

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

**ESPECIALIZACION EN COSTOS Y GESTIÓN EMPRESARIAL
2ª COHORTE 2009-2010**

**Producción Conjunta y Toma de Decisiones: el caso particular de
los sistemas auto-reproductivos.**

Autor:

Christian Kuster

UDELAR-UM. Profesor Adjunto. Cátedra de Costos.

Quiebrayugos 4775 . Montevideo. 222 21 21 Int 133

E-MAIL: ckuster@lanasur.com.uy

Director : Dr. Amaro Yardin

ÍNDICE

	Página
1. Introducción	2
3. Síntesis del estado de desarrollo del conocimiento en relación al tema	2
4. Análisis de las diversas concepciones teóricas que abordan la temática	4
5. El caso particular de los sistemas auto-reproductivos	5
7. Ejemplos prácticos	9
• Caso 1	9
• Caso 2	10
• Caso 3	11
8. Conclusiones	12
8. Bibliografía	14

RESUMEN

El trabajo propone una metodología de costeo aplicable en aquellos procesos productivos que presentan la particularidad de utilizar como insumo un recurso producido en el mismo proceso, denominados procesos auto-reproductivos, en su gran mayoría de carácter biológico. El fenómeno económico que se configura de esa manera pretende ser solucionado a través de una interpretación sectorial de la realidad económica y la utilización de precios internos de transferencia.

Introducción

EL objetivo de este trabajo es contribuir al desarrollo del área temática Costos para la Toma de Decisiones, específicamente en relación a la producción conjunta. Si bien podría hacerse extensivo a toda la problemática que plantea, se ha puesto particular atención en aquellos casos en que una parte de los productos que surgen no tienen como destino su venta inmediata sino su reserva estratégica como insumo a ser utilizado en ciclos posteriores de producción. A los efectos de evaluar la rentabilidad del negocio se propone asignarles un cierto precio de transferencia interno –determinado en base al costo de oportunidad o valor de compra en el mercado-, a la vez que se reafirman los conceptos relativos al uso de las llamadas Unidades Conjuntas en el análisis de este tipo de casos.

Síntesis del estado de desarrollo del conocimiento en relación al tema

Para el desarrollo de esta síntesis se realizó una revisión bibliográfica de la literatura relacionada. Muchos de los conceptos encontrados permiten afirmar que se estará frente a una producción múltiple conjunta cuando, en un solo proceso productivo, se obtenga simultáneamente la producción de dos o más productos que no se puedan identificar hasta que se culmine dicho proceso, punto que se conoce como “de separación”. En cuanto al cálculo de costos de la producción conjunta, existe un extenso y profundo tratamiento de estudio, tanto a nivel de modelos o criterios, como en cuanto a herramientas prácticas que conforman los sistemas de costeo en sí. Pero en lo que refiere a su uso en la toma de decisiones no ocurre lo mismo.

En el trabajo “Aplicación del análisis de punto de equilibrio a la producción múltiple condicionada técnicamente” (Lecueder *et al*,2005) se efectúa una detallada revisión de la temática, con un grado de profundidad muy alto. Es también abordada en “Aportaciones a la teoría de la producción conjunta” (Luigi Pasinetti *et al*,1986) aunque las aplicaciones luego analizadas se encuentren en el campo de la microeconomía y no específicamente en el área contable o de análisis de gestión. El tema está tratado también por autores argentinos, como es el caso del profesor Amaro Yardin en “El Análisis Marginal: la mejor herramienta para tomar decisiones sobre costos y precios” (2009) y en “Tratado de Contabilidad de Costos – Quinta Edición”. (Jiménez *et al*, 1992).Fue abordado en “Contabilidad de Costes para Toma de Decisiones” (Rosanas y Ballarin, 1996) específicamente en el capítulo de Productos Conjuntos y Subproductos, donde se analizan los costos conjuntos en la toma de decisiones sobre productos individuales y sobre el lote conjunto.

Existen casos de producción conjunta analizados por Antón García en “Resultados de la empresa ganadera” (García.2008). Se estudia, con una menor profundidad, en “Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones” (Backer *et al*.1997), en el apartado sobre Sistema de Costos para productos conexos (conjuntos).

En general, y a modo de resumen sobre el estado del conocimiento en relación al tema se puede decir que el concepto que prevalece en muchos de ellos se sintetiza en la siguiente expresión (Backer, *et al*, 1997) : “Aunque la contabilidad de los costos conexos es esencial para la medición de las utilidades, los costos derivados de los productos tienen escaso valor para la toma de decisiones de la gerencia...” y su uso “ con frecuencia dará como resultado decisiones erróneas”.Ante la existencia de productos conexos, solo los ingresos y costos totales son pertinentes, y no los ingresos y costos de los productos individuales”.

