

**XXXI CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS**

**COSTEO DE LOS FRUTOS GENERADOS POR ACTIVOS
BIOLOGICOS CON PROCESOS PRODUCTIVOS CONTINUOS.
APLICACIÓN A PRODUCCION DE NUECES**

Autores:

Heraldo Darío Remondino-Socio activo

Ana Teresa Garino- Socio activo

SAN MIGUEL DE TUCUMÁN, SEPTIEMBRE 2008

INDICE

RESUMEN	Pag. 2
I.- OBJETIVO DEL TRABAJO	Pag. 3
II.- CARACTERIZACION DE ESTE TIPO DE PRODUCCION	Pag. 3
III.- FUNDAMENTACION	Pag. 4
IV.- CONCEPTO DE BIENES O ACTIVOS BIOLÓGICOS	Pag. 4
V.- RELACION ENTRE LOS CONCEPTOS ECONÓMICOS, CONTABLES Y GESTIÓN	Pag. 6
VI.- COMPONENTES DEL COSTO	Pag. 8
VII.- EL COSTO PRESENTE Kg. / NUEZ	Pag. 10
VIII.- BREVE DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCCION DE NUECES	Pag. 10
IX.- SITUACION DEL MERCADO EN LA ARGENTINA	Pag. 11
X.- APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE COSTEO A LA PRODUCCION DE NUECES	Pag. 12
XI.- CONCLUSIONES	Pag. 14
XII.- BIBLIOGRAFIA	Pag. 15

**COSTEO DE LOS FRUTOS GENERADOS POR ACTIVOS BIOLÓGICOS
CON PROCESOS PRODUCTIVOS CONTINUOS .
APLICACIÓN A PRODUCCIÓN DE NUECES**

RESUMEN:

El trabajo presenta una propuesta para el costeo de frutos obtenidos de activos o bienes biológicos que producen de manera continua por varios períodos. Podemos mencionar a modo de ejemplo de tales activos: Nogales, Olivos Vides, Cítricos, caña de azúcar y otros.

Para decidir la concreción de este tipo de explotaciones, es necesario ponderar en un horizonte temporal prolongado el comportamiento de un número importante de variables en escenarios de incertidumbre a fin de transformar, a un acto aventurado de inversión, en una decisión de riesgo calculado. Ello significa ni más ni menos que desarrollar un proyecto y luego evaluarlo mediante alguna de las técnicas conocidas de evaluación de inversión.

Las técnicas de evaluación de proyectos y la posterior toma de decisiones implica realizar proyecciones ubicadas temporalmente y obtener información de: flujos de dinero de las inversiones, producción, ingresos, costos y recuperos de activos al final de la vida útil del proyecto.

Parte de la utilidad de la información necesaria sería infructuosa y este esfuerzo inútil si luego de aceptado el proyecto no se efectuara un seguimiento del mismo y por ende de todas las variables que intervienen en él, de la que por supuesto, no es irrelevante la variable costo. Respecto de esta última, es imprescindible predeterminarla durante el período de evaluación del proyecto y luego -en su fase ejecución- utilizarla como elemento importante para evaluación de la gestión y el rendimiento definitivo del proyecto.

En estos emprendimientos de producción prolongada, la carencia de uniformidad de los costos en los diferentes períodos exige un esfuerzo y una metodología diferente de determinación ex ante y ex post de los costos por unidad de producto. Justamente, se somete a vuestra consideración una propuesta metodológica de costeo que se considera adecuada para a este tipo de productos.

I.- OBJETIVO DEL TRABAJO

El objetivo de este trabajo es presentar un método adecuado para costear productos obtenidos de bienes biológicos con producción pluri anual (Nogales, Olivos Vides, Naranjos y otros emprendimientos similares).

Estos emprendimientos constituyen verdaderos proyectos de inversión, y de lograrse el objetivo, la información que el método proveería podría ser utilizada para un importante número de decisiones ex antes, en la evaluación de la inversión, y ex post en el seguimiento y control de la gestión de estos emprendimientos.

Dada la falta de uniformidad de la producción y los costos, no es posible obtener un costo normal estándar para estos productos, por lo que se propone como un valor más adecuado a obtener el costo estimado normal de ellos. Esto permite medir y exponer resultados y costos normales en los diferentes sub-períodos del mismo.

Las normas técnicas de la FACPCE y las NIC se han ocupado con creces de la medición y valuación de los activos biológicos. Pero nos corresponde a nosotros, en función del objetivo descrito, establecer una metodología que permita: 1º) predeterminar el costo de los frutos o productos de bienes biológicos a lo largo de la vida útil del proyecto, 2º) medir y exponer resultados y costos en los diferentes sub-períodos del proyecto, 3º) lograr igual información para todo el ciclo productivo una vez finalizada la explotación del activo biológico. Como estas actividades productivas implican un horizonte temporal prolongado, en escenarios de riesgo, con costos cuyas magnitudes suelen ser diferentes a lo largo de la vida útil de los activos productivos, con una distribución no uniformemente en el tiempo, presentan una problemática distinta a la que hay que darle una respuesta diferente.

