
Artículos de investigación científica y revisión del estado del arte
Análisis marginal del efecto del riego deficitario en el cultivar torrontés riojano

Marginal analysis of the effect of deficiency irrigation on the cultivation of torrontés riojano

Análise marginal do efeito da irrigação deficitária no cultivo do torrontés riojano

Analyse marginale de l'effet de l'irrigation déficitaire sur la culture du vin Torrontés de La Rioja



Alejandro Rogelio Carrizo
Universidad Nacional de Chilcito, Argentina
dnalejo71@gmail.com

Elsa Daniela de la Vega
Universidad Nacional de Chilcito, Argentina
edelavega@undec.edu.ar

María de Fátima Guimarães
Universidade Estadual de Londrina, Brasil
mfatima@uel.b

Costos y Gestión
núm. 106, p. 9 - 34, 2024
Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos, Argentina
ISSN-E: 2545-8329
Periodicidad: Semestral
revistacostosygestion@iapuco.org.ar

Recepción: 03 Julio 2023
Aprobación: 07 Agosto 2023

DOI: <https://doi.org/10.56563/costosygestion.106.1>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/759/7594934002/>

Resumen: En Argentina, pocos estudios de costos evalúan los impactos del riego en la productividad, calidad y rentabilidad vitícola. Menos aún relacionando volumen, precio y costos del viticultor. Este artículo analiza la relación costo-volumen-utilidad en la producción de uva Torrontés Riojano bajo riego deficitario controlado (RDC) al 50% desde enero hasta la cosecha. En el Valle de Antinaco - Los Colorados, La Rioja, Argentina evaluamos variaciones del volumen de producción y calidad de las uvas. Luego, determinamos el punto de equilibrio, margen de seguridad, apalancamiento operativo y realizamos un estudio de sensibilidad sobre precios de venta. Los resultados muestran que el RDC por hectárea redujo los kilos de uva cosechados y los costos totales. Pero, los costos unitarios crecieron, afectando negativamente los niveles de equilibrio, seguridad y el apalancamiento operativo. La calidad enológica de la uva mejoró, pero el mercado mantuvo los precios fijos. Se concluye que el RDC contribuye al ahorro de agua, mejora la calidad de la uva, pero no la rentabilidad por hectárea. Así se abre la discusión sobre la rentabilidad como incentivo para expandir la superficie cultivada, economizando agua, sin perjudicar la calidad de las uvas en el sector vitícola provincial.

JEL: M41.

Palabras clave: vitivinicultura, Chilcito, uvas para vino, análisis marginal.

Abstract: In Argentina, few cost studies evaluate the impacts of irrigation on wine-growing productivity, quality and profitability. Even less relating volume, price and costs of the winegrower. This article analyzes the Cost-Volume-Profit

ratio in the production of Torrontés Riojano grapes under controlled deficit irrigation (IDC) at 50% from veraison to harvest. In the Antinaco Valley - Los Colorados, La Rioja, Argentina we evaluate variations in the volume of production and quality of the grapes. Then, we determine the break-even point, margin of safety, operating leverage and perform a sensitivity study on sale prices. The results show that the IDC per hectare reduced the kilos of grapes harvested and the total costs. But, unit costs grew, negatively affecting break-even levels, security and operating leverage. The oenological quality of the grape improved, but the market maintained fixed prices. It is concluded that the IDC contributes to water savings, improves grape quality, but not profitability per hectare. This opens the discussion on profitability as an incentive to expand the cultivated area, saving water, without harming the quality of the grapes in the provincial wine sector.

JEL: M41.

Keywords: viticulture, Chilecito, wine grapes, marginal analysis.

Resumo: Na Argentina, poucos estudos de custo avaliam os impactos da irrigação na produtividade, qualidade e rentabilidade do vinho. Menos ainda quando se trata do volume, preço e custos do viticultor. Este artigo analisa a relação Custo-Volume-Utilidade na produção de uvas Torrontés Riojano irrigadas por déficit controlado (RDC) a 50% do período de colheita até a colheita. No Vale Antinaco - Los Colorados, La Rioja, Argentina, avaliamos variações no volume de produção e qualidade das uvas. Em seguida, determinamos o ponto de equilíbrio, margem de segurança, alavancagem operacional e realizamos um estudo de sensibilidade sobre os preços de venda. Os resultados mostram que a RDC por hectare reduziu os quilos de uvas colhidas e os custos totais. Mas, os custos unitários cresceram, afetando negativamente os níveis de equilíbrio, a segurança e a alavancagem operacional. A qualidade enológica das uvas melhorou, mas o mercado manteve os preços fixos. Conclui-se que a RDC contribui para a economia de água, melhora a qualidade da uva, mas não a rentabilidade por hectare. Isso abre a discussão sobre a rentabilidade como incentivo à expansão da área cultivada, economizando água, sem prejudicar a qualidade das uvas no setor vitivinícola provincial.

JEL: M41.

Palavras-chave: viticultura, Chilecito, uvas para vinho, análise marginal.