Hay entonces una coincidencia general en que la rentabilidad de la venta de los productos conexos no debe ser evaluada en forma individual, sino en forma conjunta, en consonancia justamente con la característica que distingue a este tipo de artículos: su producción simultánea y condicionada técnicamente a partir de un tronco común de insumos y proceso.

Análisis de las diversas concepciones teóricas que abordan la temática

En el estudio del punto de equilibrio por líneas de productos se debe destacar, que éste análisis no es aplicable a industrias que realizan una producción múltiple condicionada técnicamente. En ese sentido se concuerda con Yardin (Yardin y Demonte, 2004) cuando expresa que: *“No tendría sentido plantear el interrogante del volumen de equilibrio atendiendo a uno solo de los productos, cuando la coproducción de todos ellos es imprescindible.En consecuencia, tanto los costos proporcionales como los ingresos por ventas se tomarán computando como un todo el grupo de productos surgidos del proceso, y el punto de equilibrio quedará determinado en función de la materia prima a procesar (número de reses a faenar o toneladas de petróleo a destilar..)”*. El mismo autor ha explicado *“Uno de los aspectos a los que la técnica de costos ha dedicado mayor cantidad de páginas es el análisis de los costos conjuntos. Aquella situación donde se dan relaciones condicionadas por la naturaleza de la materia prima, típicamente representada por la media res que se comercializa en diversos cortes de calidad y precio diferenciados, ha dado origen a multitud de criterios para calcular el costo de cada uno de los bienes obtenidos de una única materia prima. Métodos basados en la composición física de los productos o en el valor de mercado de los mismos, sumados a la profusa utilización de complejos cálculos han dado lugar a múltiples criterios aplicables. Al estudiar este tema señalábamos que todo este esfuerzo es vano, pues los distintos cortes que se venden no tienen costo; el único costo que existe es el de la media res pues resulta imposible, dada las restricciones técnicas, tomar cualquier decisión en función a los costos de cada componente. Las decisiones deberán tomarse considerando el costo de la media res, único costo que realmente existe”*.

Este planteo es novedoso porque deja de utilizar la unidades de venta como expresión del punto de equilibrio, mas cuando agrega que *“Una consecuencia de este tratamiento”grupal” ha de ser la imposibilidad de determinar resultados por líneas de productos, lo que no puede ser considerado una carencia del sistema propuesto sino el respeto de las características propias del proceso, donde no existe una base lógica que pueda dar asidero a la distribución de los costos conjuntos entre los distintos productos.”*

El análisis del punto de equilibrio está basado en la premisa de que se conocen con certeza los costos variables de cada producto. Pero mal puede ser calculado si justamente esos costos variables nacen de un criterio arbitrario de distribución de costos conjuntos. De lo único que existe certeza es del costo variable total de la materia prima básica comprada para el total del conjunto de artículos. Esa idea de conjunto de productos es la que predomina en esta ponencia: ya no calcular el punto de equilibrio según cada producto en particular sino por cada grupo de productos conjuntos o conexos a los que se denominará en adelante Unidad Conjunta. O directamente en función de la materia prima necesaria para producir ese “conjunto” o “lote” de artículos.

Cuando se intenta analizar la rentabilidad por separado de cada producto, el primer problema que surge a la vista es que de resultar deficitario uno de ellos no se podrá suprimir, ya que su producción en forma conjunta con los demás del grupo es inevitable. Joseph Ma Rosanas (Rosanas y Ballarin.1996) explica que “es frecuente oír que el producto X no es rentable porque no cubre su costo completo, cuando el coste completo se ha calculado incluyendo una parte del coste conjunto y no solamente no es diferencial con respecto a la producción, sino que ha sido atribuido de manera totalmente arbitraria”.

Los costos realmente relevantes son los costos conjuntos y los ingresos relevantes son los ingresos obtenidos por la venta de todo el grupo o directamente por su producción, en el entendido de que la producción por si misma es generadora de riqueza (Yardin.2009). En otras palabras el negocio debe ser evaluado en su globalidad.