II.- CARACTERIZACIÓN DE ESTE TIPO DE PRODUCCIÓN :

Podríamos caracterizar a estos emprendimientos de la siguiente manera:

1. Los activos que producen estos productos o frutos son los denominados activos biológicos por las normas profesionales de Argentina (RT 22 "Normas Contables Profesionales: Actividad Agropecuaria" FACPCE).
2. Constituyen verdaderos proyectos de inversión en el concepto de las Ciencias Económicas.
3. Existe un intervalo de tiempo prolongado entre la inversión inicial (tierra, plantaciones, maquinarias, instalaciones, etc.) y el de inicio de la producción de frutos.
4. En su mayoría, la producción de frutos no es cuantitativamente uniforme a lo largo de la vida útil del Activo biológico.
5. No todos los costos son corrientes siendo una buena parte de ellos anticipados y previstos, por consiguiente los costos de producción no son cuantitativamente uniforme a lo largo de la vida útil del Activo biológico.
6. Al final de la vida útil estos y los demás activos que conforman el proyecto de inversión pueden o no tener un valor de recupero
7. Al final de la vida útil pueden mantener inalterable o no la aptitud productiva del sustrato tierra utilizado.

III.- FUNDAMENTACIÓN:

El tiempo prolongado de producción, el proceso biológico secuencial y continuo, la falta de regularidad de algunos costos en los diferentes períodos¹, la disparidad cuantitativa de la producción y, además, las posibles modificación del estado primitivo del sustrato tierra, tornan dificultosa y a la vez interesante la tarea de seleccionar una metodología general que permita arribar al costo estimado normal de los frutos de los activos biológicos de producción plurianual a los fines de poder ser utilizados en la gestión de éste tipo de explotaciones. Los costos así determinados podrán servir a los fines de la medición y de la exposición de resultados de los sub-períodos y, lógicamente, del total del proyecto. Es así como se trabaja con estas explotaciones. El medir los resultados de un sub-periodo sirve a los fines del seguimiento del emprendimiento y para la toma de decisiones en los diferentes sub-periodos, pero, lo que finalmente se desea es evaluar el resultado definitivo de la decisión tomada al inicio de tales emprendimientos.

IV.- CONCEPTO DE BIENES O ACTIVOS BIOLÓGICOS:

Creemos conveniente adoptar una terminología de conocimiento general para comprender mejor el significado de cada uno de los términos a emplear. Para ello, recurrimos a lo terminología que viene desarrollando en Argentina la FACPCE².

La particularidad de los bienes con crecimiento biológico o vegetativo, es que estos tienen la capacidad de autogenerar riqueza a través de su desarrollo, crecimiento y reproducción. Estos bienes son propios de las empresas forestales y agrícolas-ganaderas, es el objeto de su actividad y esta capacidad -de autogenerar riqueza- es lo que la diferencia de otras actividades productivas.

A nivel nacional, en un principio el Informe técnico N° 19 y más recientemente la RT 22 de la FACPCE se han ocupado de fijan ciertas normativas que permite definir el tipo de bien objeto de nuestro estudio. Al respecto, el informe define en su contenido el concepto de **Crecimiento Vegetativo** y sostiene: “*Es inherente a los seres y organismos vivos, y consiste en la capacidad que tienen plantas y animales de tener conformaciones genéticas que permiten autogenerar su crecimiento y reproducción*”. Por otra parte señala que el concepto de crecimiento autogenerador no es un proceso de acondicionamiento de valor, sino un desarrollo extraño a los elementos que la componen y que son consecuencia del concepto biológico de vida.

Es inevitable referirnos a los costos sin hacer referencias a otro concepto íntimamente vinculado como es el de valuación. Ante la necesidad de poder costear y valorar estos bienes de crecimiento biológico, el Informe de la referencia define las características de los procesos agrícolas-ganaderos a los que clasifica en:

1. *Procesos Terminales* .

2. *Procesos Continuos*.

Define a los primeros como aquellos procesos que generan productos utilizables por el hombre para su consumo, por ejemplo cereales, oleaginosas, frutos, legumbres, etc. pudiendo ser su proceso de corto, mediano o largo plazo, según sea su ciclo inferior o superior a un año.

¹ No obstante la necesidad de estos costos en el proceso productivo total y sus beneficios a más de un sub-periodo.

² FACPCE: Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas

Al segundo -proceso continuo- se los identifica como aquellos que generan bienes similares, que al llegar a su edad adulta, engendran los productos que retroalimentan el ciclo, por ejemplo: rodeos de cría, productos frutales y forestales que con producciones racionales engendran su reproducción.

Si nos detenemos a observar, encontramos que estos procesos tienen ciclos distintos de producción, según sea la genética de cada uno de ellos, lo único que tienen en común son las etapas de nacimiento, crecimiento, maduración y reproducción. Por consiguiente de acuerdo al momento en que se encuentren estos bienes en su ciclo, serán las técnicas de costeo y valuación a emplear.

El Informe N° 19 define el concepto **Ciclo Productivo**: al respecto dice,..."*En esta actividad, los ciclos están caracterizados por una serie de fenómenos biológicos que se suceden una y otra vez hasta la obtención del producto final, cuya duración y desarrollo viene definido por la genética de las diferentes plantas y animales; en muchos casos tiene relación con el suelo y el clima*".

