

# Diversificación con frambuesa: el impacto de su introducción en sistemas hortícolas de Coronda, Santa Fe, Argentina: análisis de un caso de estudio

## Raspberry diversification: impact of the introduction on horticultural systems in Coronda, Santa Fe, Argentina: analysis of a case study

Mariana Travadelo <sup>1</sup>  
María del Huerto Sordo <sup>2</sup>  
Juan Carlos Favaro <sup>1</sup>  
Cristian Pernuzzi <sup>1</sup>

Ricardo Perren <sup>3</sup>  
Norberto Gariglio <sup>1</sup>  
Mariela Maina <sup>1</sup>

Noelia Rossler <sup>1</sup>  
María C. Brizi <sup>1</sup>  
Andrés Carboni

*Originales: Recepción: 26/10/2010 - Aceptación: 05/06/2012*

**Nota científica**

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue analizar el impacto micro-económico que produce la introducción del cultivo de frambuesa en una pyme hortícola de Coronda, dedicada esencialmente a la producción de frutillas. El patrón de diversificación actual es escaso, debido principalmente a las limitaciones financieras existentes a nivel predial. Se combina el cultivo de frutilla con otras hortalizas, a contra-ciclo, tales como zapallito, berenjena, choclo, sandía y melón. Se analizaron los resultados económicos del ejercicio 2009/2010 de una empresa pyme, estudiada como caso, con una Superficie Agrícola Útil de 5,5 ha, que implantó en el ejercicio evaluado 2 ha de frutilla e introdujo 0,5 ha de frambuesa al esquema productivo, en reemplazo de alguno de los cultivos hortícolas que realizaba. Se obtuvo un Ingreso al capital equivalente a \$ 59.786, una rentabilidad sobre el capital total de 12,95 % y sobre el capital sin tierra de 28,79 %. Estos tres indicadores mostraron un incremento de 258%, 248% y 236% respecto de la situación sin frambuesa, respectivamente. Se mejora el grado de diversificación analizado a través del Índice de Entropía y exhibe una excelente complementariedad tanto en el aspecto financiero como laboral.

### SUMMARY

The aim of this study was to analyze the micro-economic impact of the introduction of the raspberry crop in horticultural Coronda pymes (Santa Fe-Argentina), dedicated principally to the strawberry crop. Diversification pattern is low, mainly due to financial constraints at the farm level: it combines the main crop of strawberries with some vegetable crops, a counter-season, such as zucchini, eggplant, sweet corn, watermelon and cantaloupe. The economic results for the year 2009/2010 of a pyme were analyzed, as a case study, with a Useful Agricultural Surface of 5.5 ha and produce 2 ha of strawberry with diverse horticultural crops. The introduction of raspberry (0.5 ha) in the system results a net income equivalent to \$ 59,786, a return on total capital of 12.95% and on capital landless 28.79%. These three indicators are 258%, 248% and 236% higher than the situation without raspberry, respectively. The degree of diversification is enhanced, analyzed by entropy index, and exhibits excellent complementarity in both the financial and labor.

1 Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805. (3080) Esperanza. Santa Fe. Argentina. mtravade@fca.unl.edu.ar

2 INTA AER Santa Fe. Ruta Provincial 2, km 11. (3000) Santa Fe. Argentina.

3 Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional del Litoral. Moreno 2557. (3000) Santa Fe.

### Palabras clave

diversificación • frambuesa • resultados económicos • resultados financieros • demanda laboral

### Keywords

diversification • raspberry • economic results • cash flow • labor demand

## INTRODUCCIÓN

La zona de Coronda (Departamento San Jerónimo), con 311 ha afectadas al cultivo de frutilla, es una de las principales regiones productoras del país (16); se caracteriza por un escaso patrón de diversificación de cultivos a nivel de empresa, consecuencia de motivos laborales tales como la carencia de mano de obra, o dificultades financieras que limitan el área de cultivo, constituyendo una amenaza permanente para la sustentabilidad técnica, económica y social de la región de referencia.