El caso particular de los sistemas auto-reproductivos

Por norma general el análisis marginal de un negocio parte del supuesto básico de que toda la producción se va a vender en el período relevante. En el caso específico de la producción conjunta partirá de la base de que todos los productos de la unidad conjunta van a ser vendidos, de tal manera que al fin del período sometido a análisis no van a existir stocks. La existencia de stocks, cualquiera fuere su objetivo, siempre supone una problemática, no solo contable, sino de análisis de gestión. Desde el punto de vista contable sucede que del costo que se calcule o asigne a ellos va a depender el valor del patrimonio de la empresa en un momento dado del tiempo y por lo tanto de la utilidad del período analizado, lo cual configura una información muy relevante para el usuario externo de los estados contables. Y desde el punto de vista de la gestión interna conlleva a un problema también, en virtud de que los costos de inventarios actuales son utilizados por los gerentes para calcular beneficios futuros y demás aspectos que hacen a la planificación de actividades.

Dentro de la variedad de situaciones que se pueden dar bajo la forma de producción conjunta condicionada técnicamente existe una –muy común en el ámbito de la actividad agropecuaria- en la cual uno de los productos no tiene como destino la venta sino su uso como insumo en ciclos posteriores de producción, generalmente como sustituto o complemento de materias primas adquiridas a proveedores. Particularmente se encuentra con frecuencia en la actividad rural o agroindustrial. Véase por ejemplo los bulbos que se obtienen conjuntamente a las flores en las plantaciones de tulipanes y son utilizados en parte en el siguiente ciclo de plantación, las semillas obtenidas en una cosecha que son destinadas a la siembra o los “núcleos” –nuevas colmenas- de abejas que se obtienen en cada zafra y se utilizan como recurso productivo en la siguiente. A nivel manufacturero nótese el caso de los recortes generados en la industria papelera que son consumidos luego como una materia prima más. O el caso de la industria cervecera en la cual se reutiliza una parte de las mismas levaduras obtenidas en lotes anteriores.

Este tipo de procesos, además de exigir una solución al costeo de la unidad conjunta de productos, agrega la problemática de que, por tratarse de actividades zafrales, desembocan en la existencia de un stock remanente al final del ciclo. Dicho stock conforma el disponible de insumos a ser utilizado en el ciclo siguiente y debe ser reportado en los informes de la contabilidad de gestión y en los estados contables para terceros. Lógicamente debe ser valorizado y en ese punto es que, por ser parte de una unidad conjunta, debe aplicarse un criterio de que interprete lo mejor posible la realidad económica.

A excepción de Lecueder (2005), Pasinetti (1986) y García (2008), no se ha encontrado en la bibliografía revisada nada que contemple esta casuística particular. Por esa razón se cree

oportuno efectuar una desagregación temática con un grado de detalle importante, en virtud del estado del conocimiento en relación al tema.

En ese sentido, se introducirá en el análisis una situación en que una parte de los productos conjuntos no se vende sino que es reutilizado en el propio proceso productivo en forma metódica y planificada en función de un objetivo estratégico. En todas estas casuísticas hay un factor común: hay una parte de la producción conjunta que no se vende, sino que se reutiliza. En otras palabras: no siempre el volumen de producción coincide con el de los productos a vender.

Al respecto Pasinetti (1986) hace énfasis en las dificultades en el tratamiento de esta situación y los relaciona con el concepto de capital fijo y los procesos de producción: *“el interés de los productos conjuntos radica, no tanto en los conocidos ejemplos de la lana y de la carne de oveja, como en un supuesto en el que el capital fijo es el caso mas destacado.”* Para luego plantear: *“En la teoría tradicional marginalista...los problemas concernientes al capital fijo fueron tratados en forma muy diferente. La tendencia a considerar al capital como un factor de producción, del mismo modo que la tierra y el trabajo, han llevado a concebir el capital como un stock o fondo que produce un flujo anual de bienes finales: la renta o producto neto. Esta contraposición entre stock y flujo ha resultado ser fuente de numerosas dificultades. A diferencia de la tierra y el trabajo el capital no es del todo algo que se pueda considerar como un elemento externo, sino algo originado en el proceso de producción. Una parte del mismo capital está constituida por bienes que, tras haber sido producidos, resultan totalmente absorbidos en el proceso productivo y muestran por consiguiente todas las características de un < flujo>. Además la parte del capital que se mantiene durante varios años y se va desgastando de un año al otro y se reintegra periódicamente en otro flujo”*