De acuerdo al grado de avance del ciclo los bienes pueden presentarse como:

- **Bienes biológicos en crecimiento o desarrollo:** Son los que no han completado aún su proceso de desarrollo hasta el nivel de poder ser considerados como "en producción", se encuentran en proceso de crecimiento como árboles frutales, bosques, terneros sementeras, por citar sólo algunos casos.
- **Bienes biológicos en producción:** son aquellos cuyo proceso de desarrollo les permite estar en condiciones de producir sus frutos (por ejemplo animales y plantas destinadas a funciones reproductivas, árboles frutales y florales en producción etc. .Han llegado a la madurez, estando en condiciones de producir frutos o reproducirse.
- **Bienes biológicos terminados:** son aquellos que han concluido su proceso de desarrollo y se encuentran en condiciones de ser vendidos, transformados en productos agropecuarios o utilizados en otros procesos productivos.

Es decir que los *bienes en proceso* son aquellos que utilizan recursos en el proceso de transformación para lograr el producto deseado, (una máquina en la industria en general, un reproductor en la industria pecuaria). *Los bienes en Crecimiento* se pueden equiparar a la *producción en proceso* de cualquier industria; y los bienes terminados a la producción terminada.

Por lo descrito, podemos inferir que hay dos hechos que no podemos compatibilizar, que es el ciclo de producción biológica y la necesidad de presentar informes contables anuales, esto agravado en algunos casos en que el año calendario no es coincidente con el cierre del ciclo agropecuario

El cuadro que sigue, presenta clasificada por rubros, la terminología utilizada normalmente en las actividades de transformación en general y en la agropecuaria en particular.

RUBRO		INDUSTRIAS EN GENERAL	INDUSTRIA AGROPECUARIA
BIENES DE USO	DE	<u>Máquinas y Herramientas</u>	<u>Bienes B. en Producción:</u> Hacienda reproductora. Plantas. Praderas Plurianuales Plantaciones Frutícolas
BIENES DE CAMBIO		<u>Producción en Proceso</u>	<u>Bienes en Crecimiento:</u> Sementera, frutos sin madurez, hacienda en proceso.
		<u>Productos Terminados</u>	<u>Bienes Terminados:</u> Cereal, Frutos maduros Hacienda Terminada

El problema se plantea para los bienes que necesitan ser valuados durante el desarrollo del ciclo, algunos de estos no poseen valor de mercado que nos permita obtener confiabilidad, excepto la hacienda en general ya que estos bienes tienen un valor de mercado conocido en sus distintas fases de crecimiento. Al respecto la Federación trata este tema y dice: "En los entes agropecuarios el hecho sustancial de generación de sus ingresos es el crecimiento vegetativo, denominado en estas actividades "producción", la cual se define como el incremento de valor por cambios cuantitativos y cualitativos - volumen físico y/o calidad- en los bienes con crecimiento vegetativo, como consecuencia de su proceso biológico.

El concepto producción del párrafo anterior se fundamenta en que es una variación patrimonial no vinculada directamente a los costos insumidos, sino que la inversión en éstos desencadena un proceso de acrecentamiento que en el curso normal de los negocios es irreversible, por lo tanto el costo incurrido no es el que representa el valor del bien.

De lo desarrollado anteriormente se puede inferirse de qué se trata cuando hablamos de bienes o activos biológicos para costear los frutos de esos activos biológicos con procesos de producción continuos.

V.- RELACION ENTRE LOS CONCEPTOS ECONOMICOS, CONTABLES Y GESTIÓN

La Economía y la Contabilidad son dos disciplinas que se nutren de la misma fuente, pero a pesar de esto parecen formar productos muy diferentes. Ambas estudian las operaciones de la empresa, manejan conceptos tales como ganancias, gastos, ingresos, capital, valor, precios. A pesar de esta aparente materia prima común, la Economía y la Contabilidad parecen habitar mundos totalmente diferentes, entre los que existe una escasa comunicación

La economía estudia el comportamiento humano como una relación existente entre los fines y los medios escasos con usos alternativos. Esta definición nos muestra la estrecha relación de esta ciencia con la contabilidad, puesto que esta última se ocupa del análisis e interpretación de información económica, con el fin de encausar de forma razonable tales medios escasos para lograr el fin esperado.

La práctica contable al poner énfasis en el cumplimiento de normas legales para la preparación y presentación de estados, pierde de vista las funciones económicas de los mismos. Sin menoscabar por ello las disposiciones normativas, *es necesario que la contabilidad provea información económica cuantitativa sobre el pasado y el futuro probables de la empresa, a una variedad de usuarios que esperan más de ella ya que necesitan canalizar los recursos que ellos poseen.* Por lo que el énfasis debería ponerse en la de confeccionar informes contables que representen económicamente, legal y formalmente la realidad económica del ente que se analiza. Para nuestro regocijo, primero el Informe 19 de la FACPCE y luego la RT 22 hacen un aporte importante al reconocer como sistema de valuación el valor de ingreso esperado de un bien biológico, esto es informa sobre la situación de la empresa en un momento determinado pero con miras a valores futuros de realización. Ubica a la empresa en un medio, la proyecta hacia un futuro, mide lo que se espera de ella.

