

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales

Molina, Néstor Albino

Publicación de la EEA INTA Bella Vista - Serie Técnica N° 58

Estación Experimental Agropecuaria INTA Bella Vista
Centro Regional Corrientes



Ediciones

Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales

Molina Néstor Albino¹

2016

INTA – ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA BELLA VISTA

CENTRO REGIONAL CORRIENTES

¹ Lic. en Economía. Investigador de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Bella Vista.
Correo: molina.nestor@inta.gob.ar

PUBLICACIÓN EEA BELLA VISTA – SERIE TÉCNICA N° 58
ISSN 1515-9299

EEA Bella Vista – INTA
Casilla de Correo N° 5
W 3432 ZBA – Bella Vista – Corrientes – Argentina
Tel/Fax: +54-03777-450029/451923/450951
E-mail: oviedo.rene@inta.gob.ar – zarate.andres@inta.gob.ar
www.inta.gob.ar/bellavista

DIRECTOR CENTRO REGIONAL CORRIENTES
Juan Alberto Sablich

DIRECTOR ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROPECUARIA BELLA VISTA
Mario Pedro Lenscak

RESPONSABLES

Sara Cáceres
Andrés Zárate
Rene Oviedo

Molina, Néstor Albino
Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.1ra. Edición. -- Publicación EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 58. 2016. 14 pp.

Palabras clave: Cultivos Tropicales, NEA, Costos, Márgenes Brutos, Rentabilidad.

Contenido

Páginas

1. Introducción.....	01
2. Materiales y métodos.....	01
3. Resultados y discusión.....	08
3.1 Situación inicial.....	08
3.2 Inversión Inicial, Valor de Recupero y Amortización.....	09
3.3 Capital de trabajo	10
3.4 Aplicación de sistemas de costos.....	11
4. Conclusión.....	12
5. Bibliografía.....	13

1. Introducción

El Programa Nacional Frutales, a través del Proyecto Específico Respuestas Tecnológicas para la Diversificación Productiva, determinó la necesidad de conocer las distintas alternativas productivas. En el caso de los cultivos tropicales, para iniciar el trabajo, los temas de costos de producción y rentabilidad llevaron a la necesidad de una revisión bibliográfica cuyo análisis permitieran definir elementos como costo, clasificación de costos, contribución marginal, margen bruto, capital de trabajo, índices de rentabilidad, entre otros.

Posteriormente se procedió a establecer las características principales de los cultivos tropicales en el norte argentino; con especial interés en banana, palta, mango, mamón y ananá en las provincias del Noroeste y Nordeste Argentino, a efectos de poder precisar los costos y rentabilidad.

Se procedió a calcular el costo integral, la contribución marginal, el margen bruto, tasa interna de retorno y valor actual neto.

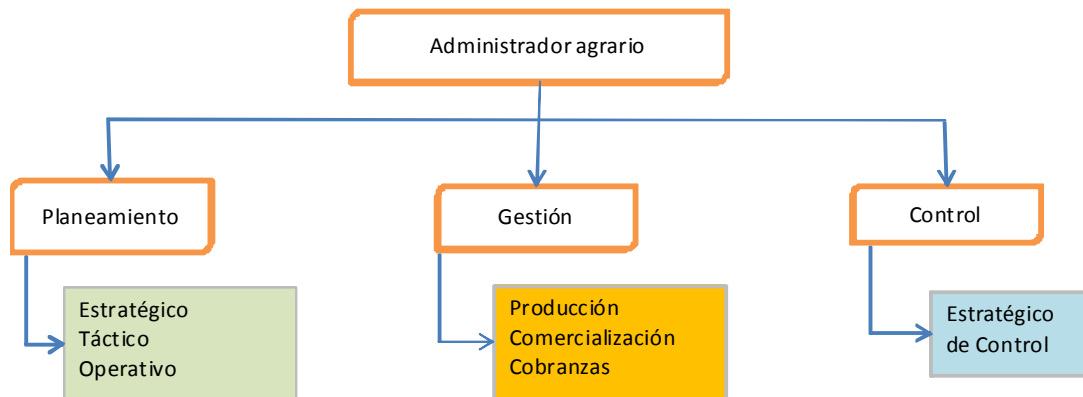
El valor del dólar fue de \$15.

2. Materiales y Métodos

Se trabajó con material bibliográfico general y específico en complemento con información propia. Se enumeran los factores analizados para su aplicación a los cultivos tropicales.

Introducción a la información sobre el negocio agropecuario. Negocio significa que se cobró lo que se vendió, y que con lo que se cobró se pueden pagar todos los gastos y hacer que sobre dinero. Si esto no ocurre no hay negocio, puede que haya una empresa con buenas ideas, pero no hay negocio. Con estas palabras, Saporosi (1997) nos encuadra simplemente sobre la idea. Este trabajo se realizó con la intención de elaborar un método de medición del negocio frutícola, que defina bajo qué parámetros sabremos si sobró dinero, cuáles son los valores patrimoniales y los estándares de producción, rentabilidad y cómo quedará reflejada la cultura productiva en números. En primer lugar conviene separar las tecnologías *soft* de las *hard*. Las tecnologías *hard*, son las específicas de producción muy conocidas por los productores como: riego por aspersión o computadorizado, disponibilidad de viveros, instrumentos específicos de precisión y demás herramientas y maquinarias. En cambio, la adopción del planeamiento estratégico, la generación de información para toma de decisiones o la capacitación del personal son inversiones *soft* que generan economías de escala e inciden en las funciones del empresario agrario (figura 1).