El mismo autor prosigue *“Nos hallamos en presencia de algo híbrido ... lo que signifique sustituir bienes de capital agotados por otros bienes...lo que signifique en consecuencia mantener intacto el capital ... son interrogantes a los que resulta difícil dar una respuesta concluyente . Y cualquier intento en ese sentido tropieza con una serie de dificultades insuperables y problemas insolubles a no ser recurriendo a supuestos drásticos..... como para perder cualquier conexión con la realidad de un mundo industrial. Ante estas intrincadas vicisitudes, el descubrimiento del método de la producción conjunta como apropiado para el estudio de los problemas que conciernen al capital fijo ha tenido un efecto liberador. Los bienes de capital, de la naturaleza que sean, pueden considerarse como inputs en el proceso productivo al comienzo del año y como productos al final del mismo. Algunos de ellos entran para no volver a salir. Pero aquellos que sobreviven al final del año y salen del proceso productivo para ser reutilizados en los años siguientes son considerados como productos conjuntos con los bienes finales”.*

Piero Sraffa (Pasinetti et al,1986) , en ese sentido , advierte que *“el método mismo se adapta fácilmente al cuadro clásico de un sistema agrícola , donde el producto anual, en palabras de Adam Smith, se divide naturalmente en dos partes : una destinada a reemplazar el capital y la otra dirigida a constituir una renta.”*

En Lecueder (2005) la problemática que esa situación plantea está analizada a través del planteo de una unidad conjunta formada por 2 artículos que se planifican vender y 1 que se planifica almacenar en stock para un uso posterior. La solución técnica que se propone consiste en calcular el punto de equilibrio considerando:

- como ingresos a los de la unidad conjunta (en lo referente a los artículos de la unidad **que se venden**).

- como costos variables a **todos** los costos conjuntos necesarios para producir la unidad conjunta.

De esa manera consideran como costo variable a comparar con el ingreso por ventas para determinar una contribución marginal, a la totalidad del costo de producción, sin dejar de tener en cuenta que no toda la producción se vende. La razón por la que lo hacen es que sostienen que de lo contrario supondría caer en la asignación de costos a productos conexos, y eso significaría calcular un punto de equilibrio basado en costos asignados en base a criterios que no dejan de ser arbitrarios. Por lo cual, si esos criterios cambian, cambiaría el punto de equilibrio, respecto a lo cual plantean que *“la asignación de costos conjuntos no concuerda con la óptica de la Teoría General”*. Sumado a eso está el riesgo que encierra la posibilidad de que el referido stock no se venda en el período siguiente o no alcance los precios esperados.

Ante la posibilidad de que uno de los productos de la unidad conjunta no tenga como destino la venta se propone considerar a todo el costo de producción como costo variable a cubrir por las ventas, determinando así un nivel de ventas de equilibrio que cubra dichos costos y los fijos.

Si se cumple con dicho nivel de producción y ventas, se cubren los costos variables de producción, los costos fijos y se obtiene un determinado stock de productos sin vender cuya valuación y por consiguiente su papel en el patrimonio y rentabilidad de la empresa se analiza separadamente. A esos efectos se propone valuarlos a su precio de venta.

El otro aspecto a considerar es que, transcurrido el período, y si se vende exactamente la cantidad de equilibrio antes calculada, la utilidad debería resultar cero y la situación patrimonial de la empresa exactamente la misma que al inicio. Como se explicaba anteriormente el resultado va a indicar que la situación patrimonial refleja un aumento de X cantidad de dinero por la producción y stock del artículo que no se vendió. Dicha cantidad de dinero jugará un papel regularizador del resultado económico a la hora de analizar el negocio y dependerá del rol que el usuario le adjudique en función de los objetivos para los que se calculan los costos. Desde el punto de vista estrictamente contable la contrapartida de esa situación admitirá dos concepciones: ganancia o ajuste de la exposición del patrimonio.

Naturalmente los criterios analizados precedentemente no son los únicos que se manejan en la bibliografía y en la práctica profesional. Se puede afirmar en base a la experiencia profesional y relevamientos realizados a efectos de este trabajo, que muchos usuarios de la contabilidad de gestión no aceptan que se incluya en el costo de ventas el costo de un artículo no vendido al momento de calcular la rentabilidad de un negocio con objetivos de gestión.

Existe otro criterio entonces, que apunta a considerar como costo variable de ventas solo a los costos de los productos de las unidades conjuntas que se venden y admite dos matices o perspectivas, que llegan al mismo resultado económico:

A – Considerar que las unidades que se producen para ser utilizadas en el ciclo de producción siguiente son “vendidas” a éste a un cierto precio de transferencia –costo de oportunidad- determinado por su valor de mercado.

B – Deducir del costo total conjunto de producción el costo de esas unidades valorizadas a su precio de mercado, obteniendo –remanentemente- así el costo del producto **que se vende**.