Finalizando con esta comparación, puede decirse que el economista diferencia distintos conceptos de acuerdo al uso que se le dará a la información. Por ejemplo si lo que busca es predeterminar el comportamiento de alguna unidad económica cuyo objetivo es la obtención de cierto beneficio, un concepto adecuado es el del beneficio esperado (lo que esperan los directores del ente obtener). En cambio si lo que busca es evaluar la actuación en el pasado, de esa unidad económica, el concepto adecuado sería el de medir el beneficio realizado (en cuanto ascendió el beneficio). Por lo tanto los valores a tomar en la medición deberán corresponder al concepto escogido. Los objetivos de la economía (medición de los resultados de la actividad y el interés de los propietarios), están relacionados con los de contabilidad y no pueden ser separados. Por ejemplo si una empresa es propietaria de un factor de producción, y obtiene por su uso un ingreso, necesitará computar el costo de oportunidad de una utilización económica alternativa eficiente, independiente de que sea o no propietaria del bien, para conocer si en realidad se produce el beneficio. Al trabajar con costos de oportunidad, esto nos indica que no necesariamente debe ser igual al costo histórico de ese bien. Lo que puede sufrir una revalorización o desvalorización, dada por la comparación de ambos costos (histórico - oportunidad), lo que representaría cambios en la Contabilidad, que esta deberá reconocer.

La contabilidad de gestión no debe estar divorciada de la economía ni de la Contabilidad Financiera. Como sostiene Joan Amat Salas(Diario 5 días 1 de junio de 1995, España) "la Contabilidad de Gestión, uno de los sistemas de control formalizado por excelencia, puede ser utilizado para facilitar el proceso de control a través de la elaboración y confección del presupuesto (proceso de planificación) y del cálculo y análisis de las desviaciones (proceso de evaluación)". Justamente se trata, de articular toda la información para satisfacer las necesidades de usuarios diferentes.

En nuestro caso partiendo de la información del proyecto o emprendimiento (planeación), se usará la Contabilidad de Gestión para determinar ex-ante el costo de los frutos. Para lo cual deberá tenerse en cuenta la vida útil del bien biológico, la probable producción en ese ciclo y el impacto del proceso de producción en el sustrato tierra. Esto permitirá formular Estados Contables Proyectados.

Se aprovechará todo el instrumental que brinda la Contabilidad de Gestión para confeccionar Estados de Resultados Parciales y Definitivos al finalizar el proyecto, teniendo en cuenta el ciclo completo del bien biológico de producción.

Cabe concluir, que la información que el economista, el contador o el administrador buscan, se puede obtener de una técnica contable adecuada, integrando y no confrontando los conceptos de medición y valuación. Con respecto a esto, es destacar, el trabajo del profesor Héctor Ostengo: “El resultado del ejercicio es además una consecuencias de medir y valorar³”. sobre la diferencia de la acción de medir y la acción de valorar. Según sus términos, la acción de medir en la acepción económico-financiero-contable, es asignar y determinar “que unidad de medida cuantitativa, corresponde a una determinada dimensión cuantitativa”. Mientras que la acción de valorar es: determinar o estimar “qué cantidades de unidades de medida” se asigna a esa dimensión cuantitativa.....”

Lo que afirma Héctor Ostengo esta en línea con lo que Oscar Manuel Osorio sostiene respecto a los costos cuando dice: “a los fines de establecer el costo deben establecerse las magnitudes físicas (medir) de los distintos elementos que componen éste y finalmente ponderarlas por el número demandado para cada elemento de la unidad seleccionada para homogeneizar (valorar)”⁴.

VI.- COMPONENTES DEL COSTO :

Los recursos que se consumen y que integran el concepto costo los veremos en el caso concreto de la producción que hemos elegido para aplicar el método seleccionado. De estos surgirá el valor del costo por unidad de costo- el Kg.de nuez- que será determinado para cada uno de los sub-períodos⁵ que integran la vida útil del activo biológico. Estos recursos están conformados por las inversiones y los costos necesarios en la vida útil del proyecto, entre los que no dejamos de considerar al costo financiero. Como sostuvimos, al ser esta producción de un ciclo largo, resulta impensable soslayar el costo financiero de las inmovilizaciones de fondos.

Cualquier empresa es una sucesión de decisiones de inversiones con plazos de recuperos y vidas útiles diferentes. Las inversiones de capital y los recursos consumidos están ubicados en diferentes momentos del tiempo. Los costos estarían incompletos si no consideramos un costo financiero, que es independientes del origen de los fondos (propios o prestados)⁶.

En síntesis, el costo total resultaría de sumar a los costos a incurrir en el ciclo de vida de los activos biológicos el costo financiero generado por las inmovilizaciones de los activos y las erogaciones de producción. El monto así logrado, deberá posteriormente asignarse a los productos.