Résumé: En Argentine, peu d'études sur les coûts évaluent les impacts de l'irrigation sur la productivité, la qualité et la rentabilité du vin. Encore moins en ce qui concerne le volume, le prix et les coûts du vigneron. Cet article analyse le rapport Coût-Volume-Utilité dans la production de raisins Torrontés

Riojano sous irrigation déficitaire contrôlée (IDC) à 50% de la véraison à la récolte. Dans la vallée d'Antinaco - Los Colorados, La Rioja, Argentine, nous avons évalué les variations du volume de production et de la qualité des raisins. Ensuite, nous déterminons le pont mort, la marge de sécurité, le levier d'exploitation et réalisons une étude de sensibilité sur les prix de vente. Les résultats montrent que le IDC par hectare a réduit les kilos de raisins récoltés et les coûts totaux. Toutefois, les coûts unitaires ont augmenté, ce qui a eu un impact négatif sur le niveaux d'équilibre, la sécurité et le levier d'exploitation. La qualité œnologique des raisins s'est améliorée, mais le marché a maintenu les prix fixes. On en conclut que le IDC contribue aux économies d'eau, améliore la qualité des raisins, mais pas la rentabilité à l'hectare. Cela ouvre la discussion sur la rentabilité en tant qu'incitation à étendre la surface cultivée, en économisant l'eau, sans nuire à la qualité des raisins dans le secteur viticole provincial.

JEL: M41.

Mots clés: viticulture, Chilecito, raisins pour le vin, analyse marginale.

1. Introducción

Los mandos medios y altos utilizan la información contable principalmente para sustentar sus decisiones estratégicas y operativas, así como para evaluar y controlar el desempeño de la empresa, siendo la base para medirlos a nivel sectorial o regional (Tiomatsu Oyadomariet al., 2018). La contabilidad de costos, cuando se utiliza para fines internos, brinda información sobre los costos de productos, clientes, servicios, actividades, procesos y otros detalles de interés para la administración. Tanto la contabilidad de costos como la contabilidad financiera forman parte del mismo sistema de información de la empresa (Hansen & Mowen, 2003).

Lo que utiliza una empresa para producir bienes se llama factores de producción y los costos de esa empresa se definen como los consumos totales de esos factores en la producción de bienes. Es decir, los costos representan simplemente la suma de las expresiones monetarias cuantitativas del sacrificio, esfuerzo o uso de esos factores (Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos, 1993). Cuando relacionamos la cantidad de factores empleados para producir con el nivel de producción tenemos la función de producción. Esta función es importante porque los factores que representa determinan los costos de producción (Stiglitz, 2003). La utilidad de los costos es permitir verificar el valor de los factores productivos utilizados por unidad producida y compararlo con el precio del producto. De la comparación de estos dos valores es posible inferir sobre la rentabilidad de la actividad y, consecuentemente, sobre la viabilidad económica (Giudicci et al., 2012).

Las decisiones en la actividad agrícola, por sus propias características, se gestionan siempre en condiciones de incertidumbre y riesgo^[4] (Osorio, 1995). Si bien, desde hace varios años, la literatura específica sobre toma de decisiones ha privilegiado la disponibilidad de estimaciones sobre el futuro, las empresas no pueden subestimar la importancia de conocer los resultados reales de sus opciones y evaluarlas para aprovechar el espectro de retroalimentación que generan. De todos modos, muchas herramientas que evalúan costos, y en especial el análisis marginal, trabajan en una zona gris, con datos e información del pasado y del futuro, fundamentales en la construcción de posibles escenarios y diagnósticos, aprovechando la comprensión de datos históricos y estimados para una mayor utilidad en la gestión. En las empresas agropecuarias en general, los procesos de toma de decisiones deben construirse sobre la interacción de información proveniente de la Agronomía y la Contabilidad, porque la configuración de los procesos agrícolas la condiciona a aquella última fuertemente. Por cierto, estos procesos de producción están vinculados a los ciclos fenológicos y los efectos de la naturaleza sobre estos cultivos, siendo las etapas de crecimiento biológico de las plantas las principales limitantes en el cálculo de costos (Rudi, 2019).

En Argentina, los estudios sobre Análisis Marginal de costos del vino pueden considerarse incipientes y poco estandarizados, debido principalmente a la gran diversificación de los procesos de cultivo de la vid. En el país, la región vitivinícola se extiende sobre gran parte del territorio (Andina, Sierras, Puna, Patagonia y Pampa Húmeda) constituyendo un factor que profundiza las diferencias según condiciones geográficas, sistemas de conducción, riego, tamaño de las empresas, destino comercial, tecnología, clima, suelo e interrelación vegetal, entre otras. Además, la mayor parte de la investigación sobre Análisis Marginal se encuentra sobre cultivos de cereales, oleaginosas e incluso sobre algunos tipos de árboles frutales o sobre actividades y servicios agrícolas. Así, se pueden citar los estudios de análisis marginal de Bujedo (2015); Meyer y Oro (2016) quienes investigaron las empresas productoras de semillas híbridas; Cruz, De Castro y Sáez (2017) quienes trabajaron sobre costos en la producción de soja; Juárez (2015) con producción de arándanos; Pietrabueno (2020) aplicó análisis marginal a pequeños productores de frutas y hortalizas; también se puede mencionar la tesis de Sota, A. (2019) sobre el sector citrícola de Tucumán (Argentina) y Kuster (2017) sobre

