éxito, declina y pierde mercado e importancia; pasa a un plano secundario y, si no recibe un salvavidas que le dé oxígeno suficiente, desaparece del mercado.

Una práctica a la cual suelen recurrir innumerables entes económicos, consiste en la aplicación del método de la “importancia relativa” que, a pesar de no contar con soporte académico ni respaldo científico, ayuda a resolver el problema cuando haya que tomar decisiones relacionadas con la distinción entre los productos principales y secundarios. Al respecto, se dice que un bien manufacturado en un ente económico puede catalogarse como un producto principal si el valor de mercado de toda su producción es relativamente importante; esto es, si el monto de los ingresos que esperan percibir de la realización o venta del volumen de producción de ese bien es altamente significativo en relación con los ingresos que esperan generar por la venta de los demás productos fabricados, dicho bien clasifica como un producto principal; y si los ingresos esperados de la venta de



aquella producción son relativamente bajos, a pesar de ser importantes, el bien aludido puede catalogarse como un subproducto. Como puede apreciarse, no se trata de una regla clara ni de un procedimiento preciso, que pueda respaldarse al menos con una fórmula de reconocido valor técnico.

En esa misma propuesta de solución práctica, reiteradamente aplicada y no bien técnicamente valorada, se considera que cuando los ingresos que se esperan generar por la venta del volumen de un producto representan el 10% o menos de los ingresos de toda la producción de la fábrica, dicho bien se clasifica como un subproducto. No obstante, ese valor es relativo y puede verse afectado por la diversidad de productos fabricados por la respectiva entidad; por ejemplo, es razonable cuando se trata de dos (2) a cuatro (4) tipos de productos; pues cuando se enfrenta con la fabricación de muchos tipos de bienes, el porcentaje para calificar los subproductos debe replantearse porque las proporciones son sustancialmente diferentes.

Además de los subproductos, es posible que de los procesos de fabricación en diversas entidades resulten artículos u objetos que, a pesar de poder venderse, tienen valores de realización que pueden ser considerados extremadamente bajos en relación con los ingresos esperados de los otros productos, razón por la cual aquellos artículos son clasificados como “materiales de desecho”. Es más, se conocen procesos de producción industrial de los cuales resultan algunos “objetos materiales” que, definitivamente, no tienen valor de mercado alguno, porque no son susceptibles de resistir ningún precio de venta o, dicho de otra manera, porque nadie estaría interesado en adquirirlos, vale decir, de los mismos no se espera percibir aprovechamiento alguno, los cuales se conocen como “desperdicios”, por lo cual reciben el mismo tratamiento que aquella parte de las materias primas, materiales o productos que sufren algún tipo de reducción, evaporación o merma.

Los conceptos anteriormente expuestos se ilustran mejor por medio de ejercicios de aplicación práctica, como el siguiente.





### Ejercicio 6.1

La sociedad ACEMARK & CO. S. A., una importante entidad que fabrica en forma simultánea varios productos que gozan de amplia aceptación en el mercado regional, presentó los datos de su producción del pasado mes de diciembre, con la finalidad de efectuar la clasificación de los productos fabricados, así:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO
		UNITARIO
A	210.000	800
B	40.000	950
C	180.000	950
D	8.000	450
E	2.000	0

#### TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Clasifique la producción de acuerdo con su “importancia relativa”.
- 2) Presentar un informe de clasificación de la producción.

#### DESARROLLO

El trabajo solicitado consiste en clasificar la producción de acuerdo con la “importancia relativa” del valor de mercado de los productos fabricados, esto es, para saber cuáles son productos principales, subproductos, materiales de desecho y desperdicios, en caso de que haya presencia de todos.

- 1) Calcular el valor de mercado de cada producto.

Multiplicando el volumen (la cantidad elaborada) de cada producto por su respectivo precio unitario, se obtiene el correspondiente valor de mercado;





enseguida se halla la suma del valor de mercado de toda la producción, en este caso referenciada como “total ingresos”.

Valor de mercado producto A =  $210.000 \times \$ 800 = \$ 168.000.000$

Valor de mercado producto B =  $40.000 \times \$ 950 = \$ 38.000.000$

Valor de mercado producto C =  $180.000 \times \$ 950 = \$ 171.000.000$

Valor de mercado producto D =  $8.000 \times \$ 450 = \$ 3.600.000$

2) Cuantificar el valor de mercado de toda la producción.

El valor de mercado de toda la producción, se obtiene mediante la suman de los valores que se esperan de las ventas de todos los productos.

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR DE MERCADO
A	210.000	800	168.000.000
B	40.000	950	38.000.000
C	180.000	950	171.000.000
D	8.000	450	3.600.000
E	2.000	0	0
Total ingresos			380.600.000

3) Determinar la importancia relativa de cada producto.

La “importancia relativa” muestra el margen bruto de contribución de cada producto en la generación de ingresos en el ente económico, se expresa como la relación que existe entre el valor de mercado de un producto sobre los ingresos totales de un período específico y se presenta en forma de porcentaje o coeficiente. Por ejemplo, según los datos del cuadro anterior, puede observarse:



Valor de mercado producto A \$168.000.000  
 Importancia relativa de A = ----- = ----- = 44,14%  
 Total ingresos \$380.600.000

Valor de mercado producto B \$ 38.000.000  
 Importancia relativa de B = ----- = ----- = 9,98%  
 Total ingresos \$380.600.000

Valor de mercado producto C \$171.000.000  
 Importancia relativa de C = ----- = ----- = 44,93%  
 Total ingresos \$380.600.000

Valor de mercado producto D \$ 3.600.000  
 Importancia relativa de D = ----- = ----- = 0,95%  
 Total ingresos \$380.600.000

En el caso en comento, E no puede catalogarse como un producto, puesto que por no tener valor aprovechable o apreciable en dinero para la entidad, se da por hecho que se trata de un desperdicio; y por tanto no se tiene en cuenta. En consecuencia, el informe de clasificación puede presentarse como sigue:

**ACEMARK & CO. S. A.**  
**INFORME DE CLASIFICACION DE LA PRODUCCION**  
**MES DE DICIEMBRE DEL AÑO XXXX**

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR DE MERCADO	PORCENTAJE	CLASIFICACION
A	210.000	800	168.000.000	44,14%	Producto principal
B	40.000	950	38.000.000	9,98%	Subproducto
C	180.000	950	171.000.000	44,93%	Producto principal
D	8.000	450	3.600.000	0,95%	Material de desecho
E	2.000	0	0	0,00%	Desperdicio
Total ingresos			380.600.000		

En el mismo ejemplo, el producto B genera ingresos por valor de \$ 38.000.000 y su contribución es de 9,98%, muy por debajo de los productos A y C, por lo cual aquel



es catalogado como un subproducto. Puede observarse que el ingreso que se espera de la venta del subproducto B de \$ 38.000.000 no es una suma despreciable, puesto que representa una contribución importante en la generación de los ingresos del ente económico. Sin embargo, en términos relativos es bajo, a pesar de que su precio de venta unitario, que es de \$ 950, está a la par con el del producto C; por lo cual puede inferirse que el precio unitario no establece la diferencia entre un producto principal y un subproducto; pues, como se dijo anteriormente, dicha decisión tiene que tomarse con relación al precio total o valor de realización de la producción.

Del material de desecho se obtiene o espera obtener un aprovechamiento que, desde el punto de vista de contribución, no se puede negar que coadyuva con la generación de ingresos del ente económico, sólo que en términos porcentuales su participación resulta muy baja, lo cual no significa que se trate de una suma despreciable. En el caso anterior, se observa que D es un material de desecho que, a pesar que su margen de contribución es solamente de 0,95%, coadyuva con un incremento de los ingresos por valor de \$ 3.600.000, y eso es bien venido siempre y cuando el esfuerzo que deba efectuarse para la generación de dichos ingresos no demande costos y/o gastos por encima de ese valor.

### **6.3 METODOS DE COSTEO DE LOS PRODUCTOS CONEXOS**

Uno de los propósitos de esta sección, como se dijo anteriormente, consiste en estudiar algunos métodos utilizados en el prorrateo y asignación de los costos comunes que se causan en aquellas entidades en que fabrican más de un producto en forma simultánea en uno o varios procesos de producción, lo cual suele presentarse a menudo en muchos entes industriales.

En estos términos, la necesidad de definir los costos de los productos fabricados como resultado de una producción conjunta ha dado origen a varios métodos, que han surgido como soluciones prácticas que, a pesar de no contar con suficiente respaldo teórico y conceptual, son aplicables en varias industrias, erigiéndose



como una solución a esta problemática, impuesta por la fuerza de la costumbre. Entre los métodos de costeo más utilizados, se encuentran:

- 1) Unidades de producción
- 2) Ingresos relativos
- 3) Procesos adicionales
- 4) Promedio simple

### **6.3.1 Método de unidades de producción**

La base para asignar los costos comunes a los productos conexos son las unidades físicas que se obtengan de cada clase de producto; donde el principal escollo que debe superarse son precisamente las unidades físicas de producción; puesto que en los casos en que cada producto sea expresado por medio de una unidad de medida diferente, difícilmente puede aplicarse el método, a menos que pueda establecerse una equivalencia que sea válida para todos los bienes resultantes de la fabricación.

A manera de ejemplo, supóngase las dificultades que habría que superar para prorratear los costos conexos en una producción donde resultan unos bienes cuyas unidades se expresan en litros, otros en kilogramos, otros en centímetros cúbicos y otros en metros, por exagerado que parezca. En resumen, el método es aplicable de manera razonable cuando todos los productos se pueden expresar o medir en una misma unidad de producción, bien porque ésta sea natural o porque pueda establecerse una equivalencia entre todas las unidades resultantes, como se dijo arriba.

Cuando se utiliza el método de unidades de producción, el procedimiento a seguir para la asignación de los costos comprende:

- 1) Determinar el volumen total de producción, sumando las cantidades de todos los productos manufacturados.
- 2) Calcular el coeficiente de costeo, dividiendo los costos totales del proceso entre la producción total.



- 3) Asignar los costos a cada producto, multiplicando las respectivas cantidades por el coeficiente de costeo.

### Ejercicio 6.2

En las operaciones de producción del pasado mes febrero, en la famosa compañía HILDERMAX S. A., fabricaron los productos cuyos volúmenes se relacionan a continuación:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
A	42,000
B	48,000
C	24,000
D	58,000

En la fabricación de la mencionada producción causaron y acumularon los costos indicados en el siguiente cuadro:

<u>CONCEPTO</u>	<u>COSTOS</u>
Materia prima	184.894.000
Mano de obra	89.138.000
Costos indirectos	215.615.000
Total	489.647.000

### TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Asignar los costos conexos aplicando el método de unidades de producción.
- 2) Presentar un informe de asignación de costos.



DESARROLLO

1) Determinar el volumen total de producción:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
A	42,000
B	48,000
C	24,000
D	58,000
	-----
Total producción	172,000
	=====

2) Calcular el coeficiente de costeo:

El coeficiente de costeo se haya dividiendo los costos totales, que en este caso suman \$ 489.647.000, entre el total producido, así:

$$\text{COEFICIENTE DE COSTEO} = \frac{\$ 489.647.000}{172.000} = 2.846,78488372$$

3) Asignar los costos a los productos:

COSTOS PRODUCTO A = 42.000 x 2.846,78488372 =	\$ 119.564,965
COSTOS PRODUCTO B = 48.000 x 2.846,78488372 =	\$ 136.645,674
COSTOS PRODUCTO C = 24.000 x 2.846,78488372 =	\$ 68.322,837
COSTOS PRODUCTO D = 58.000 x 2.846,78488372 =	\$ 165.113,523
	-----
Total	\$ 489.647.000
	=====



HILDERMAX S. A.  
 INFORME DE ASIGNACION DE COSTOS  
 PERIODO "XXXX"

PRODUCTO	CANTIDAD	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO
A	42.000	2.846,78488372	119.564.965
B	48.000	2.846,78488372	136.645.674
C	24.000	2.846,78488372	68.322.837
D	58.000	2.846,78488372	165.113.523
Totales	172.000		489.647.000

**6.3.2 Métodos de ingresos relativos**

Se basa en el valor de realización de los productos, entendiéndose por valor de realización el precio por el cual se espera vender toda la producción en un mercado normal sin más presiones ni restricciones que las que se derivan de la libre competencia.