Los activos consumidos y los demás costos serían de esta manera llevados a un mismo momento del tiempo, que es aquel en que el bien es reemplazado y depende de la vida útil óptima reproductiva establecida a priori . El sistema actuaría como si se impusieran sumas de dinero a una tasa de interés en distintos momentos del tiempo pero con un plazo de vencimiento común. De esta manera se obtiene un monto que es la sumatoria de los conceptos expresados y sus respectivos costos financieros.

El sistema que hemos considerado apropiado aplicar para costear todos los frutos de los activos biológicos objeto de nuestro estudio, a sido desarrollado en un trabajo particular por miembros del IAPUCO en el VI Congreso Internacional de Portugal y sería expresado matemáticamente como sigue⁷:

³ Ostengo Héctor. *Separata de nuevas propuestas, revista de la UCSE No.21, junio de 1997*

⁴ Oscar M. Osorio: Documentos y Monografías N ° 1- IAPUCO- Pag.. 8 . El agregado entre () es nuestro.

⁵ Como sub-período nos referimos a la recolección o cosecha de los frutos de una zafra, campaña, etc.

⁶ Ver trabajo publicado por el IAPUCO en la revista N ° 21 “ Costos y Gestión” pags. 59/72 año 1996.-

⁷Ana Garino de Remondino y Heraldo Darío Remondino. “El costo de los lechones destetados en función de la vida útil de los reproductores.VI CONGRESO INTERNACIONAL DE COSTOS. BRAGA PARTUGAL AÑO 1999 Revista Costos y Gestión(IAPUCO) N° 40 . Año 10

$$\text{TOTAL EGRESOS V. U} = E_0 (1+i)^0 + E_1 (1+i)^1 + \dots + E_{n-1} (1+i)^{n-1} + E_n (1+i)^n$$

$$\text{TEVU} = \sum_{j=0}^n E_j (1+i)^{n-j}$$

En donde:

E_j = Comprende las salidas de fondos en el momento j , para $j = 0, 1, \dots, n$

i = La tasa de costo de capital

n = la vida útil del activo biológico reproductor

Total de Egresos = Total de Erogaciones

En esta expresión el valor de recupero de los activos al finalizar su vida útil a su valor probable de venta constituyen un recupero de costos. A los fines del flujo de fondos representa un flujo positivo.-

En cuanto a la vida útil del activo biológico reproductor, estos constituyen la maquinaria de producción biológica y como tal tiene una duración o vida útil que debe ser medida. La unidad de medida que consideramos adecuada es el número de años de vida óptima reproductiva.⁸ Pensamos así, debido a que los resultados medidos en cantidades de frutos no son iguales desde el primer año al último. Esto permite normalizar el costo para los diferentes sub-periodos que integran el ciclo de vida útil del bien.

Sostenemos que la empresa es una sumatoria de decisiones de inversión a lo largo de su existencia, cuyos flujos de fondos futuros a tomar, dependerán de la vida útil a considerar, pudiendo ser estas:

- a) Vida útil reproductiva (Vida física)
- b) Vida útil tecnológica reproductiva (Vida tecnológica)
- c) Vida útil de venta del producto (Vida de mercado del producto).

De estas tres alternativas, desde el punto de vista económico, deberemos tomar la menor. Analizando cada una de ellas la a) es seguramente mayor que la b) y esta quizá siempre menor que la c), dado que los cambios en los gustos del mercado no se producen en forma abrupta sino respondiendo a tendencias que van creciendo, generalmente, de forma más lentas que el ciclo productivo .-

VII.- EL COSTO PRESENTE Kg./ NUEZ :

En el punto anterior, mediante el sistema de capitalización llevamos todos los desembolsos al momento en que se extingue la vida útil del activo biológico reproductor. Para calcular el costo en un sub-periodo debemos llevar, mediante la

⁸ La vida óptima reproductiva se define como el período que abarca desde el primer fruto hasta el último que aconseja un **manejo reproductivo óptimo** tanto físico como económico.-

operación financiera inversa que es la actualización, el valor de costo a ese momento del tiempo.

El mecanismo sería:

$$\text{Costo Kg./ Nuez en X} = \frac{\text{Total Erog. Normales Capitalizadas}}{\text{Total Kg / Nuez normales en V. U}} \times \frac{1}{(1+i)^{n-x}}$$

En donde: n = vida útil x = momento en que se activan los costos de los lechones destetados 1/ (1+i) = El Factor de actualización

VIII.- BREVE DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD PRODUCCIÓN DE NUECES:

El nogal es una de las especies frutales más rentables si comparamos los costos de producción con los precios que tiene el producto en el mercado interno. Es aún mayor si se lo compara con los precios externos, aunque es de reconocer, exige una mayor escala de producción.

Los nogales pueden comenzar a producir a partir del tercer o cuarto año, pero el nivel óptimo de cosecha es desde el octavo o noveno, con volúmenes que pueden oscilar entre los 20 y 30 kilos por planta. A partir de ese año la producción se estabiliza y mantiene, obviamente dependiendo de la correcta gestión de las variables claves de manejo y un comportamiento normal de los factores climáticos.