La combinación de actividades a nivel de empresa está principalmente determinada en función de la disponibilidad financiera y de mano de obra; se combinan frutilla con algunos cultivos hortícolas, a contra-ciclo de la frutilla, tales como zapallito, berenjena, choclo, sandía o melón, entre otros.

Algunas pymes hortícolas están visualizando la necesidad de mejorar la eficiencia en el uso de los recursos existentes, y por ende, su rentabilidad. Para lograr este objetivo han comenzado a experimentar nuevas alternativas productivas que complementen el cultivo de la frutilla, mejoren la liquidez de la empresa y la distribución temporal de la demanda de los recursos aplicados, en particular la mano de obra.

La introducción de especies frutícolas como cultivos alternativos en áreas no tradicionales obliga a la generación de tecnologías apropiadas, tarea que ya fue emprendida por el Grupo de Cultivos Intensivos de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Litoral desde hace once años (15).

### Objetivo

- Evaluar el efecto micro-económico de la introducción del cultivo de la frambuesa analizando un caso real, extraído del estrato de productores de entre 2 y 10 ha, dedicados al cultivo de frutilla de la región de Coronda.

### Hipótesis

- Este nuevo cultivo mejora sensiblemente la rentabilidad, la liquidez y normaliza la demanda laboral, ofreciendo una alternativa atractiva para estas explotaciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se pretendió verificar la hipótesis planteada a partir de un estudio de caso único de la zona de Coronda (Provincia de Santa Fe). Yin (17) valida la metodología de estudio

de casos aplicada a una averiguación empírica, cuando se investiga un fenómeno contemporáneo dentro de un contexto real, cuando los límites entre fenómeno y contexto no son claramente evidentes y en la cual se usan múltiples fuentes de evidencia. Si bien no permite una generalización de los resultados obtenidos, -en palabras de Yin (17)-, permite una generalización analítica.

La unidad de análisis corresponde a una explotación de la región frutillera de Coronda, ubicada dentro del estrato de productores comprendido entre 2 y 10 ha, que cuenta con 34,6% del total de productores hortícolas del distrito y produce el 64,7% de la frutilla del Departamento San Jerónimo (14). La selección del caso surge de entrevistas realizadas a informantes calificados que operan en el área tanto del sector público como en el ámbito privado. La información básica correspondiente al establecimiento seleccionado proviene de datos de la gestión técnica y administrativa del ejercicio 2009/2010, obtenidos a partir de documentación básica, entrevistas con directivos y registros físicos-contables.

Se contrastan básicamente dos alternativas: Modelo Sin Frambuesa (MSF) y Modelo Con Frambuesa (MCF). El MSF incluye frutilla (2 ha) y algunos cultivos hortícolas (0,33 ha zapallito; 0,33 ha berenjena y 0,33 ha maíz para choclo); el MCF sólo frutilla (2 ha) y frambuesa (0,5 ha). Las metodologías particulares para cada análisis fueron las siguientes:

### **Resultados económicos del ejercicio**

La entrevista realizada y los estados contables permitieron tener la información básica referida a infraestructura, mano de obra, integración, tecnología aplicada, rendimientos obtenidos, producción vendida y precios en la empresa.

En la obtención de los resultados del ejercicio se ha considerado la retribución a todos los factores de la producción: tierra, trabajo, capital y factor empresario. El método aplicado para la determinación de los resultados es el de Márgenes Brutos (MB) (2). El Costo Directo (CD) en los cultivos anuales incluye todos los costos fijos y variables afectados a la actividad, mientras que en cultivos plurianuales -como la frambuesa- incluye además la amortización del cultivo (3) para lo cual se estima la vida útil de la plantación de frambuesa en diez años, aplicando una postura conservadora (5, 11). El Ingreso Bruto (IB) corresponde al ingreso generado en cada cultivo realizado neto de los gastos de comercialización en la modalidad de venta habitual: frutilla (industria local y en fresco para Mercado Central de Buenos Aires), maíz para choclo, berenjena y zapallito (Mercado Mayorista de Santa Fe). Calculando la diferencia entre IB y CD de cada cultivo se obtiene el Margen Bruto (MB); afectado por la superficie destinada a cada actividad (Si) se tiene el Margen Bruto Total (MBT). Los Gastos de Estructura (GE) y Amortizaciones Indirectas (A) provinieron de la información relevada correspondiente a la infraestructura total del predio, asumiéndose una función lineal para la depreciación de los Bienes del Activo Fijo.