Figura 1. Funciones del empresario agrario moderno



Fuente: Elaboración propia

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

Características de las explotaciones agropecuarias. Para Guerra (1992) el entorno de la empresa está formado por los siguientes elementos:

- Ambiente físico y biológico; constituido por la tierra, agua, aire, luz, suelo con su vegetación y nutrientes naturales y el tiempo en sus condiciones variables.
- Ambiente económico; conformado por las políticas macroeconómicas, impositiva, condiciones para la transferencia de bienes y servicios.
- Ambiente social; junto con el económico establece la organización de la sociedad, las relaciones de la empresa con el estado, las relaciones del trabajador con el patrono.
- Ambiente institucional; conformado por los organismos del estado y del sector privado que prestan servicios al productor.
- Ambiente tecnológico; proporciona los adelantos de la ciencia en forma de nuevos conocimientos tales como la variedad de cultivos resistentes, los adelantos en ingeniería genética y biotecnología, los procesos automatizados, etc.
- Ambiente educacional, proporciona los medios (escuelas, universidades, centros de capacitación, etc.) que permiten adquirir nuevos conocimientos susceptibles de ser aplicados a la empresa.

En el caso de los cultivos tropicales, la actividad productiva tiene como objeto obtener ganancias de seres orgánicos que nacen, crecen, se reproducen y mueren. Este proceso de crecimiento vegetativo se produce con la acción del empresario, la acción de fenómenos naturales, tiempo y medio ambiente, que no son tomados en cuenta por los sistemas de costos tradicionales.

La empresa agrícola enfrenta riesgos, algunos de ellos son: naturales (climáticos), de producción (tecnológico, logística), mercado (demanda, calidad) y macroeconómicos (monetarios – cambiarios, financiación). La información empresarial dependerá del proceso productivo del sector, según la tabla 1. A diferencia de las empresas comerciales e industriales, las agropecuarias han relegado a un segundo plano la función de marketing y comercialización.

Tabla 1. Proceso productivo por sector

Comercial	Industrial	Agropecuario		
		Vegetal	Animal	
No posee	Ecuación	Prepara suelo	Cuidados	
	Tecnológica	Siembra / Planta	Alimento	
	Transforma en un nuevo bien	Manejo – Crecimiento	Crecimiento	
		Cosecha	Reproducción	
		Sanidad	Sanidad	
Normas ISO		Buenas Prácticas, HACCP, POES		

Fuente: Adaptado de Gualtieri y Paillet (1990)

El valor del crecimiento originado por estos seres vivos surge espontáneamente cuando arribamos al producto final, la forma de encarar la valuación es diferente al de empresas de otros sectores.

Concepto de costo². La correcta imputación de los costos ayuda a la toma de decisiones, si se cargan costos excesivos al banano en contra del mango, se puede concluir erróneamente que ese cultivo no es rentable. Generalmente se define el costo como: la suma de valores de los bienes y servicios insumidos en un proceso productivo (Frank, 1980). Entonces, *el costo frutícola será la riqueza invertida en la transformación y comercialización de productos finales y la resignación de otras oportunidades de inversión en el capital de trabajo, tierra y el trabajo del productor y su familia.*

Tipos de costos. Los costos pueden ser cuantificables o no cuantificables; históricos o futuros y estimados y estándar.

Costos cuantificables y no cuantificables: en general se tiende a analizar los costos cuantificables o económicos, pero existen costos no cuantificables que condicionan la toma de decisiones. Estos deben ser considerados, un ejemplo de ello son los costos de transacción³. Dentro de los cuantificables se incluyen los erogados (pagados) y los imputados (costos de oportunidad).

Dentro de los no cuantificables se incluyen los costos personales del productor y su familia, tanto en el trabajo como el aprendizaje y los costos sociales como mercados negros, competencia desleal, destrucción de la inversión en capital por efectos de la depresión económica (o la recesión) y la incertidumbre ocasionada por el riesgo (por ejemplo; riesgo climático).

Costos históricos y futuros: cuando se definen los costos históricos, se dice que son aquellos que se han consumido en el proceso productivo, comercial o administrativo de la empresa. Contrapuesto con este concepto, están los costos futuros, debiéndose estimar⁴.

Costos estimados y estándar: para la determinación de los costos futuros existen dos criterios: costos futuros estimados y costos futuros estándar.

Los costos futuros estimados son estimaciones o aproximaciones en la determinación de los componentes físicos y monetarios de los costos futuros. Se procede a estimar el componente físico con valores promedio para determinadas zonas, modelos de productores y función de producción, o mediante determinaciones anteriores o proyección de datos pasados.

Los costos futuros estándar son costos calculados con técnicas complejas, generalmente se origina por medio de un estudio de métodos y tiempos para modelizar el comportamiento en la actividad frutícola. Para determinar los costos de gestión de un lote en particular se analizan el suelo en sus diferentes componentes (humedad, estructura de suelo, consumo de insumos, horas de trabajo) en términos físicos necesarios procediéndose a continuación a valorizar el componente monetario mediante estimación⁵.