Para incursionar en este tipo de cultivo tenemos que contar con suelos libres de sales, de tipo arenoso, fértil y con napas subterráneas bajas. Este cultivo tiene una gran capacidad para progresar en suelos de muy distintas características, siendo mucho más importante las condiciones físicas que la composición química o nutricional de los mismos (los niveles de nutrición requeridos se logra mediante fertilización adecuada a las necesidades de la tierra). El terreno debería ser fundamentalmente suelto, profundo y con buen drenaje, aquellos que son pedregosos de tipo aluvional y los arenosos/limosos son apropiados, pues el nogal es bastante sensible a los suelos muy pesados (arcillosos) o encharcable. No es apto el riego por aspersión, por lo que es necesario utilizar el sistema por goteo o el tradicional por surco. El nogal exige agua en su período vegetativo, estimándose unos 1.200 mm. por año para obtener rendimientos óptimos.

En cuanto al clima⁹, “el nogal es una especie muy adaptable, pues se desarrolla muy bien en distintas latitudes, vegeta bien hasta los 2000 metros y soporta temperaturas invernales de hasta -16 grados C en estado de reposos invernal. La principal limitante para su ubicación radica en la posibilidad de que se produzcan temperaturas bajo cero durante la brotación, floración y cuaje, es decir heladas tardías en primavera”

“Los técnicos aconsejan utilizar variedades tardías para evitar que las heladas primaverales afecten la calidad. Las variedades de brotación tardía más conocidas son las Chandler, Franquete, Howard y Serr. El fruto interno es frágil y tiene vital importancia para la calidad que esté el menor tiempo posible en contacto con el suelo.”

⁹ WWW.Nogalesdelassieras.com.ar Ing. Raúl Arballo. Ruta 36 Km. 719,5 Almafuerde. Córdoba

La nuez es una excelente fuente de grasa y aceite vegetal como así también de proteínas y minerales. Su consumo es recomendado en regímenes para enfermos cardiovasculares o en aquellos con dietas que requieran bajar el colesterol malo, como comúnmente se conoce al exceso de grasas nocivas.

IX.- SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN LA ARGENTINA

Que ventajas tiene

1.- *Con el nogal, se puede* esperar muchos años con precios en ascenso y firmeza en la demanda. En la Argentina la demanda supera ampliamente la oferta pues produce unas 6.000 TN anuales y se consume alrededor de 9.000 TN, sin contar que la producción nacional es actualmente de mediana a pobre calidad por la vejez y caducidad de los montes nogaleros tradicionales. Quienes se inicien en la nogalicultura tiene que tener en cuenta que el mercado interno se va a satisfacer rápidamente y hay que pensar en un mercado de exportación de muy alta calidad, que tiene un nicho muy importante en el exterior y precios interesantes. Se debe pensar además que en California, (1º productor mundial) los costos de producción son mucho mas elevados que en Argentina, las plantas cuestan u\$s 14-16 y la mano de obra cuesta el triple, siendo los costos de plantación y mantenimiento mucho mas elevados. La conclusión es evidente, si para ellos es rentable para Argentina mucho más, con la ventaja adicional de que no es necesario pensar obligadamente en exportar, con las complicaciones que ello trae aparejado en cuanto a exigencias de volúmenes y calidades etc., pues se posee un consumo interno que absorbe completamente lo que se puede producir por muchos años.

2.- Se trata de un fruto seco, que a diferencia de otros frutales, puede ser conservado sin problemas hasta el momento óptimo de su comercialización. Agregado a esto y si solo se revisa la situación actual de los precios, la Unión Europea, que es uno de los destinos más demandantes, el precio actual el de 3.50 euros/Kg.

3.- Estamos en presencia de un cultivo que, en extensiones que lo justifiquen, se puede mecanizar desde la poda hasta la recolección, con dependencia mínima de la mano de obra. Actualmente se dispone de variedades californianas de producción intensiva, que se caracterizan por su *notable precocidad y elevada productividad*, lo que ha revolucionado la actividad

4.- En extensiones chicas, se puede comenzar una plantación de una hectárea por año y usar el suelo entre las filas para hacer cultivos hortícolas u otra actividad compatible. De todas maneras, hoy se puede considerar como unidad económica rentable 4 ó 5 hectáreas de nogal muy bien manejadas.

Que problemas enfrenta

1.- La demanda de plantas supera la producción de los viveros, existe escasez de plantas.

2.- Si se parte del supuesto de plantaciones existentes, con nogales viejos o de baja calidad, es necesario mejorar esta situación para poder competir en calidad. Esto se logra con injertos, pero se plantea el problema de que el injerto del nogal es uno de los mas difíciles de realizar en la practica, con lo que resulta una oferta restringida en el mercado de plantas confiables, tanto por su calidad como por sus condiciones sanitarias. El injerto es una actividad estacional, por lo que se dispone de un relativamente corto periodo para ejecutarlo, lo que sumado a las exigentes condiciones climáticas necesarias para realizarlo a campo, limita en gran medida los % de prendimiento y por ende condiciona fuertemente los resultados.

3.- La escasa difusión de variedades productivas modernas. En nuestro país, hasta no hace muchos años, solo existían montes de nogales criollos, caracterizados por su porte gigantesco, que dificulta enormemente las tareas culturales, fertilizaciones, tratamientos

sanitarios, podas y recolección, y que producen una nuez pequeña, de cáscara dura y con bajo % de pulpa, lo que caracteriza al grueso de la producción actual en nuestro país. Esta situación se debe reconvertir para que la inversión sea rentable.