Téngase en cuenta que para aplicar este método, además de la suma de los costos conexos, es necesario conocer los precios de venta unitarios y las cantidades de productos que concurren en la producción conjunta en el período de costeo, el cual se desarrolla mediante los siguientes pasos:

- 1) Cuantificar el valor de realización de todos y cada uno de los productos fabricados en el período.
- 2) Calcular el coeficiente de costeo correspondiente a cada producto, dividiendo el valor de realización de cada uno de los mismos entre el valor de realización de toda la producción.
- 3) Asignar los costos a todos y cada uno de los productos, multiplicando el valor de los costos comunes por sus respectivos coeficientes de costeo.
- 4) Calcular los costos unitarios, dividiendo el costo asignado a cada producto entre la cantidad respectiva.





### Ejercicio 6.3

En las operaciones de producción del pasado mes febrero, en HILDERMAX S. A., fabricaron los productos cuyos datos se encuentran relacionados a continuación:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>
A	42,000	7,490
B	48,000	6,650
C	24,000	4,000

En la fabricación de la mencionada producción causaron y acumularon los costos indicados en el siguiente cuadro:

CONCEPTO	COSTOS
Materia prima	184.894.000
Mano de obra	89.138.000
Costos indirectos	215.615.000
Total	489.647.000

#### TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Asignar los costos conexos aplicando el método de ingresos relativos.
- 2) Presentar un informe de asignación de costos.
- 3) Contabilizar las operaciones.

#### DESARROLLO

- 1) Cuantificar el valor de realización de toda la producción:

Para cuantificar el valor de realización de la producción, es necesario conocer los volúmenes de productos elaborados en el período objeto de costeo y sus precios



unitarios respectivos, puesto que el valor de realización de cada producto se obtiene multiplicando su volumen o cantidad por su precio unitario, de la siguiente manera:

$$\text{Valor de realización del Producto A} = 42.000 \times \$ 7.490 = \$ 314.580.000$$

$$\text{Valor de realización del Producto B} = 48.000 \times \$ 6.650 = \$ 319.200.000$$

$$\text{Valor de realización del Producto C} = 24.000 \times \$ 4.000 = \$ 96.000.000$$

$$\text{Valor de realización del Producto D} = 58.000 \times \$ 4.570 = \$ 265.060.000$$

La suma de los ingresos esperados de la venta de todos los productos representa el valor de realización de toda la producción.

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR DE REALIZACION
A	42.000	7.490	314.580.000
B	48.000	6.650	319.200.000
C	24.000	4.000	96.000.000
D	58.000	4.570	265.060.000
Total			994.840.000

En este caso, el valor de realización de la producción es de \$ 994.840.000.

2) Calcular el coeficiente de costeo de los productos:

Bajo este método, el coeficiente de costeo se haya dividiendo los costos totales del proceso de \$ 489.647.000 entre el valor de realización de toda la producción, que es de \$ 994.840.000.

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO A} = \frac{\$ 489.647.000}{\$ 994.840.000} = 0,4921866833$$



3) Asignar los costos conexos a los productos fabricados:

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO A} = \$ 314.580.000 \times 0,4921866833 = \$ 154.832.087$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO B} = \$ 319.200.000 \times 0,4921866833 = \$ 157.105.989$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO C} = \$ 96.000.000 \times 0,4921866833 = \$ 47.249.922$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO D} = \$ 489.647.000 \times 0,4921866833 = \$ 130.459.002$$

4) Calcular los costos unitarios:

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO A} = \frac{\$ 154.832.087}{42.000} = \$ 3.686,48$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO B} = \frac{\$ 157.105.989}{48.000} = \$ 3.273,04$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO C} = \frac{\$ 47.249.922}{24.000} = \$ 1.968,75$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO D} = \frac{\$ 130.459.002}{58.000} = \$ 2.249,29$$



HILDERMAX S. A.  
**INFORME DE ASIGNACION DE COSTOS**  
 PERIODO "XXXX"

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR DE REALIZACION	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO	COSTO UNITARIO
A	42.000	7.490	314.580.000	0,4921866833	154.832.087	3.686,48
B	48.000	6.650	319.200.000	0,4921866833	157.105.989	3.273,04
C	24.000	4.000	96.000.000	0,4921866833	47.249.922	1.968,75
D	58.000	4.570	265.060.000	0,4921866833	130.459.002	2.249,29
Totales			994.840.000		489.647.000	

5) Contabilización de las operaciones:

a) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		184.894.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			184.894.000
	SUMAS IGUALES		184.894.000	184.894.000

b) Nómina de salarios de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		89.138.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			89.138.000
	SUMAS IGUALES		89.138.000	89.138.000



c) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		215.615.000	
	CUENTAS DIVERSAS			215.615.000
	SUMAS IGUALES		215.615.000	215.615.000

d) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso de producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO		489.647.000	
	Materiales	184.894.000		
	Mano de obra	89.138.000		
	Costos indirectos	215.615.000		
7105	MATERIA PRIMA			184.894.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			89.138.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			215.615.000
	SUMAS IGUALES		489.647.000	489.647.000

e) Transferencia de la producción terminada:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		489.647.000	
	Producto A	154.832.087		
	Producto B	157.105.989		
	Producto C	47.249.922		
	Producto D	130.459.002		
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			489.647.000
	SUMAS IGUALES		489.647.000	489.647.000

### 6.3.3 Método de procesos adicionales

El caso se presenta cuando de la transformación de las materias primas y/o materiales resultan varios productos y uno o varios de éstos requieren de uno o más procesos adicionales para completar su fabricación, es decir, para dejarlos en condiciones de venta o de uso, según el caso. Justo es suponer que en esos procesos complementarios también se consumen y utilizan recursos que tienen



valores apreciables en dinero que, en consecuencia, incrementan los costos finales de los productos fabricados.

Este método, en realidad, es una variante del método de ingresos relativos, toda vez que se basa en el valor de realización de la producción para los fines relacionados con la asignación de los costos a los productos conexos. El procedimiento para la asignación de los costos comunes a los artículos resultantes de la producción conjunta comprende los siguientes pasos:

- 1) Cuantificar los costos unitarios adicionales de cada producto.
- 2) Calcular los ingresos unitarios de cada producto en el punto de segregación, restando los costos unitarios adicionales de los respectivos precios de venta unitarios.
- 3) Determinar el valor de realización cada producto en el punto de segregación, multiplicando sus respectivas cantidades por los ingresos unitarios, obtenidos en el numeral anterior.
- 4) Cuantificar el valor de realización de toda la producción, sumando los valores de realización de los productos fabricados.
- 5) Calcular el coeficiente de costeo correspondiente a cada producto, dividiendo sus respectivos valores de realización entre el valor de realización de toda la producción.
- 6) Asignar los costos a los productos conexos, multiplicando sus respectivos coeficientes de costeo por el valor total de los costos comunes acumulados.

#### **Ejercicio 6.4**

En la compañía MAGNA S. A., fabrican dos líneas de productos en forma conjunta, en dos procesos de producción denominados proceso Separación y proceso de Adicional respectivamente. En el primero de dichos procesos someten a transformación las materias primas y materiales y durante la ejecución de las operaciones segregan las dos líneas de productos, a saber: la línea de producto AGAM5 sale completamente terminada y la línea de producto GANA2 sale



parcialmente procesada, por lo cual esta última debe pasar a un segundo proceso para completar su ciclo de fabricación.

**PROCESO SEPARACION**

En el pasado mes de enero causaron los costos relacionados a continuación, los cuales son comunes para las dos líneas de productos mencionadas:

Materia prima	\$ 186.564.000
Mano de obra	40.939.000
Costos indirectos	204.803.000
	-----
Total	\$ 432.306.000
	=====

En las operaciones fabriles efectuadas en el mencionado período obtuvieron los siguientes productos:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
AGAM5	302.000 Unidades
GANAA2	264.000 Unidades

**PROCESO ADICIONAL**

Es una etapa de fabricación en la cual continúa la transformación de los productos semielaborados recibidos del proceso de Separación, sin adicionar materias primas ni materiales. Fue así como en el mencionado período recibieron del proceso anterior 264.000 unidades parcialmente procesadas y en las labores complementarias de fabricación causaron los siguientes costos:

Mano de obra	\$ 30.243.000
Costos indirectos	134.493.000
	-----
Total	\$ 164.736.000
	=====





PRECIO DE VENTA

Los productos finales se venden a los precios unitarios indicados a continuación:

<u>PRODUCTO</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>
AGAM5	\$ 1.820
GANA2	\$ 2.325

TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Asignar los costos conexos aplicando el método de procesos adicionales.
- 2) Presentar un informe de asignación de costos para cada proceso.
- 3) Contabilizar las operaciones.

DESARROLLO

El producto AGAM5 una vez segregado en el proceso de Separación puede ser vendido por un precio unitario de \$ 1.820; mientras que el producto GANA2 necesita de un procesamiento adicional y luego de su completitud puede venderse a \$ 2.325/unidad.

Según los datos suministrados por miembros de la entidad, durante el período en el proceso Adicional terminaron 264.000 unidades y registraron costos por valor de \$ 164.736.000, por lo cual se debe determinar el costo unitario correspondiente a este proceso, aplicando un procedimiento sencillo, como el siguiente:

1) COSTO UNITARIO DEL PROCESO ADICIONAL

PRODUCTO GANA2

\$ 30.243.000

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\text{-----}}{264.000} = \$ 114,56$$



$$\begin{array}{r}
 \$ 134.493.000 \\
 \text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\text{-----}}{264.000} = \$ 509,44 \\
 \\
 \text{Costo unitario adicional del producto GANA2} = \frac{\text{-----}}{\text{=====}} = \$ 624,00
 \end{array}$$

## 2) CALCULO DEL PRECIO COMPARABLE

Con los datos anteriores se trata de determinar los costos unitarios que son susceptibles de atribuirse a cada producto en el momento en que los mismos se separan, lo cual ocurre exactamente en el proceso de Separación. Para que los precios de los productos en el proceso de Separación puedan compararse de manera justa y razonable, el precio unitario de venta del producto que necesita de algún proceso adicional se disminuye con el valor del costo unitario registrado en este último proceso, como sigue:

Precio comparable = precio unitario - costo unitario adicional

Precio comparable del producto GANA2 = \$ 2.325 - \$ 624 = \$ 1.701

PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO ADICIONAL	PRECIO COMPRABLE
AGAM5	1.820	0	1.820
GANA2	2.325	624	1.701

Este procedimiento se fundamenta considerando que el precio comparable es el precio por el cual se hubiesen podido vender los productos en el proceso en que los mismos se separan si ninguno de ellos necesitase de manufactura posterior.



### 3) INGRESO TOTAL EN EL PROCESO DE SEPARACION

El ingreso total de cada línea de producto en el punto de segregación, se halla multiplicando las cantidades por el precio comparable respectivo.

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO COMPRABLE	INGRESO TOTAL
AGAM5	302.000	1.820	549.640.000
GANAA2	264.000	1.701	449.064.000
Total ingreso			998.704.000

### 4) COEFICIENTE DE COSTEO

Para determinar los costos de los productos en el proceso de Separación, es necesario hallar sus respectivos coeficientes, dividiendo los valores correspondientes a sus ingresos entre el ingreso total.

$$\text{COEFICIENTE DE COSTEO} = \frac{\$ 432.306.000}{\$ 998.704.000} = 0,4328669956$$

### 5) ASIGNACION DE LOS COSTOS COMUNES EN EL MOMENTO DE LA SEPARACION

Los costos comunes registrados en el proceso de Separación, por valor de \$ 432.306.000, ahora son objeto de asignación a los productos conexos provenientes de este proceso. El costo total de cada uno de dichos productos en este punto, se obtiene multiplicando los sus respectivos ingresos totales por el coeficiente de costeo, así:



COSTO PRODUCTO AGAM5 = \$ 549.640.000 X 0,4328669956 = \$ 237.921.015

COSTO PRODUCTO GANA2 = \$ 449.064.000 X 0,4328669956 = \$ 194.384.985

Costos totales \$ 432.306.000

## 6) COSTO UNITARIO EN EL PROCESO DE SEPARACION

El costo unitario de los productos en el proceso de Separación, se calcula dividiendo el costo asignado a cada uno de los mismos entre su respectiva cantidad.