Como medida de resultado se determinó el Ingreso al Capital o Resultado de la explotación (IC), que surgió de sustraer del MBT, los GE, las A y la retribución empresaria (RE). La mano de obra familiar se valuó a su costo de oportunidad externo y la mano de obra contratada fue retribuida a precio de mercado (4, 7, 8).

Finalmente, se calculó la Rentabilidad con y sin tierra (R%) como medida de eficiencia global, haciendo la relación entre IC y Capital Total (CT) de la empresa.

### **Demanda de mano de obra**

Se verificó a partir de la distribución mensual de los requerimientos laborales de cada cultivo, según la secuencia habitual y afectados por la superficie correspondiente. Se calculó en Equivalente Hombre (EH) (1, 6).

### **Flujo de caja**

El Flujo de Caja (FC) del período analizado se conformó con todas las erogaciones e ingresos mensuales en efectivo realizados, derivados tanto de los cultivos como de los gastos indirectos y retribución al productor en concepto de retiros empresarios (10), expresados en pesos a moneda constante de junio 2010. Con el fin de analizar la creación de valor que genera la introducción del cultivo de frambuesa, se calculó el FC incremental (FC MCF menos FC MSF), el que se descontó a una Tasa Efectiva Mensual (TEM) de 0,79% (Tasa Nominal = 10%), tasa de descuento real esperada en inversiones de similar riesgo productivo agropecuario, calculándose así el Valor Actual Neto (VAN) de la diferencia de saldos financieros mensuales (13). Se sensibilizó el VAN a menores precios de la frambuesa.

### **Medida de la diversificación**

Como medida de diversificación se aplica el índice de Entropía de Diversificación Total, método de tipo continuo que supera las limitaciones que evidencia la medida de contabilización de productos. Palepu (12) propone la siguiente fórmula:

$$DT = \sum_{i=1}^N P_i \ln(1 / P_i) \quad 0 < DT < 1; 1 = \text{máxima especialización}$$

donde:

Pi = proporción de las ventas correspondiente a la actividad i-ésima respecto del total de ventas de la empresa

N = número de actividades de la misma

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Resultados económicos**

Respecto de los ingresos, el MCF experimentó un leve incremento en el Ingreso Bruto Total (IBT) del 12% respecto del MSF; la frambuesa representó un 19% del IBT, frente al 10% del IBT de los cultivos hortícolas en su conjunto en el MSF (tabla 1, pág. 259).

Esto refleja una menor dependencia en el MCF respecto del cultivo predominante en la región, la frutilla, dando una mayor estabilidad por la importancia porcentual que la frambuesa adquiere en el esquema global. A su vez, se puede observar la alta incidencia de los CD de la frutilla en relación con el resto de los cultivos.

**Tabla 1.** CD ha<sup>-1</sup>, IB ha<sup>-1</sup> de las actividades e IB Total en el estudio de caso - MSF vs MCF (en \$).

**Table 1.** DC ha<sup>-1</sup>, GI ha<sup>-1</sup> of the activities and Total GI of a study case - MSF vs MCF (in \$).

Ingresos (\$) - CD (\$)	Modelo sin frambuesa			Modelo con frambuesa		
	CD ha <sup>-1</sup>	IB ha <sup>-1</sup>	IB TOTAL	CD ha <sup>-1</sup>	IB ha <sup>-1</sup>	IB TOTAL
Frutilla	146.701	172.680	345.360	146.701	172.680	345.360
Frambuesa				41.604	165.261	82.631
Zapallito	13.807	18.060	5.960			
Berenjena	38.524	81.389	26.858			
Choclo	7.124	16.773	5.535			
<b>Ingreso Bruto Total</b>			<b>383.713</b>			<b>427.991</b>