²Cada disciplina académica tiene un punto de vista distinto: Económico: es la alternativa abandonada (costo de oportunidad del interés sobre el capital propio, el valor fundiario o la retribución al productor), Contable: son los recursos y esfuerzos efectuados en la producción del bien o servicio no importando si se abonó por él o no. Y para el marketing: es parte del planeamiento estratégico como política de posicionamiento del producto en el mercado (local, regional, nacional e internacional).

³ Son los costos por utilizar el mercado.

⁴ En este caso, conviene realizar un análisis de precios relativos: un método que se viene utilizando desde algunos años es llevar una evolución del tipo de cambio, jornal agrario, costo de tratamiento sanitario y de productos competidores en la inversión (Molina y otros, 2011).

⁵ El costo estándar se ajusta al real una vez producido el período productivo, estableciéndose las correcciones contables y estableciéndose los desvíos respecto del plan de producción y comercialización.

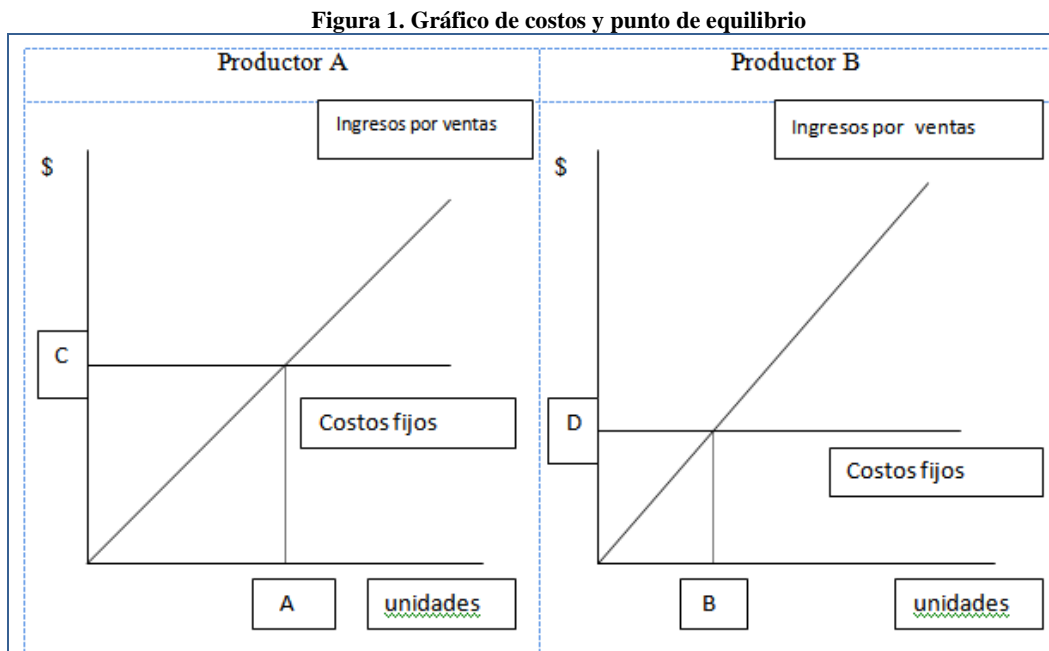
Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

Unidades de costeo: cuando se demuestra la eficiencia en distintos conceptos se amplía el espectro de análisis. Así:

- El lote de producción es la superficie cubierta o a campo dedicada a producir (en hectáreas).
- Línea de producto: mamón para fresco o industria.
- Por centro de costos: se trata de contabilizar los costos que origina más de un producto, ej. Mano de obra indirecta ocupada en más de un producto (banana vs. mango)
- Por canal de comercialización: cuando se dispone de formas alternativas de venta (consignación, venta directa, cooperativa, supermercados, puntos de venta), cada modalidad arroja sus propios costos.
- Centro de responsabilidad: los costos son asignados por centro de responsabilidad para determinar la eficiencia de un encargado, socio o profesional asesor.
- Y, por último por producto, *el de saber cuánto cuesta producir y vender un cajón de fruta.*

Clasificación de costos

- a) Por su variabilidad: es el comportamiento de un costo en relación con la modificación del nivel de actividad. Así un costo fijo es aquel que no varía cuando se modifican los niveles de producción, es decir, permanecen constantes. Los costos variables son aquellos que varían de acuerdo con el nivel de producción. Existen otros costos que se denominan mixtos, pues poseen una conjunción de componentes fijos y variables (energía eléctrica). El ideal de la empresa agropecuaria es disminuir la mayor cantidad posible de costos fijos, así no tendrá demasiadas erogaciones en caso de bajos niveles de producción.



En la figura 1 observamos dos productores (A y B), que poseen la misma función de producción y curva de ingresos por ventas, pero por distintas razones, como por ejemplo: mano de obra indirecta, arriendo o depreciación de bienes de uso, tienen distinta estructura de costos fijos. Esto arroja que el productor A debe producir y vender una mayor cantidad de unidades que B. Por lo tanto, B está en mejores condiciones en caso de competencia de precios.

- b) Por su asignación. Se clasifican en directos e indirectos según su integración física al producto. Un costo directo es aquel que tiene aplicación directa con la unidad producida (fertilizantes), un

costo indirecto es que tiene que teniendo relación con la explotación no se puede asignar directamente al producto (impuesto inmobiliario rural a un predio de explotación mixta). Los costos indirectos se asignarán en base a prorrateos.