la producción ovina. Otros estudios que utilizan el análisis marginal se refieren a la producción integrada de uvas y vinos, como Billene (2020) y Mendoza Redroban (2015) quienes calcularon el punto de equilibrio en bodegas. En el caso específico de la producción de uvas para vino, se encontraron algunos reportes de Bem y Canossa (2017) para uvas Pinot Noir en Rio Grande do Sul (Brasil) y, principalmente, los resultados periódicos publicados por la Corporación Vitivinícola Argentina (COVIAR) sobre “Costos de Producción y Punto de Equilibrio” referidos a una producción estandarizada de uvas blancas y tintas para la provincia de Mendoza (Argentina).

En los escasos estudios de costos en el Valle de Antinaco - Los Colorados no encontramos publicaciones científicas ni técnicas sobre Análisis Marginal en uvas para vino, bajo el enfoque contable. En este valle, ubicado en la región centro-oeste de la provincia de La Rioja, la agricultura depende en gran medida de la energía eléctrica para aprovechar el agua del acuífero que la hace posible (Miguel & Gareis, 2017). Las condiciones ambientales propias de los valles áridos de la ecorregión del Noroeste Argentino, en especial la escasez de lluvias y una elevada insolación, impactan positivamente en la calidad y sanidad de las uvas, pero determina una dependencia de la agricultura con la energía eléctrica. Los costos de riego están determinados principalmente por los costos de la energía eléctrica, puesto que el agua que se extrae de las napas freáticas no se paga, pero sí tiene un costo el empleo de bombas y equipos de riego eléctricos.

El propósito de este trabajo fue analizar las implicaciones y la relación costo, volumen y utilidad de un productor de uva Torrontés Riojano, luego de aplicar riego deficitario controlado (RDC) desde el inicio de la maduración de las uvas (envero) hasta la cosecha, en el Valle de Antinaco - Los Colorados, en la provincia de La Rioja, Argentina.

Referencial teórico

El riego deficitario controlado (RDC) es una herramienta de manejo del cultivo que consiste en la aplicación deliberada de una cantidad de agua menor que la correspondiente a la evapotranspiración máxima de la vid (Santa Olalla Mañaset *et al.*, 2005). En los últimos años, la técnica RDC se ha utilizado como una herramienta práctica para mejorar los estándares de calidad enológica de las uvas. El período de estrés aplicado después del envero (etapa M en la escala de Baggolini) estimula la producción y concentración de polifenoles, pero también afecta los niveles de producción total por hectárea (Ferreyra *et al.*, 2003).

La variedad Torrontés Riojano (*Vitis vinifera L.*) es un cultivar autóctono de Argentina y es considerada la uva blanca emblemática del país (Griguol & Ontivero, 2015). El Torrontés Riojano es reconocido por su gran capacidad productiva y alto vigor, y se utiliza para elaborar un vino de color amarillo dorado con una alta intensidad aromática y un ligero retrogusto amargo. Los vinos elaborados en La Rioja (Argentina) se caracterizan por un carácter floral y cítrico, con marcada acidez (Fanzone *et al.*, 2019).

El Análisis Marginal (también llamado C-V-U) es parte de un sistema de información que brinda pautas para medir el comportamiento de los costos ante cambios en el nivel de actividad. Permite calcular el costo de cada decisión y facilita la presupuestación de costos y la proyección de escenarios futuros (Lavolpe, 2005). Integran el análisis marginal, el estudio del punto de equilibrio contable y los conceptos de margen de contribución, margen de seguridad y grado de apalancamiento operativo. Estos pueden expresarse tanto en valores monetarios como en unidades físicas (Wajchman & Wajchman, 1998).

Una especificidad sobre el Análisis Marginal unitario se refiere al significado de la palabra “marginal” para la Contabilidad. Este análisis parte del concepto económico que lo vincula a medir el efecto de la última unidad producida y vendida sobre los ingresos y costos totales. Más bien, está relacionado con el costo variable promedio. En este caso, no se calculan de acuerdo con cada unidad adicional producida, es el promedio de un volumen de producción expresado en kilogramos de uva, considerando que ciertas condiciones comerciales se mantienen fijas (Yardin, 2020).