En ambas perspectivas subyace el concepto de que la producción -de las unidades que no se venden y se transfieren- de por sí genera riqueza, pero en el segundo se pone el énfasis en que ese “valor” termina reduciendo el “costo” de las que se venden. Determinar dicho costo lleva inevitablemente a “asignar” una parte de los costos conjuntos a esos productos y otra a los que quedan en stock para luego transferirse. Y el otro problema –no menor- es que este procedimiento confunde “costo” con “valor”, lo cual no se corresponde con la realidad económica. Esta visión es ampliamente conocida y se utiliza frecuentemente en el costeo de subproductos para la contabilidad financiera.

El autor de este trabajo cree que la primera perspectiva (A) resulta en una interpretación mas cabal de la realidad económica: se incurre en un costo conjunto global para la producción de un cierta cantidad de unidades que representarán un ingreso económico para la empresa, dado por su disponibilidad, tanto para ser vendidos o para ser utilizados en ciclos siguientes.

En el caso de la segunda perspectiva prevalece la idea de que la función principal es la venta y se costea solo lo que se vende, el resto es un producto para reutilizar al cual se le debe **asignar** costo. De todas maneras **la condición que se exige en esos casos es que esa asignación sea racional a los efectos del análisis del negocio**. Esta condición –y esto vale también en caso de que se opte por la opción A- limita el número de empresas en que se puede aplicar el criterio a aquellas que actúen en áreas donde el insumo sea estratégico y su costo sea conocido en el mercado. A modo de ejemplo García (2008), en el marco de la fijación de criterios para la determinación de los resultados de la empresa ganadera, expone “*Semillas: la compra de semillas o el uso de semillas de producción propia determinan situaciones diferentes. En el primer caso el valor de la semilla es igual al precio de compra, en el segundo caso se recomienda utilizar el coste de oportunidad de esa semilla o sea el precio en el mercado de una semilla de características similares a las de la semilla propia*”.

Como se ve, las semillas son parte de una producción cuyo destino no es la venta sino su almacenamiento para un uso posterior. Asignarles directamente su valor de compra en el mercado es una opción razonable en el marco del negocio y la actividad agropecuaria, en la medida que el concepto que se maneja es el de un precio de transferencia interno –o costo de oportunidad ante la eventualidad de venderla- de un proceso/zafra al otro. Resulta bastante claro que no se trata de una asignación arbitraria de costos conjuntos como tradicionalmente se la conoce y abunda en la literatura especializada –sobre todo orientada a la confección de estados contables para terceros-, sino de resolver un problema de la manera mas adecuada a la realidad económica.

En el mismo trabajo se considera el consumo de la propia producción que efectúa el personal como parte del costo de producción y se recomienda su “valorización”, reconociéndose también que “*El margen bruto es la característica de este sistema de gestión y suele conocerse con este nombre. El mayor problema en su cálculo reside en la valoración correcta de los costes.*”

En el caso de que el producto en cuestión se presente como muy “volátil” en el mercado, situación muy frecuente en los mercados de “commodities” agrícolas, la asignación de valor representará la “esperanza” del usuario de la información para la toma de decisiones. Al respecto se plantea en Barnard y Nix (1984) que “*Los puntos que deben preocupar al productor son, en primer lugar, establecer si es probable que un cambio de precios presenta*

un carácter bastante permanente, en oposición a un fenómeno de corto plazo (como las fluctuaciones de los precios de los productos debidas a superávit estacionales y déficit de ofertas) y , en segundo término, si es suficiente para justificar modificaciones en su sistema de explotación”.

Los mismos autores, en el marco de la fijación de criterios para el costeo de los “alimentos para los animales” explican que “Si un producto que es vendible se produce en la explotación rural independientemente de los animales – porque se continuaría produciéndolo aunque no hubiera animales, vendiéndolo en lugar de suministrarlo a estos últimos, el precio previsto de venta constituye su valor apropiado.” Representa en realidad “una cosecha comercial que ha sido desviada hacia los cerdos -animales -”

En el caso de que los alimentos sean vendibles pero cultivados específicamente para su utilización posterior como insumo en la producción de animales, plantean “*Si bien, al igual que en el grupo anterior, los alimentos de este grupo son comerciales, solo se cultivan porque se los necesita para alimentar a los animales. En consecuencia, si se eliminara la unidad de explotación animal, se los reemplazaría por otros cultivos mas rentables, lo cual da un indicio de la forma en que se debería valorarlos. El costo real para el hacendado del cultivo de los productos alimenticios es el valor (márgenes brutos) de las actividades alternativas que lo reemplazarían junto con los costos que se ahorrarían si ya no se los cultivara (costos variables en un sentido de planeamiento)”.*

Es necesario, en definitiva, llevar un registro valorizado de esas transferencias internas que representan a la producción consumida en la propia explotación.