\$ 237.921.015

COSTO UNIARIO PRODUCTO AGAM5 =  $\frac{\text{-----}}{302.000}$  = \$ 787,82

\$ 194.384.985

COSTO UNIARIO PRODUCTO GANA2 =  $\frac{\text{-----}}{264.000}$  = \$ 736,31

**MAGNA S. A.**  
**PROCESO DE SEPARACION**  
**INFORME DE PRODUCCION Y COSTOS CONEXOS**  
**MES DE ENERO DEL AÑO XXXX**

PROD.	PRECIO VENTA	COSTO ADICIONAL	PRECIO COMPRABLE	CANTIDAD	TOTAL INGRESO	COEFICIENTE	COSTO ASIGANDO	COSTO UNITARIO
AGAM5	1.820	0	1.820	302.000	549.640.000	0,4328669956	237.921.015	787,82
GANA2	2.325	624	1.701	264.000	449.064.000	0,4328669956	194.384.985	736,31
Totales					998.704.000		432.306.000	



7) CONTABILIZACION EN EL PROCESO SEPARACION

a) Consumos de materiales y/o materias primas:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7105	MATERIA PRIMA		186.564.000	
1405	INVENTARIO DE MATERIAS PRIMAS			186.564.000
	SUMAS IGUALES		186.564.000	186.564.000

b) Causación de la nómina de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		40.939.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			40.939.000
	SUMAS IGUALES		40.939.000	40.939.000

c) Acumulación de los costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		204.803.000	
	CUENTAS DIVERSAS			204.803.000
	SUMAS IGUALES		204.803.000	204.803.000

d) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso de producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - P/SEPARACION		432.306.000	
	Materiales	186.564.000		
	Mano de obra	40.939.000		
	Costos indirectos	204.803.000		
7105	MATERIA PRIMA			186.564.000
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			40.939.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			204.803.000
	SUMAS IGUALES		432.306.000	432.306.000



e) Transferencia de los productos del proceso Separación:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - P/ADICIONAL		194.384.985	
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		237.921.015	
	Producto AGAM5			
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - P/SEPARACION			432.306.000
	SUMAS IGUALES		432.306.000	432.306.000

### PROCESO ADICIONAL

Como quedó determinado, el producto GANA2 viene del proceso anterior con un costo unitario de \$ 736,31, al cual se agregan los costos adicionales necesarios para completar su fabricación en el proceso complementario, que en el caso en comento sumaron \$ 624, por lo que la elaboración de cada unidad de este producto tiene el siguiente costo:

Costo unitario del producto GANA2:

Costo unitario del proceso anterior	\$ 736,31
	\$ 164.736.000
Costo unitario de este proceso = ----- =	624,00
	264.000
	-----
Total costo unitario del producto GANA2	\$ 1.360,31
	=====

Al integrar los valores acumulados en el proceso de Separación con los del proceso Adicional, los costos históricos de los productos y los valores de realización de los mismos quedan como aparecen en el siguiente informe:



MAGNA S. A.  
PROCESO DE ADICIONAL  
INFORME DE PRODUCCION Y COSTOS CONEXOS  
MES DE ENERO DEL AÑO XXXX

PROD.	CANTIDAD	COSTO CONEXOS	COSTO ADICIONAL	COSTO UNITARIO	PRECIO VENTA	COSTO TOTAL	VALOR DE REALIZACION
AGAM5	302.000	787,82	0	787,82	1.820	237.921.015	549.640.000
GANAA2	264.000	736,31	624	1.360,31	2.325	359.120.985	613.800.000
Totales						597.042.000	1.163.440.000

Los valores del informe de producción y costos conexos del proceso Adicional se calcularon de la siguiente manera:

1) ASIGANCION DE COSTOS

El costo total asignado a los productos se obtiene multiplicando la cantidad por el respectivo costo unitario.

El costo total puede comprobarse sumando los costos acumulados en los dos procesos involucrados en la fabricación de los productos, como sigue:

Costos acumulados en el proceso de Separación	\$ 432.306.000
Costos acumulados en el proceso Adicional	164.736.000
	-----
Costo total	\$ 597.042.000
	=====

2) VALOR DE REALIZACIÓN

Se calcula multiplicando la cantidad o volumen de cada producto por el respectivo precio de venta unitario.





### 3) CONTABILIZACION EN EL PROCESO ADICIONAL

#### a) Causación de la nómina de fábrica:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7205	MANO DE OBRA DIRECTA		30.243.000	
2505	SALARIOS POR PAGAR			30.243.000
	SUMAS IGUALES		30.243.000	30.243.000

#### b) Acumulación de costos indirectos:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
7305	COSTOS INDIRECTOS		134.493.000	
	CUENTAS DIVERSAS			134.493.000
	SUMAS IGUALES		134.493.000	134.493.000

#### c) Aplicación de los recursos utilizados en el proceso de producción:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - P/ADICIONAL		164.736.000	
	Mano de obra	30.243.000		
	Costos indirectos	134.493.000		
7205	MANO DE OBRA DIRECTA			30.243.000
7305	COSTOS INDIRECTOS			134.493.000
	SUMAS IGUALES		164.736.000	164.736.000

#### d) Transferencia de los productos fabricados en el proceso Adicional:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		359.120.985	
	Producto GANA2			
1410	PRODUCTOS EN PROCESO - P/ADICIONAL			359.120.985
	SUMAS IGUALES		359.120.985	359.120.985



### 6.3.4 Método del promedio simple

Contrario al método de ingresos relativos, que se basa en los ingresos totales de toda una producción, el método del promedio simple se basa en los precios unitarios considerando que éstos guardan correlación con los costos unitarios de los bienes elaborados en una producción conjunta, es decir, son directamente proporcionales entre sí independiente de las cantidades o volúmenes resultantes.

A este método se le atribuye como desventaja el hecho de descartar los volúmenes de producción y, en consecuencia, desconocer la eficiencia que puede derivarse de la utilización de los recursos e infraestructuras en la fabricación de los volúmenes óptimos. Por otra parte, su uso es recomendable solamente cuando no hay diferencias muy grandes entre las cantidades elaboradas de los distintos productos conexos, es decir, cuando los volúmenes son parecidos.

Para la operación del método, además de los costos comunes y las cantidades fabricadas es necesario conocer los precios unitarios de los productos y seguir los siguientes pasos:

- 1) Obtener y sumar los precios unitarios vigentes de todos y cada uno de los productos.
- 2) Hallar los coeficientes de costeo de los productos, dividiendo los precios respectivos entre la suma de dichos precios unitarios.
- 3) Asignar los costos a los productos conexos, multiplicando la suma de los costos comunes por los respectivos coeficientes de costeo.
- 4) Calcular los costos unitarios de los productos elaborados, dividiendo los costos asignados entre sus respectivos volúmenes de producción.



### Ejercicio 6.5

En la ejecución de las operaciones del pasado mes de septiembre en la distinguida sociedad industrial KISKAYA S. A., acumularon costos por valor de \$ 997.857.000 por concepto de materia prima, mano de obra y costos indirectos, discriminados en \$ 384.898.000, \$ 56.987.000 y \$ 555.872.000 respectivamente. En resumen, en el período elaboraron los productos anotados en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
K-1	325.000	2.125
K-2	264.000	2.340
K-3	368.000	1.680
K-4	245.000	2.468
K-5	296.000	1.985

#### TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Determinar los costos de los productos conexos y sus respectivos costos unitarios.
- 2) Presentar el informe de asignación de costos.

#### DESARROLLO

- 1) Sumar los precios unitarios de todos y cada uno de los productos

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
K-1	325.000	2.125
K-2	264.000	2.340
K-3	368.000	1.680
K-4	245.000	2.468
K-5	296.000	1.985
Total		10.598



2) Hallar los coeficientes de costeo de los productos, dividiendo los precios respectivos entre la suma de los precios unitarios.

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO K-1} = \frac{2.124}{10.598} = 0,2005095$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO K-2} = \frac{2.340}{10.598} = 0,2207964$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO K-3} = \frac{1.680}{10.598} = 0,1585205$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO K-4} = \frac{2.468}{10.598} = 0,2328741$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO K-5} = \frac{1.985}{10.598} = 0,1872995$$

3) Asignar los costos a los productos conexos, multiplicando la suma de los costos comunes por sus respectivos coeficientes de costeo.

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO K-1} = \$ 997.857.000 \times 0,2005095 = \$ 200.079.838$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO K-2} = \$ 997.857.000 \times 0,2207964 = \$ 220.323.210$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO K-3} = \$ 997.857.000 \times 0,1585205 = \$ 158.180.766$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO K-4} = \$ 997.857.000 \times 0,2328741 = \$ 232.375.078$$

$$\text{COSTO DEL PRODUCTO K-5} = \$ 997.857.000 \times 0,1872995 = \$ 186.898.108$$

Total costos conexos	\$ 997.857.000
----------------------	----------------



- 4) Calcular los costos unitarios de los productos elaborados, dividiendo los costos asignados entre sus respectivos volúmenes de producción.

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO K-1} = \frac{\$ 200.079.838}{325.000} = \$ 615,63$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO K-2} = \frac{\$ 220.323.210}{264.000} = \$ 834,56$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO K-3} = \frac{\$ 158.180.766}{368.000} = \$ 429,84$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO K-4} = \frac{\$ 232.375.078}{245.000} = \$ 948,47$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO K-5} = \frac{\$ 186.898.108}{296.000} = \$ 631,41$$

KISKAYA S. A.  
INFORME DE ASIGNACION DE COSTOS  
MES DE SEPTIEMBRE DEL AÑO XXXX

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO	COSTO UNITARIO
K-1	325.000	2.125	0,2005095	200.079.838	615,63
K-2	264.000	2.340	0,2207964	220.323.210	834,56
K-3	368.000	1.680	0,1585205	158.180.766	429,84
K-4	245.000	2.468	0,2328741	232.375.078	948,47
K-5	296.000	1.985	0,1872995	186.898.108	631,41
Total		10.598	1,0000000	997.857.000	



## 6.4 TRATAMIENTO CONTABLE DE LOS SUBPRODUCTOS

Como se dijo anteriormente, más allá de lo empírico no existe definición alguna que precise una distinción o que permita clasificar un bien fabricado por un ente económico como un producto principal o como un subproducto, puesto que las decisiones que se toman al respecto se basan en propuestas de soluciones prácticas que obedecen a las conveniencias de los administradores, amparados en el concepto de ellos son los responsables del tratamiento apropiado de los productos en las entidades que dirigen, incluyendo sus clasificaciones, custodias y disposiciones.

Si todos los bienes manufacturados se manejan como productos principales, el tratamiento de sus costos puede hacerse bajo alguno de los métodos estudiados arriba o haciendo uso de cualquier otra alternativa que guarde relación con sus condiciones particulares de fabricación. Y cuando es preciso considerar que dentro de los productos elaborados hay alguno que ha de considerarse como un producto secundario o subproducto, la decisión que se adopte al respecto involucra tratamientos que afectan los resultados contables y económicos que se derivan de la misma, como los costos de manufactura, que afectan directamente los valores finales de los productos fabricados y, posiblemente, repercuten en sus precios de venta.

Al respecto, se conocen varias técnicas relacionadas con el tratamiento contable y la disposición de los subproductos, cada una de las cuales conduce a resultados diferentes, como las que se exponen aquí.

### 6.4.1 Tratamiento de las ventas de subproductos como ingresos menores

Es una manera de reconocer la existencia del subproducto y su correspondiente valor realización, que no implica mayores esfuerzos, puesto que en los procesos en que éste se separa de los demás productos, no se hace ningún registro en la contabilidad, toda vez que los costos causados en la fabricación se asignan en su totalidad a los productos principales, o sea, sin considerar ningún costo a cargo del



producto secundario. Y cuando éste se vende, los valores percibidos por su venta se acreditan a una cuenta de ingresos menores, tal como “venta de subproductos” o cualquier otra denominación que guarde relación con el hecho económico particular, de todas maneras, se trata de una cuenta que refleja la poca importancia relativa de los ingresos generados por el subproducto.

Este procedimiento goza de aceptación cuando el valor de realización del producto secundario es realmente bajo, pues de lo contrario no se compadecería ni sería justo con los costos de los demás productos elaborados en los mismos procesos, que asumen la totalidad de los costos de fabricación. En estos casos, los materiales de desecho representan un ejemplo apropiado.

### **Ejercicio 6.6**

El subproducto “S” se vende por \$ 2.500.000, independientemente de los costos imputables a los productos principales, y su contabilización se efectúa de la siguiente manera:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1105	CAJA		2.500.000	
4120	INDUSTRIAS MANUFACTURERAS Ventas de subproductos			2.500.000
	SUMAS IGUALES		2.500.000	2.500.000

#### **6.4.2 Reducción de los costos comunes**

Se considera que el valor de venta del subproducto representa una recuperación de los costos comunes causados en la fabricación de los productos conexos y, por tanto, una reducción de los mismos, los cuales deben disminuir en ese valor antes de su prorrateo entre los productos principales.