4.- Falta de capacitación del productor y de la mano de obra contratada para realizar determinadas labores. Ha existido hasta la fecha una gran ausencia de apoyo técnico y difusión adecuada de los conceptos básicos de la nogalicultura moderna en nuestro país. Hasta hace pocos años atrás, se consideraba al nogal como una especie tradicionalmente forestal, con la necesidad de esperar muchísimo tiempo para su entrada en producción, de la misma forma se puede citar la creencia que se requería climas muy fríos para hacer nogal.

5.- Se debe tener en cuenta el caso de aquellos productores que tengan superficies mayores de una hectárea que, cuando la planta entra en plena producción al quinto o sexto año, es necesario un secadero de nueces en forma individual o conjunta con otros productores, porque a la nuez una vez que se cosecha hay que secarla inmediatamente. La nuez se cosecha con un tenor de 35 ó 37% de humedad de campo, y se debe bajar al 8 ó 10% en las primeras 48 horas, de otra manera se enmohecen y enrancian.

X APLICACIÓN DE LA METODOLOGIA DE COSTEO A LA PRODUCCIÓN DE NUECES:

Los datos del emprendimiento suministrados por el Ing. Agrónomo ¹⁰ sobre la base de cinco hectáreas para una vida útil del proyecto de 25 años son los que a seguidamente se detallan:

PROYECTO NOGALES 5 Ha Estudio de Factibilidad Económica

Año	0	
Parámetros del Proyecto		
<i>Año de comienzo.</i>	2008	
<i>Vida útil del proyecto</i>	25	
<i>Impuestos (Ganancias)</i>	35%	
<i>Tasa de Costo d Capital:</i>	10% *	
<i>Valor del Kg de nuez en finca: \$/Kg</i>	10	
<i>Cantidad de árboles por Ha. (5x7)</i>	285 u.	
Inversiones (\$)	Año 0	Año 2008
Terreno +Prep. Terreno (Subsolado)	\$62.500	
Plantación Cortinas (250 mts. álamos)	\$2.500	
Riego (goteo c/Tk 70000 Lts)		\$ 25.000
Maq/Herr (Tract 50 Hp usado+Fumig.+motog.,etc.)		\$ 50.000
Plantas (285 u. x \$32,28 x 5Ha)		\$ 46.000
Plantación (1425u. X \$ 3,68 c/u)		\$ 5.250
Varios (Fletes, Serv. Terceros etc.)	\$ 1.250	\$ 3.750
Totales	\$ 66.250	\$ 130.000

- El valor de Recupero o Venta de la inversión al final del año 2032 se estima en \$100,000. Las amortizaciones anuales son \$ 6.500.-

¹⁰ Raúl Arballo. www.nogalesdelassieras.com.ar

Costos Var s/ producción/Ha (
<i>Item/Año</i>	
<i>Trabajos Recolección</i>	\$0,30/Kg
<i>Procesado y Secado</i>	\$0,45/Kg

PRODUCCIÓN	0	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Produc. Kg./Ha		0	0	0	300	1000	1800	3000	4500	5000	4500	5000	4500	5000
Producción Total 5Ha (Kg)		0	0	0	1500	5000	9000	15000	22500	25000	22500	25000	22500	25000
Costos Fijos/Ha (\$)														
<i>Item/Año</i>	0	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Trabajos Mantenimiento Cultivo</i>		80	80	100	120	150	150	150	150	150	150	150	150	150
<i>Reposición de fallas</i>		0	200	150	100	50	50	20	0	0	0	0	0	0
<i>Trabajos Fertilización</i>		10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
<i>Trabajos Fitosanitarios</i>		30	30	36	45	60	90	120	135	135	135	135	135	135
<i>Trabajos Herbicidas</i>		30	60	72	90	90	90	90	60	60	60	60	60	60
<i>Trabajos Riego</i>		20	30	30	30	30	40	40	50	50	50	50	50	50
<i>Mantenimiento Riego</i>		30	30	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
<i>Energía, Cánones, Agua</i>		80	100	150	200	300	400	500	600	700	700	700	700	700
<i>Trabajos de Poda</i>		20	80	100	150	200	300	240	300	300	300	300	300	300
<i>Fertilizantes</i>		20	100	180	350	450	600	750	800	950	1100	1300	1500	1500
<i>Fitosanitarios</i>		30	60	110	210	280	360	450	540	620	650	700	700	700
<i>Herbicidas</i>		80	120	120	90	90	90	90	70	70	70	70	70	70
<i>Varios (Cond. Técnica ,Fletes etc.)</i>	5%	30	45	55	85	120	180	240	310	350	350	350	350	350
Subtotal Costos Fijos/Ha (\$)		460	960	1178	1545	1895	2425	2765	3090	3460	3640	3890	4090	4090

SOLUCIÓN:

Si se calculan los flujos anuales de inversiones y su recupero al final de la vida útil - 2032- y los costos, los importes son los siguientes: Vamos a suponer que a partir del año 2020 la producción y los costos se estabilizan. Esta hipótesis no se aleja significativamente de la realidad.