Se analizan a continuación tres casos que pretenden ejemplificar en forma muy simplificada los mencionados criterios para evaluar el beneficio del negocio.

Caso 1

A modo de ejemplo supóngase el caso de la plantación de tulipanes a la que se hace referencia anteriormente, donde se consumen/plantan 600.000 bulbos de tulipanes y con ellos se producen 2.500.000 bulbos y 500.000 flores. Los tulipanes tienen la característica de que el bulbo de donde nace la flor se puede desenterrar, guardar y reutilizar, e inclusive ese bulbo “madre” genera algunos bulbos más. En cada zafra de producción se vuelven a plantar 600.000 bulbos, de los cuales 500.000 son de la producción de la zafra anterior y 100.000 son comprados a 10 \$. Los otros costos de producción son fijos y ascienden a 13.200.000 \$ en cada zafra. Supóngase asimismo que en la contabilidad de gestión los resultados son evaluados al cierre de cada zafra. Las flores y los bulbos son vendidas a 2 \$ y 10 \$ respectivamente. Se define en consecuencia una **Unidad Conjunta de Producción de 1 Flor, 4 Bulbos para la venta y 1 Bulbo** para la producción en la zafra siguiente en virtud de las relaciones entre las cantidades producidas y se tendrá entonces una producción de **500.000 Unidades Conjuntas por zafra**. Se intentará, para la unidad conjunta, fijar sus ingresos y sus costos conjuntos y finalmente encontrar el punto de equilibrio y la utilidad proyectada.

Como primeros aspectos a tener en cuenta se destacan:

- a) existe una parte de la producción conjunta que no se vende y se convierte en un insumo para la empresa en la siguiente zafra.
- b) que cuenta por ello con un valor estratégico.

- c) se trata de productos obtenidos conjuntamente a las flores y a los bulbos destinados a la venta.

El costo variable de producción se conforma de 100.000 bulbos comprados a 10 \$ cada uno, mas 500.000 bulbos provenientes de la propia producción de la zafra anterior y que estratégicamente se les asigna su valor de compra, es decir 10 \$.

Perspectiva A

Se totaliza así un costo variable de producción de:

100.000 Bulbos comprados
500.000 Bulbos recibidos de la zafra anterior
 600.000 * 10\$ = 6.000.000 \$

que debe asignarse a la producción de las 500.000 Unidades Conjuntas con lo que resulta un costo unitario de:

$$6.000.000\$ / 500.000 = 12\$.$$

De acuerdo a esta perspectiva existen 4 bulbos que se venden al mercado y 1 bulbo que se "vende" internamente al ciclo siguiente, por tanto el precio de venta de la unidad se conforma de:

$$1 \text{ Flor} * 2 \$ + 4 \text{ Bulbos} * 10\$ + 1 \text{ Bulbo} * 10\$ = 52\$.$$

Originando una contribución marginal de:

$$52 - 12 = 40\$$$

El punto de equilibrio se encuentra entonces en:

$Q_e = \text{Costos Fijos} / \text{Contribución marginal} = 13.200.000 \$ / 40 = 330.000$ unidades conjuntas de venta

La verificación del punto de equilibrio se expone a continuación:

Ingresos Conjuntos	(330.000 * 52)	= 17.860.000
Costos Variables conjuntos	(330.000 * 12)	= <u>- 3.960.000</u>
Contribución marginal		13.200.000
Costos Fijos		<u>13.200.000</u>
Resultado		0

Con un nivel de producción de 330.000 unidades conjuntas se logra una utilidad nula a la vez que se obtienen 330.000 bulbos para plantar en la próxima zafra.