La clasificación más importante es:

Materiales directos: los materiales o insumos directos son aquellos que pueden ser identificados desde el punto de vista lógico, con el producto. Ejemplo: plantines, fertilizantes, fungicidas y bactericidas e insecticidas. Desde el punto de vista económico, un material es insumido en la producción del producto no sólo cuando se incorpora físicamente a él, sino cuando se desperdicia, se gasta o de cualquier forma pierde su valor como consecuencia de su uso en el proceso productivo.

Mano de obra directa: es el monto abonado en concepto de sueldos y cargas sociales de los trabajadores permanentes y de los montos abonados en concepto de destajo de los trabajadores temporarios para que estén directamente afectados a la producción. Para el primer caso el asesor profesional o capataz de una unidad productiva y para el segundo caso, las actividades de cosecha y empaque.

La suma de materiales directos y mano de obra arroja el costo primo.

Costo indirecto de producción: agrupan todos los costos del producto residuales. Representan los costos de los materiales indirectos (clavos, aceites, etc.), mano de obra indirecta (monitoreadores de plagas y enfermedades, etc.) y demás costos (amortizaciones, galpón y equipos, seguros, impuesto inmobiliario, arriendo, etc.).

- c) Por la posibilidad de control. Se clasifican en costos controlables y no controlables. El control de un costo significa poder incidir sobre su nivel, pérdida de poscosecha, donde es posible ejercer una acción para disminuirlo. En este caso se ejerce un control sobre algunos acontecimientos como el acondicionamiento, transporte y exposición en punto de venta.

No olvidar el principio de que las unidades buenas soportan el costo de las unidades malas: el productor asume estas pérdidas hasta el momento en que efectivamente se transfiere la propiedad del producto a lo largo de la cadena de valor⁶.

Son no controlables, los que impiden realizar una acción de control válida. Es el caso de las amortizaciones de bienes de uso y el costo de su mantenimiento.

- d) Por la elección de alternativas. Se dividen en costos relevantes e irrelevantes. Los primeros condicionan una decisión. Se utiliza este criterio en caso de incorporar un bien de capital, por ejemplo, la instalación de un empaque en la quinta.
- e) Por su disponibilidad. Se dividen en costos incurridos y costos de oportunidad. Son costos incurridos los que implican una erogación monetaria, también denominados como costos contables. Ejemplo de ello son la materia prima, mano de obra y el costo indirecto de producción (Giménez y otros, 2001). En cambio el costo de oportunidad o económico, es el costo de la alternativa abandonada y reflejan distintas alternativas de decisión, son ejemplos de ello los de tipo financiero y personal.
- f) Por la función. Se clasifican en costos de producción, comercialización, financiación y administración.

⁶ Las pérdidas de frutas tropicales después de la cosecha varían mucho, de un 10% a un 80%, tanto en los países desarrollados como en desarrollo (FAO, 2005).

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

Para finalizar, exponemos una matriz de costos con las cuentas utilizadas comúnmente en una explotación frutícola (tabla 2).

Tabla 2. Matriz de costos frutícolas. Clasificación

Clasificación de costos	Variabilidad	Asignación	Control	Decisión	Función
Implantación	F	D	C (λ)	R (Ψ)	P
Mano de obra	V	D	NC	R (Π)	P
Amortización	F	I	NC	I	P
Agroquímicos	V	D	C (λ)	R (Π)	P
Combustible	V	I	C	I	P / A / C
Riego, cinta de Riego	F	I	C	R	P
Energía	M	I	C	R	P
Teléfono	F	I	C	I	P / A / C
Mantenimiento y reparaciones	F	I	C	I	P
Retiro del productor	F	I	NC	I	P / A / C
Intereses descuento cheques	F	I	NC	R	F
Envases	V	I	C	R	C
Incobrabilidad	F	I	C (μ)	R	C
Mermas	∂	I	C (∞)	R	Q

Notas: a- *Variabilidad por volumen de producción*: Fijo (F), Variable (V) ó Mixto (M), b- *Asignación*: Directo (D) e Indirecto (I), c- *Control*: Controlable (C) y no Controlable (NC), d- *Decisión o alternativa*: Relevante (R) e Irrelevante (I), e- *Función*: Producción (P), Administración (A), Financiero (F), Comercialización (C), Calidad (Q). Control por razones productivas: (λ) Controlable por gestión de stock, (Ψ) Incide la selección de la variedad a producir y en el planeamiento estratégico de ciclo largo y corto; (Π) Incide si el sistema de producción es convencional, fruta integrada, norma de calidad u orgánico, (μ) Controlable por gestión de cobranzas ; (∂) No incrementan el costo de producción, inciden en el costo medio de las unidades buenas, (∞) Controlable por gestión de empaque, acondicionamiento, cadena de frío en flete y punto de venta.

Fuente: Molina (2005)

Sistemas de costos. Con distinta lógica se pueden generar distintos tipos de decisiones:

Costeo integral o por absorción. Es todo lo referente al costo de producir, administrar, financiar y comercializar el producto. Incluye la totalidad de los costos, no importando la clasificación por variabilidad de producción o por la posibilidad de control por parte del empresario. El costeo por absorción tradicional considera como costos de producto solamente a los de producción, separando los costos de administración, comercialización y financiación. Para una correcta toma de decisiones se incorporan todos los costos, el costo del producto es la sumatoria de los costos de producción, comercialización, administración y financiación. Así, en el método de costeo por absorción tradicional el cálculo de ganancia bruta sería: ingresos por ventas menos costos de producción y en el método de costeo por absorción plena, el cálculo de ganancia neta sería ingresos por ventas menos costos de producción + comercialización + administración + financieros.