Este procedimiento es aplicable cuando el valor de realización del subproducto, a pesar de ser relativamente bajo, representa una partida importante que puede





ejercer influencia en los costos finales de los productos principales elaborados conjuntamente en los procesos de fabricación durante el período objeto de costeo.

### Ejercicio 6.7

En el mes de noviembre pasado, en Industrias PHILLIHP S. A., acumularon costos comunes por valor de \$ 659.345.000 en la fabricación de los productos A y B y el subproducto C. Esos costos deben ser asignados a los mencionados productos conexos mediante el método de “ingresos relativos”, disminuyendo dichos costos en el importe correspondiente al valor de realización del subproducto C y teniendo en cuenta que la producción procesada en el período arrojó los siguientes datos:

Producto A: 204.000 unidades  
Producto B: 286.000 unidades  
Subproducto C: 68.000 unidades

De acuerdo con el comportamiento del mercado, los precios de venta vigentes son:

Producto A: \$ 2,660  
Producto B: \$ 2,440  
Subproducto C: \$ 1,820



DESARROLLO

1) COSTOS CONEXOS

Antes de considerar el valor de realización del subproducto C, la cuenta de “Productos en proceso” registra la acumulación de los costos comunes y presenta un saldo de \$ 659.345.000, como puede observarse enseguida:

PRODUCTOS EN PROCESO

659.345.000	
-------------	--

Al determinar el valor de realización del subproducto C, (68.000 unidades x \$ 1.820 = \$ 123.760.000), se hace un registro contable como el siguiente:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS Inventario de subproductos		123.760.000	
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			123.760.000
	SUMAS IGUALES		123.760.000	123.760.000

De conformidad con el asiento contable anterior, los costos comunes asignables a los productos principales se reducen en \$ 123.760.000, arrojando un nuevo saldo de \$ 535.585.000, como se observa en la siguiente ilustración.

PRODUCTOS EN PROCESO

659.345.000	123.760.000
535.585.000	



## 2) VALOR DE REALIZACION DE LA PRODUCCION

Como en este caso específico trabajan con el método de ingresos relativos, a continuación se deben determinar los ingresos totales que esperan obtener de la venta de los productos principales, así:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO VENTA	INGRESOS TOTALES
A	204.000	2.650	540.600.000
B	286.000	2.440	697.840.000
Total ingreso			1.238.440.000

### COEFICIENTE DE COSTEO

El paso que sigue consiste en hallar el coeficiente de costeo o porcentaje de asignación correspondiente a cada uno de los productos principales, dividiendo sus respectivos ingresos entre los ingresos totales.

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO A} = \frac{\$ 540.600.000}{\$ 1.238.440.000} = 0,436516908$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO B} = \frac{\$ 697.840.000}{\$ 1.238.440.000} = 0,563483092$$

## 3) ASIGNACION DE COSTOS

Al saldo de los costos totales representado en la cuenta “productos en proceso”, se aplica el coeficiente de costeo de cada producto para determinar y asignar sus respectivos costos, como sigue:



COSTO DEL PRODUCTO A = \$ 535.585.000 x 0,436516908 = \$ 233.791.908

COSTO DEL PRODUCTO B = \$ 535.585.000 x 0,563483092 = \$ 301.793.092

#### 4) COSTO UNITARIO

El costo unitario de cada producto en el proceso donde los mismos han sido fabricados, se obtiene dividiendo el costo asignado entre su respectiva cantidad, como sigue:

\$ 233.791.908

COSTO UNITARIO PRODUCTO A = ----- = \$ 1.146,04  
204.000

\$ 301.793.092

COSTO UNITARIO PRODUCTO B = ----- = \$ 1.055,22  
286.000

#### 5) CONTABILIZACION DE LOS PRODUCTO PRINCIPALES TERMINADOS

De esta forma, la transferencia de los productos terminados puede contabilizarse como sigue:

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		535.585.000	
	Producto A	233.791.908		
	Producto B	301.793.092		
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			535.585.000
	SUMAS IGUALES		535.585.000	535.585.000



6) INFORMES

Los datos obtenidos de las operaciones relacionadas con el costeo de los productos principales pueden, organizarse para fines de presentación, como se observa en el siguiente cuadro:

PHILLIHP S. A.  
INFORME DE ASIGNACION DE COSTOS  
PERIODO XXXX

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS TOTALES	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO	COSTO UNITARIO
A	204.000	2.650	540.600.000	0,436516908	233.791.908	1.146,04
B	286.000	2.440	697.840.000	0,563483092	301.793.092	1.055,22
Totales			1.238.440.000	1,000000000	535.585.000	

La reducción de los costos comunes en un importe igual al valor de mercado del subproducto, influye en la determinación de los costos finales de los demás productos fabricados en el período corriente, puesto que de no haberse aplicado la mencionada disminución los costos asignables a los productos principales hubiesen sido de \$ 659.345.000 en lugar de \$ 535.585.000 y, por consiguiente, los costos unitarios de los mismos productos serían superiores, afectando entre otras decisiones de la gerencia las que tienen que ver con políticas de precios y las relacionadas con los volúmenes a producir en el futuro, así como las que se derivan de estos volúmenes, como niveles de compras de materias primas, vinculación de personal de producción y usos de los demás recursos relacionados con las funciones de fabricación y conservación de existencias de inventarios.

Obsérvese, a manera de ejemplo, que haciendo el costeo de la producción sin deducir el importe correspondiente al valor de realización del subproducto, los costos unitarios de los productos principales hubiesen sido superiores, como se muestra en el siguiente cuadro:



PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS TOTALES	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO	COSTO UNITARIO
A	204.000	2.650	540.600.000	0,436516908	287.815.241	1.410,86
B	286.000	2.440	697.840.000	0,563483092	371.529.759	1.299,06
Totales			1.238.440.000	1,000000000	659.345.000	

Aplicando el método de reducción de costos, el ente económico puede considerar la posibilidad de modificar los precios de sus productos, como manipularlos o bajarlos a determinados niveles, si las condiciones reales del mercado de esos productos ameritan ofertarlos a precios más competitivos.

### 6.4.3 Costos incidentales y utilidad del subproducto

Otra alternativa que merece ser analizada, es aquella en la cual se considera que el precio de venta del subproducto incluye los gastos inherentes a su disposición y una utilidad razonable, por lo cual es necesario identificar tanto los conceptos y valores involucrados en la comercialización del subproducto como la utilidad que se estima que el mismo puede generar, de conformidad con las características relacionadas con su producción, sus condiciones de realización y, en general, el comportamiento del mercado.

En este sentido, se considera que al cuantificar los conceptos y valores monetarios que afectan los ingresos provenientes de la venta del subproducto, se puede llegar a la aplicación de bases justas para reconocer los costos no solo del subproducto sino de todos los bienes fabricados en forma conjunta, de una manera más apropiada, objetiva y coherente con las circunstancias en que suceden los hechos económicos.

### Ejercicio 6.8

Para resaltar la diferencia en los resultados derivada de la aplicación de una u otra alternativa, este caso se ilustra con el ejemplo anterior de Industrias PHILLIHP S. A., que puede resumirse en los siguientes términos:



Producto A: 204.000 unidades  
 Producto B: 286.000 unidades  
 Subproducto C: 68.000 unidades

Los costos comunes del periodo fueron de \$ 659.345.000 y los precios de venta unitarios de los productos fabricados son:

Producto A: \$ 2,660  
 Producto B: \$ 2,440  
 Subproducto C: \$ 1,820

#### DATOS COMPLEMENTARIOS

- a) Se reconocen gastos de comercialización equivalentes al 10% del precio de venta del subproducto C.
- b) Otros gastos relacionados con la disposición del subproducto, en este caso, fletes y acarreo por valor de \$ 580.000.
- c) El margen de utilidad del subproducto C, de acuerdo con estudios realizados, es del 5% de su precio bruto.

#### DESARROLLO

##### 1) COSTO DE PRODUCCION DEL SUBPRODUCTO

Considerando los datos anteriores, se procede a calcular el costo asignable al subproducto.

##### SUBPRODUCTO C

Valor de realización = 68.000 unidades x \$ 1.820	\$ 123.760.000
Menos: Gastos de comercialización	12.956.000
Gastos de venta (\$123.760.000 x 10%)	\$ 12.376.000





Fletes y acarreo	580.000	
	-----	-----
Valor de realización antes de deducir la utilidad		\$ 110.804.000
Menos: Utilidad estimada (\$123.760.000 x 5%)		6.188.000
		-----
Valor neto de realización del subproducto C		\$ 104.616.000
		=====

Este procedimiento se ampara en el concepto de que el costo de fabricación del subproducto es igual a su valor neto de realización. Por tanto:

COSTO DEL SUBPRODUCTO C = VALOR NETO DE REALIZACION = \$ 104.616.000

## 2) COSTO ASIGNABLE A LOS PRODUCTOS PRINCIPALES

El costo que corresponde a los productos principales, se determina restando el costo asignable al subproducto C, que en este caso es su valor neto de realización, de los costos comunes acumulados en el período, los cuales fueron de \$ 659.345.000.

COSTO DE PRODUCTOS PRINCIPALES = \$ 659.345.000 - \$ 104.616.000

COSTO DE PRODUCTOS PRINCIPALES = \$ 554.729.000

## COEFICIENTE DE COSTEO

Los coeficientes aplicables a los productos principales, siguen siendo los anteriormente calculados porque los ingresos generados por las ventas de los productos principales no han cambiado, esto es:

	\$ 540.600.000	
COEFICIENTE PRODUCTO A =	-----	= 0,436516908
	\$ 1.238.440.000	



$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO B} = \frac{\$ 697.840.000}{\$ 1.238.440.000} = 0,563483092$$

Con los costos comunes no ocurre lo mismo, pues éstos sí resultan afectados, por cuanto en el caso anterior fueron de \$ 535.585.000 y al aplicar este otro procedimiento cambiaron a la cifra de \$ 554.729.000. Y este último valor es el que se toma para asignar dichos costos a los productos conexos A y B, como sigue:

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO A} = \$ 554.729.000 \times 0,436516908 = \$ 242.148.588$$

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO B} = \$ 554.729.000 \times 0,563483092 = \$ 312.580.412$$

### 3) COSTO UNITARIO

Como los costos totales de los productos principales se modificaron al aplicar el procedimiento relacionado con los gastos de comercialización y la utilidad del subproducto C, los costos unitarios de aquellos también cambiaron, lo cual se observa en los cálculos que siguen:

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO A} = \frac{\$ 242.148.588}{204.000} = \$ 1.187,00$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO B} = \frac{\$ 312.580.412}{286.000} = \$ 1.092,94$$



#### 4) CONTABILIZACION

Se pueden registrar en un solo comprobante tanto los costos de los productos principales como los del subproducto.

CODIGO	DESCRIPCION	PARCIALES	DEBE	HABER
1430	PRODUCTOS TERMINADOS		659.345.000	
	Productos principales	554.729.000		
	Inventario de subproductos	104.616.000		
1410	PRODUCTOS EN PROCESO			659.345.000
	SUMAS IGUALES		659.345.000	659.345.000

#### 5) NFORMES

PHILLIHP S. A.  
ASIGNACION DE COSTOS A PRODUCTOS CONEXOS  
PERIODO XXXX

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	INGRESOS TOTALES	COEFICIENTE	COSTO ASIGNADO	COSTO UNITARIO
A	204.000	2.650	540.600.000	0,436516908	242.148.588	1.187,00
B	286.000	2.440	697.840.000	0,563483092	312.580.412	1.092,94
Totales			1.238.440.000	1,000000000	554.729.000	

De las exposiciones anteriores puede inferirse que el tratamiento contable y de costeo que se dé al subproducto en un ente económico, influye en los costos finales de todos los productos, tanto principales como secundarios, por lo cual cada caso particular debe analizarse considerando integralmente la producción, sus costos conexos, costos incidentales y todos aquellos factores relacionados con la fabricación y disposición de los bienes. Así, por ejemplo:

Cuando no se asigna ningún costo al subproducto y/o la venta de éste se contabiliza como “ingresos menores”, los productos principales absorben la



totalidad de los costos comunes, por lo cual sus costos unitarios terminan siendo más altos.

Cuando se reconocen los costos incidentales y la utilidad del subproducto en el valor de realización de éste, los costos de los productos principales se ubican en un nivel intermedio.

Cuando el valor de realización del subproducto se toma como una reducción de los costos comunes aplicables a los productos principales, éstos últimos terminan recibiendo costos más bajos.