En cuanto a la rentabilidad del negocio, de venderse la totalidad de la producción a los precios previstos, se expone siguientemente el Estado de Resultados de una zafra:

Ingresos Conjuntos	(500.000 * 52)	= 26.000.000
Costos Variables conjuntos	(500.000 * 12)	= - 6.000.000
Contribución Marginal		<u>20.000.000</u>
Costos fijos		<u>13.200.000</u>
Resultado		6.800.000

Se considera adecuado remarcar que los ingresos incluyen 21.000.000\$ de ventas al mercado y 5.000.000\$ de ventas internas al ciclo siguiente, los cuales se calculan de esta manera :

$$500.000 \text{ Uds} * (1 \text{ Flor } 2\$ + 4 \text{ Bulbos } 10\$) = 21.000.000\$$$

$$500.000 \text{ Uds} * (1 \text{ Bulbo } * 10\$) = 5.000.000\$$$

En cuanto a su valuación en inventarios, como reporte de la contabilidad de gestión, resulta pertinente valuarlos a su precio de compra en el mercado en virtud de, justamente, su función estratégica en cuanto a la posición de la empresa para afrontar la zafra siguiente. Se expone a continuación:

Reporte de inventarios:

$$\text{Bulbos disponibles para producción} \quad 500.000 \text{ uds} * 10 \$ = 5.000.000$$

Perspectiva B

De acuerdo al concepto de precio de transferencia interno o costo de oportunidad manejado anteriormente **se le asigna un costo de 10 \$ por unidad a los 500.000 bulbos** producidos con el objetivo de almacenarlos y reutilizarlos (5.000.000 \$), y los costos restantes 6.000.000 – 5.000.000: 1.000.000 \$ se asignan a las unidades producidas para la venta en el mercado (500.000) resultando un costo de 2 \$ por unidad para estas últimas (1.000.000 \$ /500.000).

Los ingresos de la unidad conjunta serían: 1 Flor * 2 \$ + 4 Bulbos * 10 = 42 \$.
Frente a un costo variable de 2 \$ la contribución marginal de la unidad conjunta es = 42 – 2 = 40 \$

El punto de equilibrio se encuentra entonces en:

$$Q_e = \text{Costos Fijos} / \text{Contribución marginal} = 13.200.000 \$ / 40 = 330.000 \text{ unidades conjuntas de venta}$$

La verificación del punto de equilibrio se expone a continuación:

Ingresos Conjuntos	(330.000 * 42)	= 13.860.000
Costos Variables conjuntos	(330.000 * 2)	= - 660.000
Contribución marginal		<u>13.200.000</u>
Costos Fijos		<u>13.200.000</u>
Resultado		0

Con un nivel de ventas de 330.000 unidades conjuntas se logra una utilidad nula a la vez que se obtienen 330.000 bulbos para plantar en la próxima zafra.

En cuanto a la rentabilidad del negocio, de venderse la totalidad de la producción a los precios previstos, se expone siguientemente el Estado de Resultados de una zafra:

Ingresos Conjuntos	(500.000 * 42)	= 21.000.000
Costos Variables conjuntos	(500.000 * 2)	= - 1.000.000
Contribución Marginal		<u>20.000.000</u>
Costos fijos		<u>13.200.000</u>
Resultado		6.800.000

Como se puede apreciar, los resultados económicos son exactamente los mismos que cuando se interpreta la realidad con la perspectiva A.

En cuanto a su valuación en inventarios, como reporte de la contabilidad de gestión, resulta pertinente valuarlos a su precio de compra en el mercado en virtud de, justamente, su función estratégica en cuanto a la posición de la empresa para afrontar la zafra siguiente. Se expone a continuación:

Reporte de inventarios:

Bulbos disponibles para producción 500.000 uds * 10 \$ = 5.000.000

Caso 2

Supóngase ahora que se trata de la primera zafra de la empresa y que los bulbos se piensan comprar a 10 \$ en su totalidad. Salvado el problema del costo de los insumos el análisis de gestión debe resolver el costeo de la producción, para, posteriormente calcular el costo de las unidades vendidas. La solución propuesta es exactamente la misma que en el caso 1, y consiste en asignarle a los 500.0000 bulbos para producción su valor estratégico de compra en el mercado, es decir 10 \$. De ese punto en adelante los resultados, en lo que refiere a rentabilidad y punto de equilibrio del negocio son exactamente los mismos.

Caso 3

Una solución alternativa sería la planteada por Lecueder (2005). Ante un caso similar al caso 2, proponen que todo el costo de producción sea considerado como costo de las unidades vendidas en el marco del cálculo del punto de equilibrio y la utilidad proyectada.

El costo variable conjunto total sería:

100.000 bulbos * 10 \$ + 500.000 bulbos * 10 \$ = 6.000.000 \$

Ingresos Conjuntos	(500.000 * 42)	= 21.000.000
Costos Variables conjuntos		= - 6.000.000
Contribución Marginal		<u>15.000.000</u>
Costos Fijos		<u>13.200.000</u>
Resultado		1.800.000

Como se nota, es una utilidad sensiblemente menor a la que se llega en los casos 1 y 2. Hay que considerar ahora que papel juegan los 500.000 Bulbos en stock: como regularizador del resultado económico o como una variable independiente o irrelevante en el análisis de la rentabilidad de este negocio.