Otro aspecto a considerar es la distinción de costos ordinarios y extraordinarios. La doctrina académica (Martínez Ferrario, 1995) ha considerado que los costos relacionados con el volumen o nivel considerado normal debe ser parte de los costos del producto. Los costos extraordinarios se deben mandar a pérdidas y por lo tanto no son considerados en los costos del producto⁷.

Cuando las condiciones naturales lo determinan, puede haber un ciclo de enfermedad y plaga nueva, *normal* o agresiva. En este caso, el protocolo de producción indicará el umbral de daño económico

⁷ Tendrían el mismo tratamiento que los deudores incobrables del ejercicio, siniestros en bienes de cambio y bienes de uso, retiro para consumo de propietario, operaciones que no tengan que ver con la actividad comercial de la explotación.

y el tratamiento fitosanitario a realizar, para ello, la labor de curación estará relacionada con el volumen productivo y el ciclo de plaga o enfermedad. En este caso consideramos costos normales cuando se aplican los tratamientos exigidos por el protocolo y extraordinarios cuando por impericia o ineficiencia se exagera la aplicación de agroquímicos⁸.

Contribución marginal. Las ideas que avalan este método son:

- Mantener separados los gastos y no distribuir los costos fijos o cargas de estructura; una cosa son los costos de la empresa y otra son los costos de sus actividades.
- Cuando la producción es multifructal, cada cultivo aporta un margen, no puede decirse que da un beneficio y sólo dará un quebranto si no llega a recuperar sus cargas de estructura propias.
- La suma de los márgenes formado por las diversas actividades primero debe recuperar las cargas de estructura generales para recién entrar a formar parte del beneficio.
- El resultado no es atribuible a ninguna actividad en particular, sino que es el resultado de todas.

La Contribución Marginal se calcula computando los ingresos por ventas de una actividad menos costos variables de producción menos costos fijos de la actividad (Contribución neta).

La rentabilidad del capital de trabajo utilizado por una actividad es la CMg de la actividad / Capital de Trabajo * 100 y da el margen que genera \$ 100 de capital de trabajo en una actividad.

La rentabilidad de los Bienes de Uso es el cociente del: CMg / Valor de los Bienes de Uso * 100. A largo plazo el objetivo es optimizar el empleo del total de capitales (bienes de uso + capital de trabajo).

Cálculo del punto de equilibrio: es el punto donde los ingresos son iguales que los costos, determina la cantidad de volumen necesario para cubrir los costos.

Margen Bruto. Es un método muy utilizado en las explotaciones agropecuarias. Considera como el costo del bien a los costos directos y a los indirectos como gastos de estructura. El margen bruto se calcula de la siguiente forma: ingresos por ventas menos costos directos. En

conclusión: cuando queremos acudir a la fijación del precio de ventas⁹ recurrimos al método del costeo por absorción pleno y cuando se desea establecer el punto de equilibrio, se acude al método de la contribución marginal.

⁸ En nuestro modelo de producción hay variables exógenas, las que no maneja el productor, como ser clima, enfermedades y plagas, que afectan el volumen de producción y el precio de ventas cuando su poder de negociación es bajo o cercano al de competencia perfecta.

⁹ En los mercados agrícolas la fijación del precio de venta presenta inconvenientes, la práctica hace que el productor sea precio aceptante por estar el poder de negociación del lado de la demanda, con lo cual el precio de venta pasa a ser una variable exógena,

3. Resultados y Discusión

3.1 Situación inicial

Producción de frutas tropicales en Argentina

Banana: En Argentina alcanza las 5.400 hectáreas en áreas subtropicales con baja probabilidad de heladas, se distribuye en Salta (66.2%), Jujuy (6.2%) y Formosa (27,1%). La producción creció en la década del sesenta, pero en los últimos años cayó la superficie debido al ingreso de fruta ecuatoriana (jugador mundial) y de producción boliviana, paraguaya y brasileña.

Palta: La producción se desarrolla en el NOA con 1.446 hectáreas, especialmente en Tucumán y en menor medida Salta y Jujuy con tierras aptas para el cultivo. En estas provincias existen viveros con buena calidad genética, en contraestación con Chile, que anualmente abastece al mercado argentino con 9.000 toneladas. El mercado argentino de paltas está aún en desarrollo y se aprecian cambios en la preferencia del consumidor, quien abandona el consumo de paltas silvestres (“aguachentas”) como la variedad *Lula*, por las mantecosas como *Hass* y *Torres*.

Mango: En Argentina es un cultivo novedoso desde la década del noventa, se estima una superficie de 450 hectáreas de mango, distribuidas en las siguientes provincias: Salta con 310 hectáreas, Jujuy 70, Formosa 60 y Misiones con 10 hectáreas. El rendimiento varía entre 10 y 15 toneladas por hectárea. La producción nacional se encuentra en 6.000 ton. En Colonia Nainck (Formosa) se observa una explotación conjunta de mango con banano, siendo los costos de fertilización y sanitarios compartidos por los dos cultivos.