### **Ejercicio 6.9**

En MELIDA S. A., ponen en proceso las materias primas de la que obtienen tres productos en la etapa final del primer proceso. Para fines operativos, la planta se encuentra dividida en dos procesos de producción; el primero se conoce como Transición y el segundo, como Integración. Los productos resultantes de las operaciones fabriles son similares en cuanto peso, forma y presentación y difieren con relación a sus especificaciones técnicas y calidades; sus nombres y datos más relevantes son:

A-1: Es un producto que tan pronto se independiza queda apto para la venta o uso e inmediatamente es enviado a la bodega de productos elaborados.

D-2: Se trata de un cuasiproducto que debe ser sometido a un procesamiento complementario, que comprende varias operaciones orientadas a darle su acabado y presentación final.

K-3: Es un subproducto, puesto que a pesar de tener su venta asegurada tiene un valor de mercado relativamente bajo, por lo cual no clasifica como producto principal, en opinión de los directivos de la compañía.

Los materiales y materias primas que quedan semielaborados en el proceso de Transición no logran alcanzar el punto de separación al finalizar el período de



costo, puesto que aquellos que se separan son transferidos inmediatamente a la bodega de productos terminados o al siguiente proceso, según se trate de los productos A-1 ó D.2. El volumen de producción del subproducto K-3 equivale a 10% de la producción puesta en proceso en el período. En cuanto al valor de mercado del subproducto, todo su importe se abona proporcionalmente a los costos de la producción transferida e inventario final de productos en proceso. Los datos que siguen, fueron presentados por la gerencia de producción de MELIDA S. A., y corresponden a las operaciones del pasado mes de junio:

### PROCESO DE TRANSICION

Al comenzar el período había un inventario de productos en proceso de 10.000 unidades, valuado de la siguiente manera:

### INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima = 10.000 x 100% x \$ 207,25	\$ 2.072.500
Mano de obra = 10.000 x 50% x \$ 155,36	776.800
Costos indirectos = 10.000 x 50% x \$ 421,54	2.107.700
	-----
Total inventario inicial de productos en proceso	\$ 4.957.000
	=====

Durante el período pusieron en producción 400.000 unidades de materia prima; terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 200.000 unidades del producto A-1 y 40.000 unidades del subproducto K-3; transfirieron al proceso de Integración 158.000 unidades de D-2; y al final de dicho período quedó un inventario de productos en proceso de 12.000 unidades con 100% de la materia prima y 60% de los costos de conversión. Causaron costos por los siguientes valores:



Materia prima:	\$ 77.659.000	
Mano de obra:	58.529.000	
Costos indirectos:	158.626.000	\$ 294.814.000
	-----	

### PROCESO DE INTEGRACION

Aquí agregan unos materiales que no alteran la cantidad producida, puesto que, en conjunto con las operaciones que ejecutan, están destinados a fines de pigmentación, acabado y presentación de los bienes.

Inició el período con un inventario de productos en proceso de 8.000 unidades, con los siguientes valores:

### INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Costo del proceso anterior = $8.000 \times \$ 758,50$	6.068.000
Materiales = $8.000 \times 100\% \times \$ 86,90$	695.200
Mano de obra = $8.000 \times 80\% \times \$ 123,50$	790.400
Costos indirectos = $8.000 \times 80\% \times \$ 145$	928.000
	-----
Total	\$ 8.481.600
	=====

Durante el período consumieron y utilizaron los elementos necesarios para terminar los productos, cuyos costos fueron:

Materiales	\$ 13.855.200	
Mano de obra:	19.618.100	
Costos indirectos:	23.108.600	\$ 56.581.900
	-----	



Recibió del proceso de Transición 158.000 unidades del producto D-2; completaron y transfirieron a la bodega de productos elaborados 158.000 unidades de D-2; y al finalizar el período quedaron en proceso 8.000 unidades procesadas parcialmente con grados de avance de 100% de los materiales y 80% de los costos de conversión.

### PRODUCCION TERMINADA

En resumen, en el período en referencia completaron y enviaron a la bodega de productos elaborados las siguientes cantidades de productos:

A-1: 200.000 Unidades  
D-2: 158.000 Unidades  
K-3: 40.000 Unidades

### PRECIOS DE VENTA

Los productos se venden en el mercado nacional y sus precios unitarios son:

A-1: \$ 1.425  
D-2: \$ 1.690  
K-3: \$ 285

### TRABAJO A DESARROLLAR

- 1) Costeo de los productos conexos.
- 2) Cálculos de los costos unitarios.
- 3) Costeo de la producción transferida.
- 4) Valuación de los inventarios finales de productos en procesos.
- 5) Presentar un informe de asignación de costos





## DESARROLLO

### PROCESO DE TRANSICION

Considerando la complejidad propia de los productos conexos y sus costos, en este proceso el costo de la producción terminada y transferida se determina por juego de inventarios.

Los valores del inventario inicial así como los costos causados en el período son conocidos, lo cual no ocurre con el costo del inventario final, por lo que éste debe ser objeto de valuación.

Para costear el inventario final de productos en proceso, es necesario calcular el costo unitario y, en el mismo sentido, es necesario cuantificar la producción equivalente correspondiente a cada elemento de costo.

De acuerdo con los datos disponibles, hace falta conocer el volumen de la producción terminada, que en este caso particular coincide con la transferida, el cual puede obtenerse de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 \text{Producción terminada y transferida} &= \text{Unidades del Inventario inicial} \\
 &+ \text{Unidades puestas en proceso} \\
 &- \text{Unidades del inventario final} \\
 &- \text{Unidades del subproducto} \\
 \text{Producción terminada y transferida} &= 10.000 + 400.000 - 12.000 - 40.000 = \\
 &358.000
 \end{aligned}$$

Las 358.000 unidades obtenidas mediante la operación anterior, incluyen los volúmenes de los productos conexos A-1 y D-2.



**COSTO UNITARIO**

$$\text{Costo unitario (del elemento)} = \frac{\text{Inventario inicial + Costos del período}}{\text{Producción equivalente (por elemento)}}$$

$$\text{Costo unitario materia prima} = \frac{\$ 2.072.500 + \$ 77.659.000}{358.000 + 12.000 \times 100\%}$$

$$\text{Costo unitario materia prima} = \frac{\$ 79.731.500}{370.000} = \$ 215,4905$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 776.800 + \$ 58.529.000}{358.000 + 12.000 \times 60\%}$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 59.305.800}{365.200} = \$ 162,3927$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 2.107.700 + \$ 158.626.000}{358.000 + 12.000 \times 60\%}$$

$$\text{Costos indirectos unitarios} = \frac{\$ 160.733.700}{365.200} = \$ 440,12514$$

A simple vista, puede dar la impresión de que los costos unitarios han sufrido un aumento considerable en comparación con los costos unitarios que vienen del período anterior, según el inventario inicial. Si bien es cierto que dichos costos han



podido incrementarse, aún no se conocen sus valores definitivos, puesto que los mismos al menos se encuentran sujetos a un ajuste, como se verá más adelante.

Por otra parte, por el hecho de que el inventario final sea valuado con los últimos costos obtenidos, no significa que la entidad esté aplicando el método PEPS, toda vez que los costos unitarios han sido calculados con base en método del promedio ponderado.

### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Quedaron 12.000 unidades parcialmente elaboradas con 100% de las materias primas y 60% de los costos de conversión.

Materia prima = 12.000 x 100% x \$ 215,4905	\$ 2.585.886
Mano de obra = 12.000 x 60% x \$ 162,3927	1.169.227
Costos indirectos = 12.000 x 60% x \$ 440,12514	3.168.901
	-----
Total inventario final en proceso de Transición	\$ 6.924.014
	=====

### COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

Como se dijo anteriormente, el costo de la producción transferida se determina aplicando el procedimiento de juego de inventarios, así:

Costo producción transferida = Inventario inicial + Costos del período – Inventario final

Costo de la producción transferida = \$ 4.947.000 + \$ 294.814.000 - \$ 6.924.014

Costo de la producción transferida = \$ 292.836.986

Los productos transferidos a la bodega de productos elaborados son A-1 y D-2 respectivamente y, en consecuencia, los costos comunes de estos productos



conexos antes de aplicar el ajuste correspondiente al valor de mercado o precio de venta total del subproducto K-3, son de \$ 292.836.986.

Teniendo en cuenta la condición inicialmente expresada, que consiste en que el valor de mercado del subproducto K-3 se abona proporcionalmente a los costos conexos, que corresponden a la producción transferida y al inventario final de productos en proceso, se procede:

### COSTO TOTALES

Costos del inventario final de productos en proceso	\$ 6.924.014
Costos de los productos conexos	292.836.986
	-----
Total costos acumulados	\$ 299.761.000
	=====

### PROPORCION

A continuación, se halla la proporcionalidad de los costos del inventario final y de los productos transferidos en relación con los costos acumulados.

$$\text{Coeficiente del inventario final} = \frac{\$ 6.924.014}{\$ 299.761.000} = 0,0230984484$$

$$\text{Coeficiente de los costos conexos} = \frac{\$ 292.836.986}{\$ 299.761.000} = 0,9769015516$$

### DISMINUCION PROPORCIONAL

$$\text{Valor de mercado del subproducto} = 40.000 \text{ unidades} \times \$ 285 = \$ 11.400.000$$



Ajuste al inventario final = \$ 11.400.000 x 0,0230984484 = \$ 263.322 (1)

Ajuste a costos conexos = \$ 11.400.000 x 0,9769015516 = \$ 11.136.678

Aplicando la disminución proporcional que corresponde a los costos conexos, se tiene:

Costos conexos a prorratar = \$ 292.836.986 - \$ 11.136.678 = \$ 281.700.308

El valor así obtenido corresponde a los costos comunes que han prorratarse entre los productos conexos A-1 y D-2 con base en la proporción de los ingresos que generan dichos productos, después de deducir el costo unitario del proceso adicional del precio de venta unitario del producto D-2, como se verá más adelante.

## PROCESO DE INTEGRACION

### COSTO UNITARIO

Enseguida se calculan los costos unitarios de este proceso y más adelante se determinarán los del proceso anterior.

$$\text{Costo unitario materiales} = \frac{\$ 695.200 + \$13.855.200}{158.000 + 8.000 \times 100\%}$$

$$\text{Costo unitario materiales} = \frac{\$ 14.550.400}{166.000} = \$ 87,65$$

$$\text{Costo unitario mano de obra} = \frac{\$ 790.400 + \$19.618.100}{158.000 + 8.000 \times 80\%}$$



	\$ 20.408.500	
Costo unitario mano de obra = -----		\$ 124,14
164.400		
	\$ 928.000 + \$23.108.600	
Costos indirectos unitarios = -----		
158.000 + 8.000 x 80%		
	\$ 24.036.600	
Costos indirectos unitarios = -----		\$ 146,21
164.400		
		-----
Total costo unitario del proceso adicional		\$ 358,00
		=====

#### PROCESO DE TRANSICION

Ordenando los datos resultantes de los cálculos efectuados hasta el momento, se tiene:

PRODUCTO	PRECIO UNITARIO	COSTO ADICIONAL	INGRESO COMPARABLE
A-1	1.425	0	1.425
D-2	1.698	358	1.340

Los ingresos totales de cada producto en el proceso fabril en que los mismos se segregan, se calculan con base en sus respectivos ingresos atribuibles, como se muestra en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	CANTIDAD	INGRESO COMPARABLE	INGRESOS TOTALES
A-1	200.000	1.425	285.000.000
D-2	158.000	1.340	211.720.000
<b>Total</b>			<b>496.720.000</b>



**COEFICIENTE DE COSTEO**

Una vez conocidos los respectivos valores de mercado de los productos conexos, se procede a determinar los coeficientes de costeo aplicables a los mismos:

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO A-1} = \frac{\$ 285.000.000}{\$ 496.720.000} = 0,5737638911$$

$$\text{COEFICIENTE PRODUCTO D-2} = \frac{\$ 211.720.000}{\$ 496.720.000} = 0,4262361089$$

**ASIGNACION DE COSTOS CONEXOS**

Recuérdese que los costos comunes a prorratearse son de \$ 281.700.308 y deben asignarse a los productos conexos A-1 y D-2 de acuerdo con sus correspondientes coeficientes, como sigue:

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO A-1} = \$ 281.700.308 \times 0,5737638911$$

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO A-1} = \$ 161.629.465$$

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO D-2} = \$ 281.700.308 \times 0,4262361089$$

$$\text{COSTO ASIGNADO PRODUCTO D-2} = \$ 120.070.843$$

Según el procedimiento aplicado, se puede afirmar que los costos unitarios en el proceso de Transición son:

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO A-1} = \frac{\$ 161.629.465}{200.000} = \$ 808,147325$$

$$\text{COSTO UNITARIO PRODUCTO D-2} = \frac{\$ 120.070.843}{158.000} = \$ 759,942044$$





Una vez ejecutado el trabajo de costeo en el proceso de Transición y para fines de presentación, es recomendable organizar la información resultante, y la siguiente es una de muchas formas:

MELIDA S. A.  
INFORME DE ASIGNACION DE COSTOS  
PROCESO DE TRANSICION

PRO- DUCTO	PRECIO VENTA	COSTO ADICIONAL	INGRESO COMPARABLE	CANTIDAD	TOTAL INGRESO	COEFICIENTE	COSTO ASIGANDO	COSTO UNITARIO
A-1	1.425	0	1.425	200.000	285.000.000	0,5737638911	161.629.465	808,1473
D-2	1.698	358	1.340	158.000	211.720.000	0,4262361089	120.070.843	759,9420
Totales					496.720.000	1,0000000000	281.700.308	

**PROCESO DE INTEGRACION**

Los recursos utilizados en este proceso, dieron como resultado un costo unitario de \$ 358 en la elaboración del producto D-2, quedando pendiente por adicionar los costos del proceso anterior. Al respecto, debe tenerse en cuenta que los costos acumulados en cualquier proceso diferente del primero, tienen que incluir los costos de la producción recibida del proceso anterior.