Yardin (2020) también explica que, en el Costeo Variable, fuertemente ligado al Análisis Marginal, los costos de producción están conformados exclusivamente por el costo variable, desconociendo los costos fijos que tienen que ver con la capacidad de producción y no con el nivel de actividad. Por lo tanto, determinar la variabilidad de costos es un requisito esencial. A partir del postulado que costo es todo vínculo coherente entre un resultado objetivo o productivo y los factores necesarios para alcanzarlo (Cartier & Yardin, 1988), se identifican las relaciones de eficiencia existentes a lo largo del proceso productivo, clasificándolas según sean variables o fijas. Una relación de eficiencia es marginal cuando se demanda efectivamente una cantidad de factor por cada nueva unidad producida, y es promedio cuando la cantidad de factor surge únicamente de la división entre los consumos del factor en el período y los volúmenes globales producidos (Cascarini, 2015). En base a estas relaciones de eficiencia, un costo es variable cuando corresponde a factores cuyo consumo se basa en tasas de eficiencia marginal a lo largo del proceso productivo. Por el contrario, será fijo cuando corresponda a factores cuyo consumo total presente alguna relación de eficiencia media a lo largo del proceso, siempre dentro del corto plazo (Bracalente, 2013).

En cuanto a los costos contables, es importante destacar el comportamiento de los costos variables totales y unitarios. Ciertamente hay una diferencia entre el enfoque de la Economía y la Contabilidad en cuanto a la relación entre los costos y el nivel de actividad. En primer lugar, hay que centrarse en el análisis a corto plazo. Se entiende como el período en que varía la tasa de producción (volumen de actividad), manteniendo constante la capacidad de producción (Wajchman & Wajchman, 1998). En el corto plazo, existe un intervalo de actividad en el que los costos variables crecen proporcionalmente (Osorio, 1995), es decir, los costos variables unitarios presentan un comportamiento fijo. Wajchman y Wajchman (1998) afirman que esta proporcionalidad se debe a un supuesto producto estándar y procesos de producción normalizados dentro de un período o intervalo considerado. Con todo, estos autores mencionan que esta proporcionalidad, basada en rendimientos proporcionales, puede ser representada por una función lineal de costos variables totales. Esto significa que existe una relación lineal entre los costos unitarios variables y las unidades producidas (Hansen & Mowen, 2003). Los economistas, por otro lado, consideran que los costos variables unitarios se comportan de menos que proporcionales a más que proporcionales, a medida que aumenta el nivel de producción. Sin embargo, en la literatura contable se reconoce que existen niveles de actividad para los cuales las curvas de costo se ajustan a una línea recta, lo que valida la hipótesis de costos proporcionales para los niveles de actividad relevantes (Mallo et al. 2000). Se entiende que este nivel relevante de actividad está relacionado con la vida de la empresa, después de un período inicial de aprendizaje y antes de que existan deseconomías de escala. El nivel de costos variables totales proporcional al nivel de producción, probado por demostración empírica, es la razón por la cual la supuesta linealidad de la función de costos variables totales no puede considerarse una simplificación exagerada.

El Margen de Contribución se relaciona, según Wachjman & Wachjman (1998), con la idea que cada unidad de producto vendida debe ser capaz de recuperar sus propios costos de producción y comercialización. Esta capacidad se llama “Tasa de recuperación”. Además, la misma unidad vendida también tiene un segundo valor complementario denominado “Cuota de Aportación”, identificado como una fracción del precio de venta remanente que se destina a cubrir los costos fijos totales y puede tener la capacidad de contribuir a la generación de resultados positivos para la empresa. Estos resultados positivos se conocen como “Resultado de

la Explotación” de la empresa y provienen de sus actividades normales, mostrando una clara dependencia del margen de contribución. El análisis del punto de equilibrio (PE), según Tiomatsu Oyadomariet *al.* (2018), representa la situación en la que la empresa no obtiene ni ganancias ni pérdidas. El nivel de seguridad indica la cantidad de caída en valores monetarios o cantidades de unidades físicas vendidas que, en comparación con los valores estimados, la empresa puede incurrir sin sufrir incumplimientos. Por cierto, el margen de seguridad surge de la sustracción entre las ventas de PE y las ventas estimadas o presupuestadas (Wajchman & Wajchman, 1998). Finalmente, el grado de apalancamiento operativo, según Hansen y Mowen (2003), es la combinación (la proporción) entre los costos fijos y variables de la organización. Al aumentar la proporción de los costos fijos totales, tendrá mayores aumentos en las ganancias cuando crezcan las ventas. El apalancamiento operativo es el uso de costos fijos para obtener mayores cambios porcentuales en las ganancias a medida que cambia el nivel de ventas.

Material y métodos

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El experimento se realizó en un viñedo comercial, en la localidad de Vichigasta, municipio de Chilecito (ubicado en el Valle de Antinaco - Los Colorados), en la provincia de La Rioja, Argentina ($29^{\circ} 29' 48,51''$ lat. Sur; $67^{\circ} 28' 27,32''$ de largo Oeste; 831 msnm), durante la zafra 2019.

El viñedo está ubicado en los áridos valles del noroeste argentino e incluye los llamados “Bolsones Pampeanos”^[5], más bajos y relativamente planos con textura media a gruesa, suelos arenosos, pobres en materia orgánica, baja retención de humedad y alcalinos. También presenta inviernos cortos, fríos y veranos calurosos. Posee un clima árido con baja humedad relativa, precipitaciones escasas (80 a 180 mm anuales) predominantes en el verano bajo régimen torrencial, con violentas inundaciones y arrastre de sedimentos favorecido por la pendiente de los conos aluviales. Las heladas ocurren desde finales de mayo hasta principios de septiembre, con un período libre de heladas de 281 días (Bravo, et al., 2008).