Mamón: La producción de mamón en Argentina es de 430 hectáreas distribuidas en las provincias de Salta (50 has); Formosa (20 has) y Misiones (360 has). Si estimamos un promedio de 30 toneladas por hectárea; la oferta nacional es de 10.800 toneladas, con una importación anual en descenso en los últimos años principalmente de Brasil de 167 toneladas; da una oferta total de 10.967 toneladas. En Misiones la producción de mamón tiene antecedentes desde la década del cincuenta, en ese entonces había cincuenta hectáreas. En la actualidad se contabilizan 333 productores en 360 hectáreas y producen 6.80 toneladas de fruta, con un rendimiento de 19 ton/ha.

Ananá: La fruta del ananá además de ser consumida en fresco, se destina a la industria donde se corta en rodajas y se envasa en latas, que es la forma más consumida en los países templados. En el año 2011 la producción nacional de ananá significó un 21% del total consumido (6.300 t.), mientras que la importación de esta fruta representó el 79% restante. Su cultivo sería promisorio para la Argentina si se lograra adelantar la maduración y entrar al mercado interno para diciembre cuando se genera la mayor demanda del producto.

Los grandes números de los cultivos tropicales en Argentina se observan en la Tabla 3.

Tabla 3. Cultivos tropicales en Argentina

	En hectáreas						En toneladas		
	Tucumán	Salta	Jujuy	Formosa	Misiones	Total	Producción	Prod/ha	Importada
Banana	0	3600	335	1465	0	5400	99310	18	414020
Palta	900	186	360	0	0	1446	9544	8	9400
Mango	0	310	70	60	10	450	6000	13	1637
Mamón	0	50	0	20	360	430	10800	25	167
Ananá	0	0	0	0	300	300	12000	40	11085
Total	900	4446	765	1545	370	8026	137654	17	436309

Fuente: Molina (2016)

3.2 Inversión Inicial, Valor de Recupero y Amortización

Interesa obtener dos datos financieros (inversión inicial) y otro de costo (amortización); esto se relacionará con aspectos como la localización, superficie en producción a costear, variedad, densidad, ciclo producción, producción en toneladas y precios de venta (Tabla 4).

Tabla 4. Datos productivos a Marzo 2016

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Localización	Laguna Nainck (Formosa)	Famaillá (Tucumán)	Laguna Nainck (Formosa)	Eldorado (Misiones)	25 de Mayo (Misiones)
Superficie	8	5	2	1	1
Variedad	<i>Nanika</i>	<i>Haas</i>	<i>Tommy Atkins</i>	<i>Calimosa</i>	<i>Cayena Lisa</i>
Densidad	1700	178	250	1660	50000
Ciclo de producción (años)	3	15	30	1	2
Producción (ton.)	24	10	15	20	30
Inicio de prod.	1	4	4	1	1
Plena prod.	1	10	6	1	1
Precio fresco	\$1.300	\$45.000	\$3.500	\$8000	\$10.000
Precio industria	\$0	\$0	\$0	\$0	\$6.000

Las frutas tropicales están difundidas en tres provincias: Formosa, Misiones y Tucumán, con la peculiaridad que banana y mango se producen conjuntamente. Se destaca que estos datos sirven de base para el costeo y flujo de fondos que permiten determinar los indicadores económicos. Se utilizaron datos reales de la investigación de campo durante las campañas 2014 y 2015¹⁰.

Establecimiento del cultivo frutal. En esta etapa se consideran las inversiones en semillas, plantines, riego y herramientas necesarias. El sistema de riego corresponde a un sistema por goteo. La inversión considerada en herramientas, es la realizada en instrumentos necesarios para las labores de poda, aplicación de productos y herramientas menores.

Tierra: los valores por hectárea son: Tucumán \$60.000, Formosa \$33.000 y Misiones \$30.000. Se incluye superficie adicional para completar la unidad productiva. Lo que resulta

- Banana y Mango: la producción conjunta alcanza las 11 hectáreas \$363.000;
- Palta: inversión en tierra por 6 has; \$300.000;
- Mamón: 1.5 ha: \$45.000 y Ananá: ídem mamón

Cortina de eucalipto: para una superficie es de seis hectáreas corresponden 1500 plantines, si el caso es de once serán 2000 plantines, como el valor del plantín es de \$3; la inversión inicial será de \$4500 y \$6000, respectivamente, y su valor de recupero¹¹ de \$348.750 y \$465.000.

- *Camioneta:* cada explotación cuenta con un rodado de \$300.000, amortizable en diez años.
- *Riego:* la hectárea de riego cuesta \$30.000; se invierten en palta (6); banana (2), mango (2), ananá (1) y mamón (1); la vida útil del riego se corresponde con la vida del proyecto.
- *Galpón:* cada explotación tiene un galpón de \$10.000, con una vida útil de 20 años
- *Cañón para pulverizar:* banana, mango y palta utilizan un cañón valuado en \$100.000
- *Mochilas y herramientas:* por \$20.000, Cosecheros : \$2.000, Alambrados: \$1000
- *Implantación:* Banana: 8 has a \$7.500 = \$60.000; Palta: 5 has a \$70.000 = \$350.000; Mango: 2 has a \$35.000= \$70.000; Ananá: 1 ha = \$180.000 y Mamón: 1 ha= \$7.500

¹⁰ Ver Molina, Acuña y Marmelicz; (2014 a; 2014 b y 2016) para ananá y mamón en Misiones; Molina y otros (2014 y 2016) para banana y mango en Formosa y Rodríguez y otros (2015) para palta.