**COSTOS DEL PROCESO ANTERIOR**

Recuérdese que los costos del proceso anterior se encuentran integrando el inventario inicial, a los cuales se adicionan los costos de la producción recibida del proceso anterior en el período actual, por tanto:

Inventario inicial	8.000 x \$ 758,50	\$ 6.068.000
Transferido en el período	158.000 x \$ 759,942044	\$ 120.070.843
	-----	-----
Totales	166.000	\$ 126.138.843
	=====	=====



	\$ 126.138.843	
Costo promedio del proceso anterior = -----	=	\$ 759,87255
	166.000	
Costo unitario del proceso actual		358,00000
		-----
Costos unitario del producto D-2		\$ 1.117,87255
		=====
Costos del proceso anterior = Inventario inicial + Transferido en el período		
Costos del proceso anterior = \$ 6.068.000 + \$ 120.070.843 = \$ 126.138.843		

Total costos acumulados = Costos del proceso anterior + Costos causados en el período actual

$$\text{Total costos acumulados} = \$ 126.138.843 + \$ 56.581.900 = \$ 182.720.743$$

#### COSTO DE LA PRODUCCION TRANSFERIDA

La producción terminada y enviada a la bodega de productos elaborados fue de 158.000 unidades cuyo costo también se puede determinar haciendo juego de inventarios y, por tanto, en este momento se hace necesario conocer el costo del inventario final de productos en proceso.

#### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

8.000 Unidades con 100% de materiales y 80% de costos de conversión.

Costos del proceso anterior = 8.000 x \$ 759,87255		\$ 6.078.980
Materiales = 8.000 x 100% x \$ 87,6530		701.224
Mano de obra = 8.000 x 80% x \$ 124,1393		794.491
Costos indirectos = 8.000 x 80% x \$ 146,2080		935.731
		-----
Total inventario final de productos en proceso		\$ 8.510.427
		=====



Costo de la producción transferida = Total costos acumulados - Inventario final

Costo de producción transferida = \$ 182.720.743 - \$ 8.510.427 = \$ 174.210.316

\$ 174.210.316

Costo unitario de la producción transferida =  $\frac{\text{-----}}{158.000} = \$ 1.102,59694$

(1) Los costos de los elementos que conforman el inventario final del proceso de Transición se ajustan con el valor de la disminución proporcional anteriormente calculada, que fue de \$ 263.322.

En primer lugar, se calcula un factor de ajuste con base en la proporción de cada elemento del costo con relación al costo total del inventario final de productos en proceso, así:

\$ 2.585.886

Factor de ajuste de materia prima =  $\frac{\text{-----}}{\text{-----}} = 0,3734663159$

\$ 6.924.014

\$ 1.169.227

Factor de ajuste de mano de obra =  $\frac{\text{-----}}{\text{-----}} = 0,1688654876$

\$ 6.924.014

\$ 3.168.901

Factor de ajuste costos indirectos =  $\frac{\text{-----}}{\text{-----}} = 0,4576681965$

\$ 6.924.014

El segundo paso consiste en multiplicar el valor de la disminución de \$ 263.322 por el factor de ajuste del respectivo elemento de costo, así:

Ajuste de materia prima = \$ 263.322 x 0,3734663159      \$ 98.342



Ajuste de mano de obra = \$ 263.322 x 0,1688654876	44.466
Ajuste de costos indirectos = \$ 263.322 x 0,4576681965	120.514
	-----
Total ajuste	\$ 263.322
	=====

El tercer paso consiste en ajustar el costo de cada elemento, el cual está dado por la diferencia entre el costo inicialmente obtenido y los ajustes determinados en el punto anterior:

Costo ajustado materia prima = \$ 2.585.886 - \$ 98,342 =	\$ 2.487.544
Costo ajustado mano de obra = \$ 1.169.227 - \$ 44,466 =	\$ 1.124.761
Costos indirectos ajustados = \$ 3.168.901 - \$ 120,514 =	\$ 3.048.387

Por tanto, el inventario final de productos en proceso en el proceso de Transición, una vez ajustado queda valuado de la siguiente manera:

ELEMENTO	COSTO	FACTOR	AJUSTE	COSTO AJUSTADO
Materia prima	2.585.886	0,3734663159	98.342	2.487.544
Mano de obra	1.169.227	0,1688654876	44.466	1.124.761
Costos indirectos	3.168.901	0,4576681965	120.514	3.048.387
Totales	6.924.014	1,0000000000	263.322	6.660.692

La modificación del costo del inventario final de productos en proceso, da lugar a la siguiente corrección de los costos unitarios de los elementos que lo integran, de la siguiente forma:

$$\text{Costo unitario materia prima} = \frac{\$ 2.487.544}{12.000 \times 100\%} = \$ 207,29533$$



\$ 1.124.761

Costo unitario mano de obra = ----- = \$ 156,21681  
12.000 x 60%

\$ 3.048.387

Costos indirectos unitarios = ----- = \$ 423,38708  
12.000 x 60%

Los nuevos costos unitarios inmediatamente obtenidos, obligan a replanear la presentación del inventario final de productos en procesos en el proceso de Transición que, en este caso, finalmente queda así:

#### INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO

Materia prima = 12.000 x 100% x \$ 207,29533	\$ 2.487.544
Mano de obra = 12.000 x 60% x \$ 156,21681	1.124.761
Costos indirectos = 12.000 x 60% x \$ 423,38708	3.048.387
	-----
Total inventario final en proceso de Transición	\$ 6.660.692
	=====

Los ajustes realizados al inventario final de productos en proceso y su última presentación son necesarios, puesto que debe tenerse en cuenta que el mismo pasa a ser el inventario inicial del próximo período.

Ahora puede apreciarse que los costos unitarios del proceso de Transición en el período actual han variado muy poco en comparación con los costos registrados en el período anterior.

El trabajo anterior permite corroborar, una vez más, que la decisión que se tome con relación a los subproductos repercute en los costos de los productos principales, por lo cual cada caso debe ser estudiado considerando los hechos económicos de incumbencia, con la finalidad de asignar valores justos tanto a los



productos principales como a los subproductos, sin olvidar que los costos finales de los mismos tienen incidencia en los precios de venta y, por tanto, también pueden influir en el comportamiento del mercado de clientes o consumidores hacia el cual se dirigen dichos productos; y teniendo en cuenta las condiciones en que los productos similares o sustitutos y los competidores, en general, manejan el tema de los precios, además de la calidad y los servicios complementarios asociados a la gestión comercial, los cuales no pueden ser descuidados en ningún momento.

### TRABAJO COMPLEMENTARIO A DESARROLLAR

Con el fin de poner en práctica los conceptos estudiados, se sugiere a los interesados en el tema:

- 1) Desarrollar este taller considerando la venta del subproducto como “ingresos menores”.
- 2) Considerar que en el precio de venta del subproducto están incluidos los siguientes conceptos:
  - a) Comisión de 5% sobre el valor de venta.
  - b) Fletes por distribución de \$ 20 por unidad.
  - c) Utilidad de 15% sobre el valor de venta.
- 3) Comparar los distintos resultados y recomendar a los directivos de la entidad el método conveniente, con su correspondiente sustentación.



## 6.5 TALLERES PROPUESTOS

TALLER No. 6-1

**1) Los productos conjuntos son elaborados:**

a) \_\_\_ En procesos separados.

a) \_\_\_ En procesos conexos.

c) \_\_\_ En los mismos procesos.

**2) Un bien elaborado en una entidad se considera un subproducto si:**

a) \_\_\_ Los ingresos esperados de la venta de su producción son relativamente bajos.

b) \_\_\_ Los ingresos esperados de la venta de su producción son relativamente altos.

c) \_\_\_ Su valor de mercado representa el 10% de los ingresos totales.

**3) Aquellos elementos resultantes de una producción que no tienen valor de mercado se conocen como:**

a) \_\_\_ Materiales de desecho.

b) \_\_\_ Desperdicios.

c) \_\_\_ Materiales inservibles.





**4) El método de ingresos relativos se basa en:**

- a) \_\_\_ El valor de realización de toda la producción.
- b) \_\_\_ El valor de realización de cada producto.
- c) \_\_\_ Las presiones relacionadas con la libre competencia.

**5) Cuando se consideran los costos y la utilidad de un subproducto:**

- a) \_\_\_ Los costos del subproducto y su utilidad disminuyen los costos conexos.
- b) \_\_\_ Se considera que el valor de venta del subproducto representa una recuperación de los costos comunes de los productos conexos.
- c) \_\_\_ Es necesario identificar los conceptos y valores involucrados en la comercialización del subproducto y su utilidad estimada.



TALLER No. 6-2

En industrias KORALIT S. A., con las mismas materias primas, los mismos trabajadores y en los mismos procesos de producción fabrican varios productos en forma simultánea, los cuales son similares en cuanto a sus características físicas y presentaciones finales y, a la vez, se diferencian por sus respectivas calidades, esto es, con respecto a su textura y grado de consistencia.

PERIODO: MES DE JULIO

PRODUCCION

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
KR Grado 10	254,000
KR Grado 15	196,000
KR Grado 20	120,000
KR Grado 30	40,000

COSTOS COMUNES DE PERIODO

<u>ELEMENTO</u>	<u>COTOS COMUNES</u>
Materias primas	\$ 328.542.000
Mano de obra	54.827.000
Costos indirectos	616.464.000
	-----
Total	\$ 999.833.000
	=====

PERIODO: MES DE AGOSTO

Los datos de las operaciones de este período son:



## PRODUCCION

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>
KR Grado 10	258.000
KR Grado 15	204.000
KR Grado 20	130.000
KR Grado 30	44.000

## COSTOS COMUNES DE PERIODO

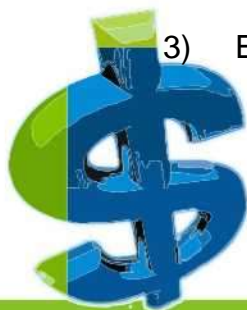
<u>ELEMENTO</u>	<u>COTOS COMUNES</u>
Materias primas	\$ 354.356.000
Mano de obra	58.748.000
Costos indirectos	630.124.000
	-----
Total	\$1.043.228.000
	=====

## TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) En ambos períodos, haga la asignación de los costos comunes a los productos conexos aplicando el método de unidades de producción.
- 2) Haga la asignación de los costos comunes a los productos conexos aplicando el método de ingresos relativos y de acuerdo con los siguientes precios de venta, aplicables a ambos períodos:

<u>PRODUCTO</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>
KR Grado 10	\$ 2.840
KR Grado 15	3.560
KR Grado 20	5.520
KR Grado 30	7.860

- 3) En ambos casos determine los costos unitarios.



- 4) Compare los costos unitarios obtenidos mediante los dos métodos, en ambos períodos, y presente sus conclusiones.

TALLER No. 6-3

La prestigiosa compañía SERON S. A., fabricante en serie de productos de alta calidad presentó los datos indicados a continuación de las operaciones realizadas los pasados meses de enero y febrero, con la finalidad de efectuar el costeo de sus productos conexos.