Erogaciones														
<i>Item/Año</i>	0	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<i>Inversiones y recuperos</i>	97250	130000												
<i>Costos Fijos /ha.</i>		2300	4800	5890	7725	9475	12125	13825	15450	17300	18200	19450	20450	20450
<i>Costos Var. / Prod.</i>					1125	3750	6750	11250	16875	18750	16875	18750	16875	18750
<i>Totales de egresos</i>	97250	132200	4800	5890	8850	13225	18875	25075	32325	36050	34985	38200	37325	39200

Efectuado del cálculo surgen los valores que siguen:
 Erogaciones y recupero a valor histórico= \$ 824.450.-
 Erogaciones y recupero capitalizadas = \$ 3.710.330
 Producción probable en la V. Útil = 458.000 Kg.

Si aplicamos la fórmula para determinar el costo Kg./Nuez al final de la vida útil del activo biológico tendríamos:

$$\frac{\text{Erogaciones y recupero capitalizadas}}{\text{Producción probable en la V. Útil}} = \frac{\$ 3.710.330}{458.000 \text{ Kg.}} = \$ 8,10$$

El valor de costo –por ejemplo del año 2020- se obtendría de actualizar el valor del año 2032 de \$ 8,10 por el coeficiente de actualización para $i = 10\%$, para $n = 12$ que son los años que van desde la finalización del proyecto al año que estamos considerando. Este coeficiente es $= 0,319$

Luego, el valor presente al año 2020 del Kg./ nuez sería(\$ 8,10 x 0,319) = **\$ 2,58**

XI.- CONCLUSIONES:

Podemos señalar a modo de conclusión estas ventajas:

- a) El método elegido, inicialmente propuesto para el costeo de un bien en particular resulta de aplicación general para cualquier activo biológico.
- b) El costo que resulta sería un costo estimado normalizado que considera todos los recursos consumidos en la vida útil del activo biológico reproductor.-
- c) Desaparece el problema de asignación de costos anticipados y previstos a los sub-períodos.-
- d) Permite un cierto control de la eficiencia al comparar los costos resultantes con los presupuestados usados en el cálculo del costo.
- e) Si bien el cálculo de la determinación del valor del costo del fruto es trabajosa, evita los sucesivos cálculos y la demora del costo resultante como método de costeo.
- f) Permite contar con un patrón de medida para la determinación y el análisis de desvíos.
- g) Tiene en cuenta el costo inicial en activos biológicos reproductores y de otros activos que integran el proyecto además de los consumos que originará en toda su vida útil.-
- h) Al contar con parámetros productivos normales de, mortandad, consumos, etc. posibilita separar que sacrificios de factores son costos y cuales pérdidas.
- i) Al considerar el costo financiero dentro del costo total podemos desistir de emprender la producción cuando los precios futuros probables resultaran inferiores a sus costos.
- j) Debemos considerar como costo del proyecto y por ende del fruto Kg./ Nuez el costo o beneficio por pérdida o acrecentamiento de la capacidad productiva del sustrato tierra como consecuencia de la producción. Es decir, el costo de volver a su estado al inicio. Al tomar en las erogaciones el valor de la tierra al inicio y luego como recupero su valor en ese momento, se estaría contemplando éste concepto¹¹.

¹¹ Sobre ésta última afirmación habría que profundizar mas al respecto. Ello sería objeto de otro trabajo seguramente más profundo y muy técnico agronómico.

XII.- BIBLIOGRAFÍA

- Garino A.y Remondino H. (1996).*Modelo de medición de resultados para empresas integradas*. Rev. Costos y Gestión. Nº 21 del IAPUCO. Buenos Aires. Talleres Gráficos.
- Garino A.y Remondino H. (2001) *El Costos de los Lechones de Destete en Base al Ciclo de Vida Útil de los Reproductores*.Rev. Costo y Gestión Nº 40 del IAPUCO. Buenos Aires. Talleres Gráficos.
- Garino A.y Remondino H. (2001) *El Costo Normalizado del Sector Agrícola*. Rev Costo y Gestión Nº 41 del IAPUCO . Talleres Gráficos.
- Shank J., Govindarajan V. (1995). *Gerencia estratégica de costos. La nueva herramienta para desarrollar una ventaja competitiva*. Colombia. Tesis.
- Osorio Oscar Manuel . “La capacidad de producci.on y los Costos”. Ediciones Macchi.
- Luis Iannamico. “Nogal. Como obtener un producto de optima calidad”. INTA año 9,Numero 36 .Año 2003
- Rodolfo N. Reichart. “Manejo del cultivo del Nogal Pecan” INTA.
- Jose Miguel Denté. “El Nogal” Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Segunda Edicion .Tomo II. Fascículo 14.2.4
- Microemprendimientos. Nogal. www.agrovit.com
- Provincia de Catamarca. Nogal. “Margenes Brutos Actuales y Potenciales de Algunas Actividades Agrícolas de la Provincia de Catamarca”.
- Nogales de las Sierras. www.noglesdelassierras.com.ar