¹¹ Se corresponde al corte al final de la vida del proyecto; con un valor estimado de \$750/tonelada.

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

Tabla 5. Inversión Inicial, Amortización Anual y Valor de Recupero

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Inversión Inicial	759200	1294500	289800	412500	705000
Valor de recupero	612000	648750	153000	37500	37500
<i>Amortización anual</i>	<i>43600</i>	<i>57500</i>	<i>10900</i>	<i>35.950</i>	<i>47950</i>

3.3 Capital de trabajo. Se calcula el costo del capital de trabajo para una hectárea en plena producción¹².

Tabla 6. Capital de trabajo para una hectárea en plena producción

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Agroquímicos	2773	18210	2584	1600	22987
Herbicida	1920	498	1920	200	12777
Glifosato	1920	498	1920	200	
Atrazina					12777
Fungicida	232	15737	232	480	349
Carbendazim	232		232	480	349
Oxicloruro de cobre y otros		15737			
Insecticida	0	93	0	220	160
Sevin					160
Clorpirifos		93			
Mirex				160	
Dimetoato				60	
Inductor Floral					36
Ethrel					36
Fertilizante	621	1882	432	700	9665
Urea	180	1882	180		818
Cloruro de Potasio	189		189		
Fosfato diamónico	252		63		
Superfosfato				700	
Triple 15					1211
Nitrofosca					7636
Mano de Obra	9840	27928	9840	89300	93418
Labores culturales	9840	14088	9840	9300	13418
Retiro del productor				80000	80000
Mano de obra indirecta		13840			
Reparaciones y combustibles	2000	8500	2000	9000	6273
Energía y teléfono	2200	9500	2200	9000	5455
Comercialización	4200	84000	4200	16000	16000
Total	21013	148138	20824	124900	144133

¹² Los datos de agroquímicos y mano de obra surgen de: Banana y Mango: se corresponde con una finca de explotación conjunta en Formosa, ver; Molina y otros (2014 p. 10 y 2016 p. 10); Palta: quinta en producción en Tucumán, Ver Rodríguez y otros (2015, p. 5); Mamón: quinta en producción en Misiones, ver Molina y otros (2014 a) p. 12, y Molina otros (2016) p. 8 y Ananá: quinta en producción en Misiones, ver Molina y otros (2014 a) p. 11, y Molina otros (2016) p. 6

3.4 Aplicación de sistemas de costos

Costeo integral

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Costo de producción	2.426	11.214	1.688	6.793	5.688
Costo de administración	92	950	147	450	182
Costo de comercialización	175	8.400	280	800	533
Costo financiero	81	617	63	241	192
Costo por tonelada	2.773	21.181	2.178	8.284	6.595

Nota: el costo financiero es el 3% de la suma de costos de producción, administración y comercialización.

Contribución marginal

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Precio	1.300	45.000	3.500	8.000	8.400
Costo Variable	701	13.014	1.108	5.345	4.414
Contribución Marginal	599	31.986	2.392	2.655	3.987
Inversión Inicial (1 ha)	94.900	258.900	144.900	412.500	705.000
Rentabilidad sobre bienes de uso	0,6%	12,4%	1,7%	0,6%	0,6%

Nota: el precio del ananá se forma con 60% fresco y 40% industria

Margen Bruto

	<i>Banana</i>	<i>Palta</i>	<i>Mango</i>	<i>Mamón</i>	<i>Ananá</i>
Precio	1.300	45.000	3.500	8.000	8.400
Costo Directo	526	4.614	828	4.545	3.880
Contribución Marginal	774	40.386	2.672	3.455	4.520

Nota: En este caso; Costo Variable menos Costo de comercialización es igual a Costo directo

De los tres métodos analizados,

- El costeo integral es una síntesis del trabajo realizado.
- La contribución marginal es superior al margen bruto debido a que incorpora el esfuerzo comercial del productor.

Flujo de fondos para una hectárea

Los promedios de flujos de fondos quinquenales muestran los efectos de las reinversiones necesarias para mantener la explotación operativa. La producción de una hectárea de palta es la más rentable (20,7%), pero es la más exigente financieramente debido a las inversiones necesarias en capital de trabajo hasta que la producción alcance el nivel máximo.

El Valor Actual Neto (VAN) analiza el flujo de fondos con respecto al cultivo de menor rentabilidad, el mamón (4,8%), dejando un ordenamiento de fondos sobre la inversión inicial, reinversiones y recupero, capital de trabajo y ventas de la siguiente manera: Palta, Ananá, Mango, Banana y Mamón. Tabla 7.

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

Tabla 7. Flujo de fondos e índices de rentabilidad

	Año 0	Año 1-5	Año 6-10	Año 11-15	Año 16-20	TIR	VAN
Banana	-94900	9740	5007	1507	24897	6,6%	\$ 17.624
Palta	-258900	-68675	228714	512974	551868	20,7%	\$ 2.615.184
Mango	-144900	-6865	24396	22996	46386	7,3%	\$ 59.907
Mamón	-412500	34510	29920	26420	42010	4,8%	\$ 0
Ananá	-705000	107277	102687	99187	114777	13,8%	\$ 598.652

4. Conclusión

En Argentina se encuentran en producción ocho mil hectáreas de cultivos tropicales, de los cuales un 55,4% se localizan en la provincia de Salta.