DISEÑO EXPERIMENTAL

El experimento se realizó en una propiedad agrícola con una superficie total de 70 hectáreas. En él se seleccionaron 18 vides y se aplicaron 2 tratamientos. Cada tratamiento consistió en 3 vides con 3 repeticiones. Las plantas de vid fueron elegidas por su uniformidad. El primer tratamiento consistió en la aplicación de agua equivalente al 100% de la evapotranspiración (ETc) del cultivo durante todo el experimento, y corresponde al tratamiento testigo. En el segundo tratamiento se aplicó agua equivalente al 50% de la ETc desde el enero o etapa M de la escala Baggolini (03 de diciembre de 2018) hasta la vendimia (20 de febrero de 2019).

Durante el período de diciembre de 2018 a febrero de 2019, las lluvias estuvieron dentro de los límites normales, lo que no representó cambios en el riego de las vides. El RDC se aplicó sin modificar las demás prácticas culturales del productor.

Para evaluar las diferencias de calidad y cantidad de las uvas entre tratamientos se aplicó análisis de varianza (prueba LSD Fisher, $p<0.05$).

Los compuestos de uva antocianinas y polifenoles totales en hollejo se determinaron de acuerdo con los métodos de la Organización Internacional de la Viña y el Vino (2000).

Para evaluar la productividad se tomaron las siguientes medidas: a) Número de racimos por planta antes de la cosecha; b) Kilos de uva por planta cosechados y pesados en campo, y c) Medidas en racimos de uva (peso de cada racimo cosechado y número de bayas por racimo). El protocolo seguido fue el de VILA et al. (2009).

Los costos contables se determinaron utilizando el Método de Costeo Variable histórico por hectárea a capacidad normal. En el cálculo de los costos por hectárea sin RDC, los datos de producción fueron reales, mientras que en el caso de los costos por hectárea con RDC, la producción fue estimada. Estas estimaciones se basaron en datos de experimentos y estadísticas proporcionados por la gerencia.

Los costos se determinaron en pesos argentinos y luego se convirtieron a dólares estadounidenses (USD). Se aplicó corrección monetaria a los costos históricos en pesos para expresarlos en moneda única o constante al 31/03/2019. La corrección monetaria se realizó de acuerdo con las Resoluciones Técnicas 6 y 48 de la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE). El índice utilizado fue el Índice de Precios al Consumidor (IPC), emitido por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). Los pesos moneda homogénea fueron convertidos a USD de acuerdo con el tipo de cambio vendedor del Banco de la Nación Argentina al 31/03/2019.

2. Desarrollo

La producción de kilogramos de uva por planta, el peso de los racimos y el número de bayas por racimo de uva Torrontés Riojano fueron afectados por un riego deficiente, con diferencias significativas ($p < 0,05$) respecto a las plantas testigo. La producción por hectárea pasó de 30.180 kg (testigo) a 23.875 kg (RDC), resultado de una caída del 18% en los kilogramos de uva producidos por planta, una disminución del 33% en el peso del racimo y número de bayas, y una merma del 14% en el número de racimos por planta. También hubo diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre tratamientos para los resultados de antocianinas en la piel de las bayas con las cuales se evalúa la calidad enológica de las uvas. Según Vila et al. (2009), esas antocianinas son pigmentos rojos o amarillos presentes en la piel de las bayas responsables de impartir sabor y aroma a los vinos. Como en la elaboración del vino Torrontés Riojano se utiliza la técnica de maceración prefermentativa en frío, la cantidad de compuestos fenólicos es importante, ya que los compuestos polifenólicos se extraen de la piel de la uva.

Con base en los resultados del tratamiento, la Tabla 1 muestra los costos de producción siguiendo la estructura del Estado de Resultados por Costeo Variable. Destacamos la variación de la utilidad operativa después de aplicar RDC. A pesar de tener un margen de utilidad por hectárea luego de restringir el riego, se presenta una caída del 45,6%, explicada principalmente por la disminución de kilos de uva cosechada y vendida.

Tabla 1

Estado de la Renta por Aporte por hectárea. Variedad de uva Torrontés Riojano, con y sin riego deficitario, en USD, Chilecito, LR, Argentina, 2019

Conceptos	Sin RDC			Con RDC		
	VT USD	Q	VU USD	VT USD	Q	VU USD
Ingresos Totales	4.768,85	30,180	0.16	3.772,55	23,875	0.16
Costos Variables	1.747,95		0.06	1.479,39		0.06
Margen de Contribución	3.020,89		0.10	2.293,16		0.10
Costos Fijos	1.423,94	30,180	0.05	1.423,94	23,875	0.06
Beneficio operativo	1.596,96		0.05	869,22		0.04

Fuente: elaboración propia.

Nota: Donde VT = valores totales y VU = valores unitarios, expresados en dólares estadounidenses (USD); Q = kilogramos de uva producidos; y RDC = riego deficitario controlado.