PERIODO: MES DE ENERO

PROCESO PENTA-OP

En el período de costo mencionado fabricaron los siguientes productos conexos:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>
Alfa-5	96.000	\$ 4.850
Best-1A	158.000	3.780
Pent-X	142.000	2.980
Delta-In	88.000	1.860

COSTOS DE PERIODO

<u>ELEMENTO</u>	<u>COTOS COMUNES</u>
Materias primas	\$ 358.987.000
Mano de obra	36.968.000
Costos indirectos	528.784.000
	-----
Total	\$ 924.739.000
	=====



PERIODO: MES DE FEBRERO

PROCESO PENTA-OP

En este período fabricaron los siguientes productos conexos:

<u>PRODUCTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>
Alfa-5	90.000	\$ 4.850
Best-1A	150.000	3.780
Pent-X	136.000	2.980
Delta-In	84.000	1.860

COSTOS DE PERIODO

<u>ELEMENTO</u>	<u>COTOS COMUNES</u>
Materias primas	\$ 342.143.000
Mano de obra	36.137.000
Costos indirectos	510.628.000
	-----
Total	\$ 888.908.000
	=====

TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Haga la asignación de los costos comunes a los productos conexos de conformidad con el método de ingresos relativos, teniendo en cuenta que los precios de venta unitarios del mes de enero son iguales para el mes de febrero.
- 2) Calcule los costos unitarios de ambos períodos.
- 3) Contabilice las operaciones.



TALLER No. 6-4

De las operaciones rutinarias que realizan en KETEPA S. A., en dos procesos de fabricación continuos conocidos internamente con los nombres de KETE-1 y PASA-2 respectivamente, resultan tres productos. En dichos procesos las materias primas básicas son sometidas a transformación, como se desglosa y complementa con los datos de los ejercicios correspondientes a los meses de abril y mayo pasados.

PERIODO: MES DE ABRIL

PROCESO KETE-1

Entran las materias primas básicas para su transformación y al final resultan los productos AC1 y AC2 y el cuasiproducto A-3. En el período actual elaboraron 240.000 AC1, 360.000 AC2 y 400.000 A-3 y registraron los siguientes conceptos de costos:

Materia prima	\$ 256.879.000
Mano de obra	60.656.000
Costos indirectos	438.949.000
	-----
Total costos	\$ 756.484.000
	=====

PROCESO PASA-2

Combinan el cuasiproducto A-3 con otras materias primas de cuya transformación obtienen el producto final DA2. En las operaciones del período, en este proceso fabricaron 400.000 DA2, donde causaron los siguientes costos:

Materia prima	\$ 186.717.000
Mano de obra	58.637.000



Costos indirectos	246.246.000
	-----
Total costos del proceso	\$ 491.600.000
	=====

**PRECIOS UNITARIOS**

AC1 se vende a \$ 3.560; AC2, a \$ 2.680; DA2, a \$ 3.465.

PERIODO: MES DE MAYO

**PROCESO KETE-1**

Elaboraron 200.000 AC1, 250.000 AC2 y 300.000 A-3 y causaron los siguientes costos:

Materia prima	\$ 193.659.000
Mano de obra	46.492.000
Costos indirectos	333.211.000
	-----
Total costos	\$ 573.362.000
	=====

**PROCESO PASA-2**

Fabricaron 300.000 DA2 y registraron los costos relacionados enseguida:

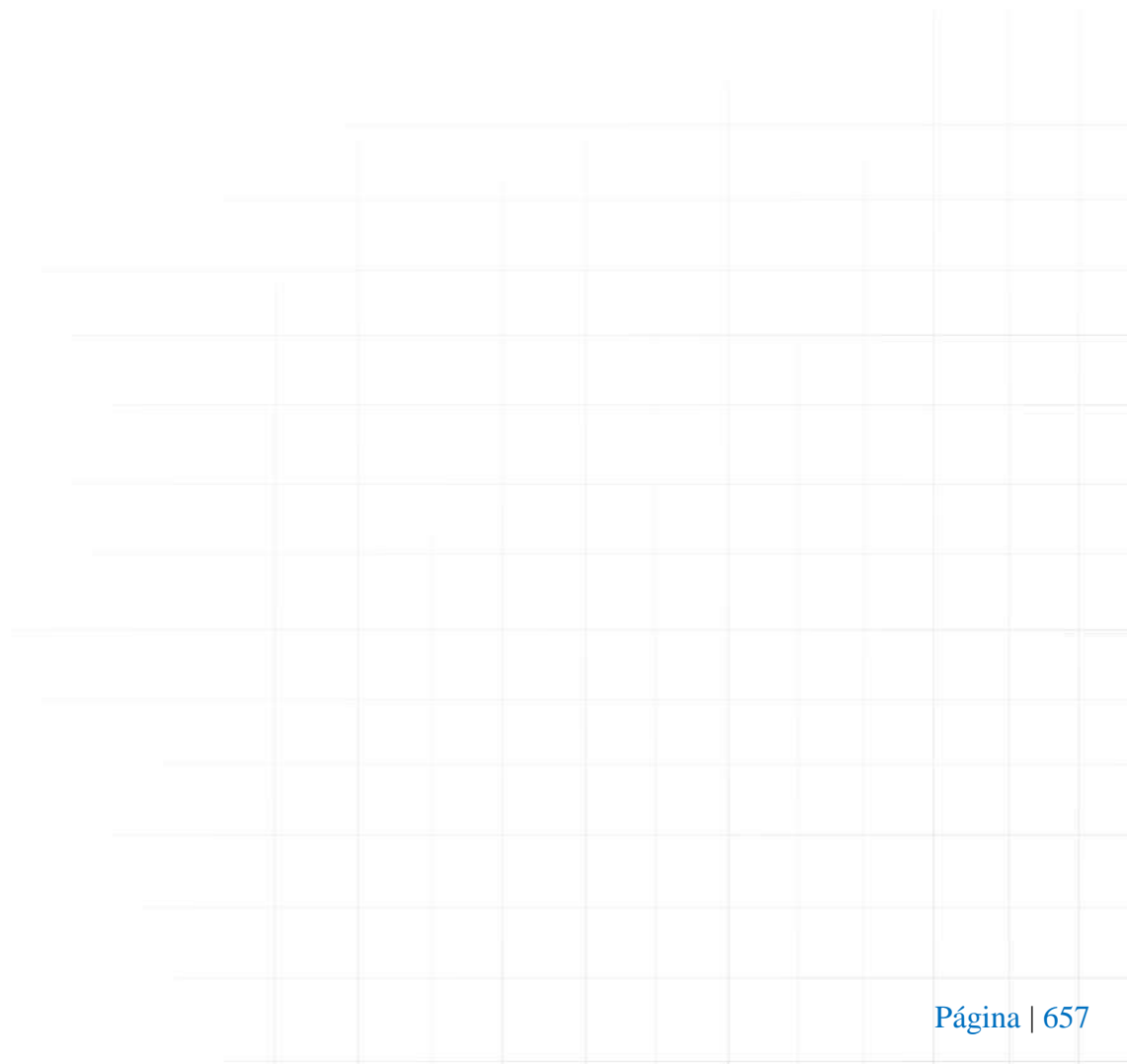
Materia prima	\$ 140.137.000
Mano de obra	44.978.000
Costos indirectos	186.585.000
	-----
Total costos del proceso	\$ 371.700.000
	=====





TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Asigne los costos a la producción de los períodos abril y mayo mediante el método del proceso adicional.
- 2) Calcule los costos unitarios de los productos.
- 3) Compare los resultados de los dos períodos y exponga sus conclusiones.
- 4) Contabilice las operaciones.



TALLER No. 6-5

En el sistema de fabricación de la sociedad UNIVISTA S. A., elaboran en forma simultánea los productos Mik-10, Mik -15, Mik -20 y Mik -10, y utilizan el método del promedio simple para el costeo de sus productos, como se indica enseguida.

PERIODO: MES DE FEBRERO

La producción del período y los precios unitarios vigentes se encuentran en el siguiente cuadro:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
Mik-10	20.367	19.780
Mik-15	22.416	18.800
Mik-20	21.540	23.650
Mik-25	18.650	6.910

En la fabricación de los productos causaron los costos registrados en el siguiente cuadro:

ELEMENTO	COSTOS
Materia prima	404.312.000
Mano de obra	72.468.000
Costos indirectos	518.369.000
Total	995.149.000



PERIODO: MES DE MARZO

La producción y los precios unitarios vigentes en el mes de marzo son:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
Mik-10	16.960	19.780
Mik-15	18.420	18.800
Mik-20	19.280	23.650
Mik-25	15.600	6.910

En este último período causaron los siguientes costos conexos:

ELEMENTO	COSTOS
Materia prima	323.540.000
Mano de obra	58.925.000
Costos indirectos	418.796.000
Total	801.261.000

TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Asigne los costos a los productos conexos.
- 2) Determine y los costos unitarios de los productos de los meses febrero y marzo.
- 3) Presente sendos informes de asignación de costos.



TALLER No. 6

El pasado mes de mayo en la compañía YUSHIKA S. A., elaboraron en una producción conjunta los productos relacionados a continuación:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO
PP1	120.000	2.880
PP2	150.000	2.990
PP3	30.000	2.940

En la fabricación de los productos anteriores causaron los siguientes costos conexos:

ELEMENTO	COSTOS
Materia prima	168.945.000
Mano de obra	82.179.000
Costos indirectos	231.468.000
Total	482.592.000

TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Haga la clasificación de los productos relacionados arriba de acuerdo con el método de importancia relativa e indique cuáles son productos principales, subproductos, materiales de desecho y desperdicios, si los hubiere.
- 2) Efectúe el costeo de los productos registrando los ingresos producidos por los subproductos como ingresos menores.
- 3) Con los datos del mismo ejercicio, registre el valor de los subproductos aplicando el método de reducción de los costos comunes.



- 4) Por separado, haga de nuevo el costeo de los productos considerando los costos incidentales y la utilidad del subproducto, reconociendo las siguientes partidas:
  - a) Gastos de venta de 12% del valor de realización del subproducto.
  - b) Fletes y acarreos de \$ 15 por unidad.
  - c) Un margen de utilidad de 9% del valor de realización del subproducto.
- 5) Compare los resultados de los numerales 2, 3 y 4 y presente sus comentarios, recomendaciones y conclusiones.

#### TALLER No. 7

Las operaciones de producción en POLICOL S. A., se efectúan en sendos centros fabriles denominados Primer Proceso y Segundo Proceso, en los cuales producen tres productos que se distinguen por sus respectivas calidades. En el Primer Proceso entran las materias primas y de su transformación resultan los productos POL5, POL10 y POLXY; de los cuales el primero es un producto que venden en el mercado nacional a \$ 1,500/unidad; el segundo es un subproducto que venden en el mismo mercado a \$ 1,800/unidad y el tercero es un producto que pasa semielaborado al siguiente proceso para su terminación, al cabo de la cual lo venden a \$ 2,660/unidad.

PERIODO: MES DE SEPTIEMBRE

PRIMER PROCESO

La gerencia de la entidad está interesada en analizar la conveniencia de aplicar la técnica de reducción de costos o la de los costos incidentales y utilidad en la venta del subproducto, con la finalidad de aplicar en el futuro el más conveniente.



Las materias primas que se encuentran en este proceso al finalizar el período, independiente de su grado de transformación, aunque son la base de los productos conexos no permiten hacer la discriminación de los mismos.

**INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO:**

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Materiales	15.000	100%	239,00	3.585.000
Mano de obra	15.000	60%	84,00	756.000
Costos indirectos	15.000	60%	328,00	2.952.000
Total inventario inicial de productos en procesos				7.293.000

Terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 300.000 POL5 y 75.000 POL10; trasladaron al Segundo Proceso 450.000 POLXY y quedaron en proceso 20.000 unidades con 100% de las materias primas y 50% de los costos de conversión.

**COSTOS DEL PERIODO**

ELEMENTO	COSTOS CAUSADOS
Materias primas	231.785.000
Mano de obra	81.968.000
Costos indirectos	314.336.000
Totales	628.089.000

**SEGUNDO PROCESO**

Adicionan materias primas y continúan operaciones de transformación del producto POLXY, de acuerdo con las especificaciones del gerente de producción. En el período, completaron y trasladaron a la bodega de productos elaborados



448.000 POLXY y quedaron en proceso 14.000 unidades con 100% de las materias primas y 74% de los costos de conversión.

**INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO:**

ELEMENTO	CANTIDAD	GRADO DE AVANCE	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Costo del proceso anterior	12.000		659,78	7.917.360
Materiales	12.000	100%	364,74	4.376.880
Mano de obra	12.000	70%	96,78	812.952
Costos indirectos	12.000	70%	639,42	5.371.128
Total inventario inicial de productos en procesos				18.478.320

**COSTOS DEL PERIODO**

ELEMENTO	COSTOS CAUSADOS
Materias primas	165.487.500
Mano de obra	44.456.048
Costos indirectos	288.206.452
Totales	498.150.000

**PERIODO: MES DE OCTUBRE**

**PRIMER PROCESO**

Tome el inventario final de productos en proceso del pasado mes de septiembre como inventario inicial del período actual.