La banana es el principal cultivo, con casi cien mil toneladas.

A estos cultivos se les aplicó los métodos de costeo integral, contribución marginal y margen bruto, obteniéndose mejor información del segundo método debido a que incorpora el costo de comercialización del productor.

Con respecto a la rentabilidad; el que presenta mejor perspectiva es la palta, seguido por el ananá. El cultivo de menor rentabilidad es el mamón, se lo tomó como costo de oportunidad para calcular el valor actual neto.

Con respecto a la palta si bien es rentable, debe esperarse hasta el segundo quinquenio para obtener flujos de fondos positivos.

5. Bibliografía

- FAO (2005): Pérdidas en la manipulación después de la cosecha. Grupo Intergubernamental sobre el banano y las frutas tropicales. Guayaquil 7 p. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/009/j5778s.pdf>
- Frank, R. (1980): Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Editorial Ateneo. 3ra. Edición. Buenos Aires. 38 p.
- Giménez, C y colaboradores (2001): Gestión y Costos. Beneficio creciente y mejora continua Ediciones Macchi. Buenos Aires. 1ª edición. 601 p.
- González, M. y L. Pagliettini (1983): Costos de producción, unidad económica y tasaciones rurales. Editorial Tesis. 2d. Edición. Buenos Aires. 134 p.
- Gualtieri O. y Paillet, E. (1990): Valuación del crecimiento vegetativo; VIII Congreso Nacional de Profesionales en Ciencias Económicas - Capital Federal; noviembre de 1990.
- Guerra, G. (1992): Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. Servicio Editorial IICA. Costa Rica. 579 p.
- Martínez Ferrario, E. (1995): Estrategia y Administración Agropecuaria. Editorial Troquel. Buenos Aires. 652 p.
- Molina, N. (2005): Metodología de cálculo de costos y rentabilidad ajustados. Proyecto Nacional 572. Desarrollo de Tecnologías para la Producción Integrada de hortalizas bajo cubierta. INTA EEA Bella Vista. 58 p.
- Molina, N. (2016): La producción de frutas tropicales: panorama mundial y en Argentina. Hoja de Divulgación N° 42. INTA EEA Bella Vista. 22 p. <http://inta.gob.ar/documentos/la-produccion-de-frutas-tropicales-panorama-mundial-y-en-argentina>
- Molina, N., Verón, R. y Altamirano, J. (2011): Producción Hortícola Correntina Análisis técnico y económico del pimiento en la campaña 2010. Serie técnica N° 44. INTA EEA Bella Vista. 22 p. <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-produccion-horticola-corrientes-pimiento-2010.pdf>
- Molina, N.; Acuña, L. y Marmelicz, L. (2014a): Costo de Producción y Rentabilidad del Ananá en la Provincia de Misiones. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 47. 24 p <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-s-t-n-47-costo-de-produccion-y-rentabilidad.pdf> .
- Molina, N.; Acuña, L. y Marmelicz, L. (2014b): Costo de Producción y Rentabilidad del Mamón en la Provincia de Misiones. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 48. 30 p <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-s-t-n-48-costo-de-produccion-y-rentabilidad-d.pdf>
- Molina, N.; Scribano, F.; Tenaglia, G. y Rodríguez, D. (2014): Costo de Producción de Banana en Formosa. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 50. 22 p. <http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-inta-s-t-n-50-costo-de-produccion-de-banana-en-form.pdf>

Análisis de costos y rentabilidad en la producción frutícola del norte argentino: Casos de frutas tropicales.

- Molina, N.; Acuña, L. y Marmelicz, L. (2016): Análisis Técnico y Económico para la producción de Ananá y Mamón en Misiones. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 55. 10 p. <http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-st55-analisis-anana-mamon.pdf>
- Molina, N.; Scribano, F.; Tenaglia, G. y Rodríguez, D. (2016): Análisis Técnico y Económico para la producción de Banana y Mango en Formosa. INTA EEA Bella Vista. Serie Técnica N° 56. 10 p. <http://inta.gob.ar/sites/default/files/inta-st56-analisis-banana-mango.pdf>
- Porstmann, J. (2000): Unidad agrícola económica. Una definición olvidada. Síntesis Agronómico Nro. 69. FAA. <http://www.cpia.org.ar/UnidadE.htm>
- Rodríguez, G.; Pérez, D. y Paredes, V. (2015): Cultivo de palta: actividad comercial en la Argentina y Tucumán y gastos de producción en la campaña 2015. Reporte Agroindustrial. Boletín N° 13. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres. 6 p. <http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/22/551/Cultivo-de-palta-actividad-comercial-en-la-Argentina-y-Tucuman-y-gastos-de-produccion-en-la-campana.html>
- Saporosi, G. (1997): Clínica empresaria. Una metodología para desarrollar y monitorear un Plan de Negocios. Ediciones Macchi. Buenos Aires. 362 p.



Estación Experimental Agropecuaria Bella Vista
Centro Regional Corrientes