Si bien determinar la utilidad de la empresa, o el nivel de ventas de equilibrio, computando como costo variable de ventas el costo de producción se aparta de la relación lineal entre las ventas –sea cual fuere su destino- y el costo variable de las mismas, arrastrando todo el costo de las unidades producidas, se logra un nivel de ventas el cual garantiza cubrir todos los costos y generar un cierto stock cuya valuación se analiza separadamente. El rol que juega esa variable en la rentabilidad del negocio se lo puede dar cada usuario en función de sus expectativas en el marco del análisis global del negocio. Por ejemplo se puede coincidir con los criterios analizados y asignarle al stock su valor de mercado, con lo cual el planteo sería que la empresa alcanza una utilidad de 1.800.000, a lo cual se suma la obtención de 5.000.000 \$ en Bulbos. De esa manera los ingresos relevantes a la hora de tomar una decisión son $1.800.000 + 5.000.000 = 6.800.000$ \$.

Conclusiones

Se entiende entonces que en aquellos negocios basados en la producción conjunta y el consumo de bienes de la misma producción, la solución para determinar el beneficio -que interpreta mejor la realidad económica- está en asumir que existe un único costo conjunto y que toda la producción genera riqueza. De esa manera se considera que las unidades que se producen para consumir generan un ingreso dado por su precio de transferencia a los próximos ciclos. Ese ingreso se asimila a los generados por las ventas al mercado, configurando los ingresos totales del negocio.

Asimismo se considera válida la opción de separar en el análisis el papel del stock remanente como variable independiente que hace al valor del activo, y que el usuario puede valorizar según sus expectativas o necesidades de información.

Desde un punto de vista económico, los casos planteados configuran sistemas auto-reproductivos en los que el capital se comporta como un flujo que “no se desgasta” y el costo que debe afrontar el empresario se limita a los insumos adquiridos en cada ciclo. De esa manera la ganancia va a estar determinada por la diferencia entre ellos y los ingresos totales. Al respecto Brody (2008) refiriéndose al enfoque de Sraffa, concluye “En un sistema autorreproductivo, en ausencia de crecimiento... los precios pueden determinarse inequívocamente por el postulado siguiente: los insumos requeridos para reproducir las mercancías respectivas han de costearse a partir de los ingresos por venta de esas mismas mercancías”.

Referencias Bibliográficas :

Backer, Jacobsen, Ramírez Padilla – Contabilidad de costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones –2ª edición Mac Graw – Hill 1997

Barnard, C. S., Nix, J. S. .Planeamiento y control agropecuarios –2ª Edición. Editorial “ El Ateneo” (1984)

Bañón Arias, Sebastián - Gerbera, liliom, tulipán y rosa -Mundi-Prensa Libros, Edición ilustrada .1995

Brody, Andrés. Precios y cantidades –UCM. Madrid – España.

García, Antón -Resultados de la empresa ganadera –Cátedra de Economía Agraria Universidad de Córdoba – España.(Citado 26 de mayo 2008).Disponible en internet : <http://www.uco.es/organiza/departamentos/prod-animal/economia/APOYODOC/libro%20gestion/capi6.pdf>

Horngren, Foster, Datar Contabilidad de Costos: Un enfoque gerencial - 8va Edición. Prentice Hall 1996

Jiménez, Carlos y colaboradores – Tratado de contabilidad de costos –5ta edición- Ediciones Macchi 1992

Lecueder, Manon. Asuaga, Carolina. Rossi, Elbio. Aplicación del análisis de punto de equilibrio a la producción múltiple condicionada técnicamente. XXVIII Congreso IAPUCO – Mendoza 2005

Pasinetti, Luigi - Aportaciones a la teoría de la producción conjunta Fondo de Cultura Económica / Serie de Economía .Mexico 1986.

Rosanas, Joseph Ma. Ballarín, Edward - Contabilidad de costos para toma de decisiones - 1996.

Yardin, Amaro. Demonte, Norberto – Hacia una teoría heterodoxa del costo - XXVII Congreso Argentino de Costos - Tandil – 2004

Yardin, Amaro – El Análisis Marginal: la mejor herramienta para tomar decisiones sobre costos y precios – 1ª Edición - Ediciones Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos – 2009