En el mes de octubre terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 330.000 POL5 y 82.500 POL10; trasladaron al Segundo Proceso 495.000 POLXY y quedaron en proceso 25,000 unidades con 100% de las materias primas y 60% de los costos de conversión.





### COSTOS DEL PERIODO

ELEMENTO	COSTOS CAUSADOS
Materias primas	255.640.000
Mano de obra	98.651.000
Costos indirectos	348.180.000
Totales	702.471.000

### SEGUNDO PROCESO

En este proceso también hay un inventario inicial, el cual es el inventario final del período anterior.

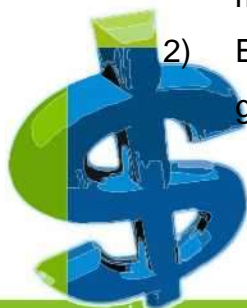
En este último período terminaron y enviaron a la bodega de productos elaborados 492.000 POLXY y quedaron en proceso 17.000 unidades con 100% de las materias primas y 75% de los costos de conversión.

### COSTOS DEL PERIODO

ELEMENTO	COSTOS CAUSADOS
Materias primas	182.283.750
Mano de obra	49.102.815
Costos indirectos	317.136.353
Totales	548.522.918

### TRABAJO A DESARROLLAR:

- 1) Costee las producciones de los meses de septiembre y octubre aplicando el método de ingresos relativos.
- 2) En primer lugar, debe hacer el costeo de los productos tratando los ingresos generados por el subproducto como reducción de los costos conexos.



- 3) Efectúe por separado el costeo de los productos considerando los costos incidentales y la utilidad del subproducto, de acuerdo con los siguientes conceptos:
  - a) Gastos de comercialización de 15% del valor de mercado del subproducto.
  - b) Fletes, cargue y descargue de 2% del valor de mercado del subproducto.
  - c) Margen de utilidad de 11% del valor de mercado del subproducto.
  
- 4) Compare los resultados de los dos procedimientos y recomiende con su debida sustentación el que considere adecuado para la entidad.



## DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 6-1

**1) Los coproductos son elaborados:**

- a)  Conjuntamente en los mismos procesos.
- b)  En procesos independientes.
- c)  En procesos concurrentes.

**2) En sentido práctico, un bien es considerado un producto principal si:**

- a)  Su precio de venta individual es relativamente importante.
- b)  El valor de mercado de su producción es relativamente importante.
- c)  Su valor de realización representa el 20% de los ingresos totales.

**3) Aquellos productos cuyo valor de realización es muy bajo en relación con los demás productos, son considerados:**

- a)  Subproductos.
- b)  Desperdicios.
- c)  Materiales de desecho.

**4) Son métodos de asignación de costos a los productos conexos:**

- a)  Unidades de producción e Ingresos relativos.
- b)  Procesos adicionales y horas de mano de obra directa.



c) \_\_\_ Ingresos relativos y costos de conversión.

**5) Cuando la venta de un subproducto se trata como ingresos menores:**

a) \_\_\_ Los valores percibidos por su venta se acreditan a los costos conjuntos.

b) \_\_\_ El precio de venta del subproducto se determina en el proceso en que éste se separa de los demás productos.

c) X En el proceso en que el subproducto se separa de los demás productos, por este hecho no se hace registro alguno en la contabilidad.



DESARROLLO DE LA AUTOEVALUACION No. 6-2

1) Clasificación de los productos:

PRODUCTO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR DE MERCADO	PORCENTAJE	CLASIFICACION
AB1	60.000	1.425	85.500.000	9,75%	Subproducto
AC1	320.000	1.352	432.640.000	49,35%	Producto principal
AD2	245.000	1.428	349.860.000	39,91%	Producto principal
AE1	14.000	620	8.680.000	0,99%	Material de desecho
AF2	6.000	0	0	0,00%	Desperdicio
Total ingresos			876.680.000		

- Multiplicando la cantidad elaborada de cada producto por su respectivo precio unitario, se obtiene el correspondiente valor de mercado.
- La suma del valor de mercado de toda la producción, se ha denominado “total ingresos”.
- La importancia relativa se expresa como la relación que existe entre el valor de mercado de un producto sobre los ingresos totales y se presenta en forma de porcentaje o coeficiente, así:

$$\text{Importancia relativa de AB1} = \frac{\text{Valor de mercado producto AB1}}{\text{Total ingresos}} = \frac{\$85.500.000}{\$876.680.000} = 9,75\%$$

$$\text{Importancia relativa de AC1} = \frac{\text{Valor de mercado producto AC1}}{\text{Total ingresos}} = \frac{\$432.640.000}{\$876.680.000} = 49,35\%$$

$$\text{Importancia relativa de AD2} = \frac{\text{Valor de mercado producto AD2}}{\text{Total ingresos}} = \frac{\$349.860.000}{\$876.680.000} = 39,91\%$$



Valor de mercado producto AE1	\$ 8.680.000
Importancia relativa de AE1 = -----	= ----- = 0,99%
Total ingresos	\$876.680.000

d. AF2 es un desperdicio, porque no tiene ningún valor aprovechable o apreciable en dinero para la entidad.

2) AB1 es un subproducto, que genera ingresos por valor de \$ 85.500.000, equivalentes a 9,75% de los ingresos totales; y aplicando la técnica de reducción de los costos conexos, se hace el siguiente registro contable:

CAJA (O CLIENTES)	85.500.000
PRODUCTOS EN PROCESO	85.500.000

3) Como AE1 contribuye con ingresos de \$ 8.680.000, que representan 0,99% de los ingresos de la entidad, se ubica en la categoría de materiales de desecho; y tratándolo con la técnica que considera esos valores como ingresos menores se hace el siguiente registro contable:

CAJA (O CLIENTES)	8.680.000
VENTAS DE MATERIALES DE DESECHO	8.680.000



**BIBLIOGRAFIA**

Adalid, Martí De & Solorio Jiménez, María Teresa. Contabilidad de Costos. 5ª Edición. México. Limusa. 2007

Aguirre Flórez, José Gabriel. Sistema de costeo: la asignación del costo total a productos y servicios. Bogotá D.C. Universidad Jorge Tadeo Lozano. 2004.

Amat, Oriol Soldevila, Pilar, Cout. Contabilidad y gestión de costes. Barcelona. Gestión 2000. 2002.

Backer, Morton & Noel Ramírez, David. Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones. 2ª Edición. México. Mcgraw-Hill. 1998

Barfield, Jesse T & Barfield, Cecily A. Raiborn y Michael R. Kinney . Contabilidad de costos: Tradiciones e innovaciones. Traducción de Jaime Gómez Mont. 5ª Edición. México: Thomson, 2003.

Billene, Ricardo A. Análisis de Costos. 1ª Edición. Editorial E.J. Cuyo. 1999

Blanco Dopico, María Isabel. Contabilidad de Costes: Análisis y control. Madrid. Pirámide. 1998

Blanco Ibarra, Felipe. Contabilidad de Costos y analítica de gestión para las decisiones estratégicas. 9ª Edición. Bilbao. Deusto. 2003.

Blocher, Eduar J & y Stoud, David E, Cokins, Gary, Chen. Administración de costos : un enfoque estratégico, Kung H.. 4ª Edición. México: McGraw-Hill Interamericana. 2008

Brimson, James A. Contabilidad por Actividades: Un Enfoque de Costos Basado en las actividades. Santafé de Bogotá. Alfaomega. 1997





Burbano, Antonio. Costos y Presupuestos. 2ª Edición. Editorial Alfaomega.2007

Cárdena y Nápoles, Raúl Andrés. Administración de costos: Métodos modernos de costos y manufactura. México: McGraw-Hill, 2006.

Cascarini, Daniel. Teoría y práctica de los sistemas de costos. 1ª Edición. Editorial la Ley.2006.

Cashin, James A. Teoría y problemas de contabilidad de costos. Bogotá. Mcgraw-Hill.1980.

Cashin, James A & Polimeni, Ralph S. Fundamentos y técnicas de contabilidad de costos. España: McGraw-Hill, 1982.

Cuevas Villegas, Carlos F. Contabilidad de costos. Enfoque gerencial y de gestión. 2ª. Edición. Bogotá: Pearson Educación, 2001.

Davidson, Sidney & Weill Román I. Manual de contabilidad de costos. México: McGraw-Hill. 1982.

Del Rio González, Cristóbal. Costo Integral Conjunto “El método más revolucionario y práctico. 2ª edición. México. Ecofsa. 2000

Fernández Fernández, Antonio & Gutiérrez Díaz, Gerardo. Contabilidad de Costes y Contabilidad de Gestión: Ejercicios y soluciones. 1ª Edición. Mcgraw-Hill – Interamericana. 1994

García Colín, Juan & Bustamante García, María T. Contabilidad de Costos. México. MacGraw-Hill Interamericana. 1996

Gayle Rayburn, Letricia. Contabilidad y administración de costos.. 6ª edición. México: McGraw-Hill, 1999.



Gillespie, Cecil. Costes Standard y Contabilidad Marginal. Bilbao. Deusto. 1980

Gillespie, Cecil. Contabilidad y control de costos. México: Diana, 1961, 1978.

Gómez Bravo, Oscar. Contabilidad de costos. 5ª Edición. Bogotá: McGraw-Hill Interamericana, 2005.

Hansen, Don R & Maryanne M, Mowen. Administración de Costos: Contabilidad y Control. México. Thomson. 1996

Hargadon, Bernard & Munera Cárdenas, Armando. Contabilidad de Costos. Editorial Norma. 1992.

Horngren, Charles T & Foster, George. Contabilidad de Costos; Un Enfoque Gerencial. 6ª edición. México. Prentice-Hall Hispanoamericana. 1991

Huicochea Alsina, Emilio. Contabilidad de Costos. 2ª Edición. México. Trillas.2003

Jiambalvo, James & Escofié Martínez, Hugo Iván. Contabilidad Administrativa. México. Limusa. 2003

Johnson, H, Thomas &. Kaplan, Robert S La contabilidad de costos: Auge y caída de la contabilidad de gestión. Barcelona. Plaza & Janes, 1988.

Lawrence, W.B. Contabilidad de Costos. 2ª edición. México. Uteha, 1970

Matthews, Lawrence M. Estimación de costos de producción: manual práctico. México. McGraw-Hill. 1984

Nastasi, Andrea V. & Daian, Issac M. Costos y presupuestos. 1ª Edición. Editorial la Ley.2004.



Neuner, John J & Deakin Iii, Edward Contabilidad De Costos: Principios y Práctica. México: Uthea, 1982.

Neuner, John J. W. Contabilidad de costo, Soluciones de los problemas: Respuestas a las preguntas / John J. W. Neuner, Edward B. Deakin. 3ª Ed. México: Uteha. Grupo Noriega Editores, 1977.

Ortega Pérez De León, Armando. Contabilidad de Costos. 3ª Edición. México: UTEHA. 1979.

Ramírez Padilla, David Noel. Contabilidad Administrativa. 7ª Edición. México. McGraw – Hill. 2005

Rodríguez, Requena; Estruch Mir & Rios, Vera. Contabilidad de Costes y de Gestión. 1ª Edición. Ariel Editorial S.A. 2002

Rodríguez Vera, Ricardo. Costos aplicados a hoteles y restaurantes. Bogotá. Ecoe Ediciones. 2002.

Rojas R, Demóstenes. Principios de Contabilidad de Costos. Bogotá. McGraw-Hill, 1989

Sáez Torrecilla, Ángel, Fernández, A & Gutiérrez, G. Contabilidad de Costes y Contabilidad de gestión. Volumen II. 2ª Edición. Mcgraw-Hill –Interamericana. 2009

Shillinglaw, Gordon. Contabilidad de Costos: Análisis y Control. Buenos Aires. El Ateneo, 1977.

Sinisterra Valencia, Gonzalo. Contabilidad de costos. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2006.

Torres Salinas, Aldo S. Contabilidad de costos: Análisis para la toma de decisiones. México: McGraw-Hill, 1996.



Vásquez, Juan Carlos. Contabilidad de Costos. 2ª Edición. Editorial Aguilar.2000

Warren, Carl & Reeve, James, Coaut. Contabilidad Administrativa. 6ª Edición.  
Thomson-1999.