La incorporación de la frambuesa se manifiesta como racional considerando la buena relación Margen Bruto sobre Costo Directo Total (MB/CDT) y el MB ha<sup>-1</sup> que este cultivo posee. Así, el MB/CDT y el MB ha<sup>-1</sup> de la frambuesa, al menos duplica y triplica, respectivamente, al de los otros cultivos (tabla 2). Estas ventajas del cultivo de la frambuesa permitieron elevar el MBT del MCF en un 61% respecto del MSF.

**Tabla 2.** MB ha<sup>-1</sup>, relación MB/CDT, MB del cultivo y MBT del estudio de caso - MSF vs MCF (en \$).

**Table 2.** GM ha<sup>-1</sup>, ratio GM/ TDC, GM of the crop, and total GM of a study case - MFS vs MCF (in \$).

Resultado de las actividades (\$)	Modelo sin frambuesa			Modelo con frambuesa		
	MB/ha	MB/CDT	MB cultivo	MB/ha	MB/CDT	MB cultivo
Frutilla	25.979	0,18	51.957	25.979	0,18	51.957
Frambuesa				123.658	2,62	61.829
Berenjena	42.864	1,11	14.145			
Choclo	9.649	1,35	3.184			
Zapallito	4.253	0,31	1.403			
<b>Margen Bruto Total</b>			<b>70.690</b>			<b>113.786</b>

El impacto micro-económico de la frambuesa resulta aún más revelador cuando se comparan los datos de IC o Resultado de la explotación y de R%. El MSF arroja un IC de \$16.690, exhibiendo el MCF un incremento de 258% sobre el MSF, y la R% sobre los activos totales evolucionó de 3,72% a un valor de 12,95%, 248% superior al MSF. La rentabilidad sobre activos, sin considerar la tierra, de 8,55% en MSF, también experimentó un incremento de 236% en el MCF.

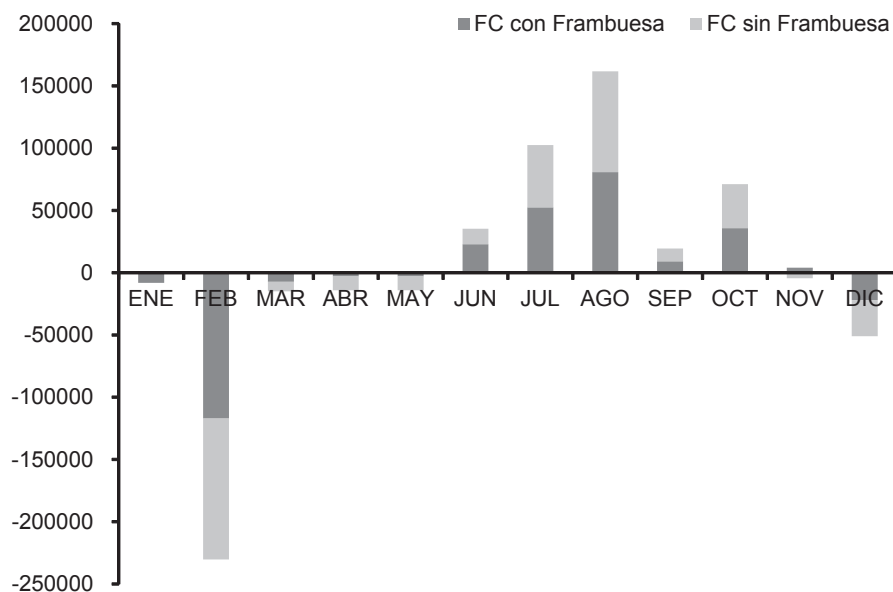
### **Demanda de mano de obra**

La introducción de la frambuesa permitió mejorar la distribución de la demanda mensual de mano de obra, fundamentalmente durante el lapso de enero a mayo, posibilitando la retención en carácter permanente de la mano de obra, lo que redundó en numerosos beneficios (9), tanto para el empresario por mayor disponibilidad de los trabajadores, mayor productividad y confianza, menor necesidad de entrenamiento