La Tabla 2 , con base a los datos de la tabla anterior, presenta el punto de equilibrio, el margen de contribución y el margen de seguridad. Se observa que la caída de la productividad de 6.305 kg ha^{-1} impactó en las cifras de nivelación y seguridad. Así, comparado con el punto de equilibrio testigo, el productor debe incrementar en 599 kg ha^{-1} de uva hasta hacer cero sus utilidades. El margen de seguridad también disminuye por causa de la restricción hídrica, pasando de 5.041 kg ha^{-1} a 1.363 kg ha^{-1} , es decir, ese margen en el experimento resultó un 67,55% menor.

Tabla 2

Análisis marginal en valores monetarios (USD) y kilogramos de uva producidos por hectárea. Variedad de uva Torrontés Riojano, con y sin riego deficitario, Chilécito, LR, Argentina, 2019

Concepto	Ecuación*	Unidades físicas (kilogramos)		Unidades monetarias (USD)	
		Sin RDC	Con RDC	Sin RDC	Con RDC
Q		30,180	23,875		
Qn	$\frac{CFT}{mc}$	14,226	14,825		
Vn	$\frac{CFT}{tc}$			2.247,86	2.342,57
Qs	$Q - Qn$	15,954	9,050		
Vs	$V - Vn$			2,520,99	1,429,98

Fuente: elaboración propia.

Nota: Q = kilogramos de uva cosechada por hectárea; Qn = cantidad de equilibrio; Vn = ingresos de equilibrio en USD; Qs = margen de seguridad en kilogramos de uva; Vs = margen de seguridad en USD; USD = dólares estadounidenses; CFT = costo fijo total; mc = margen de contribución unitario; tc = tasa de cotización y V = ingreso total.

El conocido gráfico CVU se muestra en la Figura 1. Los costos e ingresos totales se expresan en el eje vertical y el volumen de producción en el eje horizontal. En esta figura se puede ver el punto de equilibrio (PE) por hectárea de uva Torrontés Riojano, en la parte 1 (a), el PE sin restricción hídrica (RDC) y en la parte 1 (b), con RDC.

Las funciones lineales de los ingresos totales muestran las ventas de kilos de uva cosechada, cuyo valor resulta de multiplicar el precio por los kilos vendidos. La función de ingresos totales comienza para un volumen de cero kilogramos de uva vendido. Posteriormente se consideran los kilogramos de nivelación (Q_n) y los kilogramos totales producidos y vendidos por hectárea (Q). Así, para cero kilos vendidos, el ingreso tiene un valor de cero unidades monetarias y para valores superiores, las funciones difieren según el tratamiento aplicado a las vides.

Para el caso sin RDC, en la Figura 1(a), el ingreso total es de \$ 4,768.85 (\$0.158^[7] multiplicado por 30.180 kg ha⁻¹). Con riego deficitario, en la figura 1 (b), el ingreso total fue de \$ 3.772,55 (\$0,158 por 23.875 kg ha⁻¹).

La línea de costos totales comienza arriba de los costos fijos totales, ya que se deben sumar los costos variables totales. Por lo tanto, para cero kilogramos de uva Torrontés Riojano por hectárea, los costos totales ascienden a \$1.423,94, independientemente del tratamiento que se considere. Por tanto, el segundo punto de la línea Costos Totales, de \$ 3.171,89, corresponde a la producción de uva sin RDC (figura 1 a). En el caso en que se aplicó el RDC, los costos totales ascendieron a \$ 2.903,33 por hectárea (figura 1 b).

El punto en el que se cruzan los costos y los ingresos totales determina el punto de equilibrio. En la Figura 1 (a) este valor se encuentra en las coordenadas de 14.226 kg ha⁻¹ y \$ 2.247,90. En la parte 1 (b) de la figura, con RDC, los valores de 14.825 kg ha⁻¹ y \$ 2.342,57 corresponden a las cantidades y ventas de nivelación. A la derecha del punto de equilibrio, donde la función de ingreso total es mayor que la función de costo total, se encuentra la zona de ganancias.