en el trabajo e incremento de la satisfacción personal, como para los trabajadores otorgando mayores ingresos y beneficios laborales, y un mayor nivel de vida para sus familias, en relación con los empleados temporarios. Durante noviembre y diciembre, la incorporación de la frambuesa eleva los requerimientos de mano de obra, haciendo que estos meses se conviertan en los más exigentes del año para el MCF. Medido en Equivalente Hombre (EH), en términos globales, el MSF exhibió una demanda laboral de 4,39 EH mientras que el MCF fue de 5,2 EH (+18%).

### Flujo de caja

El MCF evidenció una mejor distribución en el Flujo de Caja en relación con el MSF (figura). A su vez, aumentó sustancialmente el Saldo Mensual Acumulado al final del ejercicio.



**Figura.** FC Mensualizado (\$) del caso de estudio - MSF vs MCF (en \$).

**Figure.** Monthly Cash Flow of a study case - MSF vs MCF (in \$).

Se aprecia una significativa creación de valor a partir de la introducción de la frambuesa: el VAN del Flujo de Caja diferencial, a la tasa de descuento utilizada, es de \$ 11.342. Incluso con un descenso en el precio de la frambuesa del 50% del utilizado, arroja un VAN de \$ 8.464 (tabla 3, pág. 261).

### Medida de diversificación

Los resultados empíricos de la comparación entre MSF y MCF a través del Índice de Entropía arrojan un crecimiento de la diversificación, pasando de un valor de 0,41 a 0,49. Si bien la frutilla opera como actividad dominante en ambos planteos, en el MCF disminuye su participación en las ventas totales.

**Tabla 3.** FC Mensualizado (\$) del estudio de caso - MSF vs MCF (en \$ junio 2010).  
**Table 3.** Monthly Cash Flow of a study case - MSF vs MCF (in \$ June 2010).

	MCF	MSF	FC incremental (\$)
	Saldo mensual (\$)*	Saldo mensual (\$)*	
Enero	-8121	959	-9080
Febrero	-117198	-113102	-4096
Marzo	-7307	-7633	326
Abril	-2987	-11125	8138
Mayo	-2987	-11125	8138
Junio	22934	12374	10560
Julio	52545	49935	2610
Agosto	80845	80875	-30
Septiembre	9124	10262	-1138
Octubre	35753	35344	410
Noviembre	4047	-4403	8450
Diciembre	-22019	-28932	6913
<b>VAN (10%)</b>			<b>\$ 11.343</b>
<b>VAN (10%)**</b>			<b>\$ 8.464</b>

\* Saldos mensuales entre ingresos y gastos directos en efectivo de los cultivos, gastos indirectos y retribución al productor en concepto de retiros empresarios.

\*\* Considerando un descenso de 50% en el precio de la frambuesa (9,42 \$/kg).

\* Monthly balances between revenue and direct spending cash crops, indirect costs and pay producer at retreats entrepreneurs concept.

\*\* Whereas a decrease of 50% in the price of the raspberry (9.42 \$/kg).

## CONCLUSIONES

Los resultados alcanzados perfilan la frambuesa como un cultivo claramente complementario en los sistemas vigentes, y competitivo frente a producciones alternativas, favoreciendo la diversificación como estrategia de crecimiento en las empresas. Mejora sensiblemente los resultados económicos, presenta una demanda laboral con menor discontinuidad, equilibrando a su vez el flujo de efectivo a lo largo del año.

Si bien presenta numerosas ventajas tanto a nivel micro-económico como para la totalidad de la cadena de valor, deben profundizarse las experiencias productivas en nuevos contextos, ajustar aspectos tecnológicos y de poscosecha con el fin de contar con soluciones apropiadas para este nuevo cultivo en la región.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Barnard, C. S.; Nix, J. S. 1984. Planeamiento y control agropecuarios. 2<sup>da</sup> ed. Buenos Aires. ElAteneo. 122 p.
2. Bustamante, A.; Frank, R. G. 1998. El análisis de gestión en la empresa agropecuaria. DAR N° 34. Facultad de Agronomía. Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. p. 5-15.