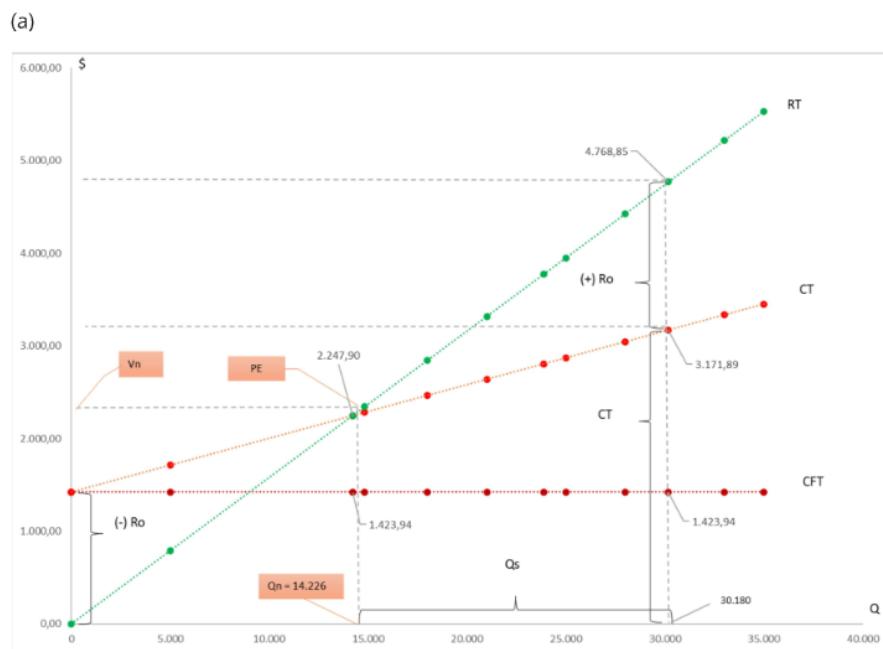


Figura 1 (a)

Punto de equilibrio contable de uva Torrontés Riojano, en kilogramos y USD, por hectárea. Vendimia 2019, Chilecito, LR, Argentina

Fuente: elaboración propia.

(b)

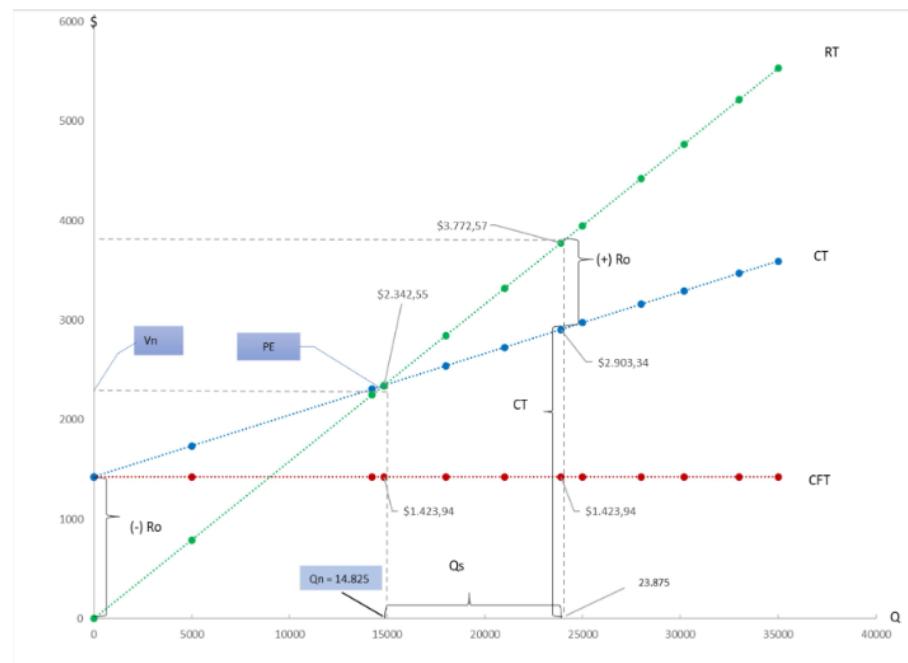


Figura 1 (b)
Fuente: elaboración propia.

Nota: Figura 1 (a): producción de uvas sin RDC; Figura 1 (b): producción de uva con RDC. Donde, RT = ingreso total; CT = costo total; CFT = costo fijo total; Qs = Margen de Seguridad Física; Ro = beneficio operativo; Q = cantidad de uva producida; \$ = USD = dólares estadounidenses; RDC = riego deficitario controlado y PE = punto de equilibrio contable.

Se observa que la región de pérdidas aumenta justo después de regar las vides con menos agua, ya que el productor debe aumentar la productividad por hectárea hasta llevar a cero sus ganancias. Además, la distancia de la línea de ingresos totales cambia, debido a la disminución en la producción total por hectárea.

La diferencia entre la pendiente de la función de ingresos y costos totales se debe a los valores unitarios, es decir, los precios y los costos unitarios totales. Esto es, por cada kilogramo de uva Torrontés Riojano vendido, el productor obtiene el mismo ingreso de \$ 0,16 por ambos tratamientos. En este punto, es importante señalar que el precio de venta se mantiene fijo debido a la estructura de oligopsonio del mercado de la uva para vino y los criterios para evaluar la calidad enológica de estas uvas (Moscheni Bustos, 2014). En el caso del costo del kilogramo de uva, difieren según el tratamiento, \$ 0,047 sin RDC y \$ 0,06 con riego deficitario. La variación de los costos unitarios por tratamiento se debe a la disminución de la productividad de vid por hectárea al aplicar RDC. Para diagramar mejor esta situación, la figura 2 muestra, comparativamente, los costos e ingresos totales de los dos tratamientos. Existe una relación entre costo, volumen y utilidad, y costos totales menores después de aplicar RDC a las vides, debido a la reducción de kilogramos de uva producidos.