3. Caballero, P.; De Miguel, M. D.; Juliá, J. F. 1992. Costes y precios en hortofruticultura. Madrid. Mundi-Prensa. 761 p.
4. Castignani, A. M. C. de; Castignani, M. I.; Osan, O.; Travadelo, M.; Suero, M.; Amsler, Z. 1999. Umbrales de operación en el Cinturón Hortícola de Santa Fe. *Revista FAVE* 13(1): 9-17.
5. Centro Internacional de Restauración Neurológica - Corporación de Fomento de la Producción (CIREN - CORFO). 1988. Manual del cultivo de la frambuesa (*Rubus idaeus*). Publicación CIREN N° 71. Disponible en: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/gsdlexterna/collect/bdirenci/index/assoc/HASH012f.dir/PC07188.pdf>. 3/2/12. 44 p.
6. Frank, R. G. 1977. Costos y administración de la maquinaria agrícola. Buenos Aires. Hemisferio Sur. 385 p.
7. Frank, R. G. 1995. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Buenos Aires, El Ateneo. 57 p.
8. González, M. C.; Pagliettini, L. L. 1993. Rentabilidad, tasaciones y tamaño óptimo de la empresa agropecuaria. Buenos Aires. Agro Vet. 96 p.
9. Johnston, G. W.; Vaupel, S.; Kegel, F.; Cadet, M. 1995. Crop and farm diversification provide social benefits. *California Agriculture* 49(1): 10-16.
10. Kay, R. 1981. Administración agrícola y ganadera. Planeación, control e implementación. México, CECSA. 432 p.
11. Morales, C.; González, M. I.; Hirzel, J.; Riquelme, J.; Herrera, G.; Madariaga, M.; France, A.; Devoto, L.; Gerding, M.; Pedreros, A.; Uribe, H.; San Martín, J. 2009. Aspectos relevantes en la producción de frambuesa (*Rubus idaeus*). INIA Rahuen. Boletín N° 12. 118 p.
12. Palepu, K. 1985. Diversification strategy, profit performance and the entropy measure. *Strategic Management Journal* 6. p. 239-255.
13. Pascale, R. 2005. Decisiones financieras. 4<sup>a</sup> ed. Buenos Aires. Fondo Editorial Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la CABA. 810 p.
14. Sordo, M. de. H. Superficie de cultivos hortícolas del Distrito Coronda - Departamento San Jerónimo. INTA EEA Santa Fe. Inédito.
15. Travadelo, M.; Maina, M.; Brizi, C.; Gariglio, N.; Sordo, M. del H. 2008. Caracterización de emprendimientos dedicados al cultivo de frambuesa en el Centro de la provincia de Santa Fe. Congreso ASAHO XXXI. Libro de resúmenes p. 129.
16. Travadelo, M.; Gariglio, N.; Bouzo, C.; Perren, R. 2009. Diversificación productiva de las regiones hortícolas de la región Central de Santa Fe mediante la incorporación de cultivos frutales no tradicionales: Factibilidad económica-financiera y alternativas de comercialización. III Congreso Nacional de Extensión Universitaria. Libro de resúmenes p. 43.
17. Yin, R. K. 1994. Case study research: design and methods. 2<sup>nd</sup> ed. Thousand Oaks, CA: Sage. p. 229-259.

### **Agradecimientos**

A los productores del establecimiento Huertas de Coronda, Ing. Agr. Valentín Burgos y a la CPN Betina Bedetta, por su dedicación y disposición para esta investigación.

Trabajo financiado por el Proyecto UNL - CAI+D orientado a problemas sociales y productivos 2008 N° 4: "Diversificación productiva de las regiones hortícola de la región Central de Santa Fe mediante la incorporación de cultivos frutales no tradicionales: factibilidad económica-financiera y alternativas de comercialización".