La figura 2 facilita el análisis comparativo entre los tratamientos del experimento. Se construye a partir de superponer la parte a) y b) de la figura 1, con el objetivo de observar más claramente el impacto de las variaciones en el riego de las vides en los componentes del análisis marginal. Así, la figura 2 permite visualizar el impacto de RDC en los márgenes de seguridad. Al analizar estas alteraciones, es claro que el productor enfrentará mayores riesgos al reducirse este margen. En palabras de Hansen & Mowen (2003), el riesgo de pérdidas es mayor cuando el productor solo puede sufrir una caída de 9.050 kg ha^{-1} , frente a los $15.954 \text{ kg ha}^{-1}$ que tenía antes del RDC (véase Tabla 2). Claramente se observa que su el margen de seguridad disminuyó un 43,27%.

En cuanto a la rentabilidad por hectárea de la uva Torrontés Riojano, podemos analizar el margen de contribución, que pasó de \$ 3.020,89 a \$ 2.293,16. La principal causa de esta disminución son los costos variables unitarios que crecieron luego de aplicar el RDC. Recuerde que los costos variables unitarios mantienen una proporcionalidad fija al volumen de producción dentro de un límite razonable (Hongren, Foster & Datar, 1996).

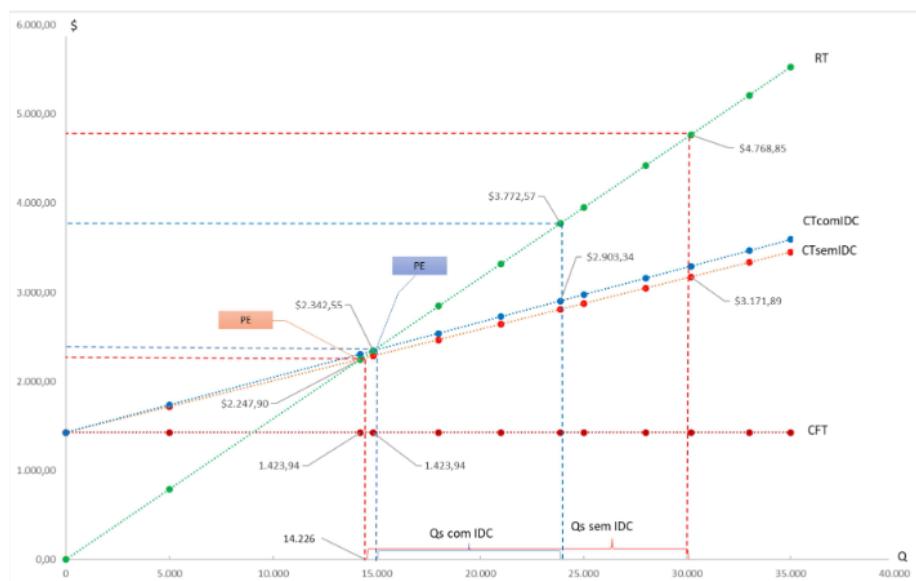


Figura 2

Punto de equilibrio de uva Torrontés Riojano comparativa por tratamiento (con y sin riego deficitario). En kilogramos de uva producida y USD, por hectárea. Vendimia 2019, Chilcito, LR, Argentina

Fuente: elaboración propia.

Nota: Donde RT = ingresos totales; CT = costo total; CFT = costo fijo total; Qs = Margen de Seguridad Física; Ro = beneficio operativo; Q = cantidad de uva producida; USD = dólares estadounidenses.

Como ya se mencionó, no se han realizado otras investigaciones de análisis marginal para las uvas Torrontés Riojano producidas en el Valle de Antinaco - Los Colorados. Sin embargo, algunos datos calculados periódicamente por COVIAR para los productores vitivinícolas de uva blanca de la provincia de Mendoza, que riegan con agua del acuífero, sin sufrir pérdidas por fenómenos meteorológicos, muestran que el punto de equilibrio del año productivo comprendido entre junio de 2017 y abril de 2018, indican que se

necesitan 250 q ha^{-1} o su equivalente de 25.000 kg ha^{-1} (Observatorio Vitícola Argentino, 2018) para llegar a cero utilidades. De forma limitada, solo podemos observar que los productores del Valle necesitan menos kilos de uva para alcanzar el punto de nivelación, pero hay que tener en cuenta las diferencias en las condiciones productivas de las dos regiones y la característica de alta productividad del Torrontés Riojano.

Otra forma sencilla de interpretar el análisis marginal es a través del conocido Gráfico Triangular que se muestra en la Figura 3. La característica principal de este gráfico es que permite visualizar la función de margen de contribución en términos de costos fijos y variables totales. La figura 3 (a) representa la situación productiva sin RDC, y la figura 3 (b) la situación después de aplicar RDC.

Para cada tratamiento, se puede ver cómo la función del margen de contribución al cruzar la línea de costos fijos totales permite determinar el punto de equilibrio. Ya sabemos que la suma de los márgenes de contribución unitarios, cuando son iguales a los costos fijos totales, hace cero las utilidades, es decir, alcanzan el equilibrio contable (Martins, 2018).

Como en la figura CVU ya analizada, a la derecha del punto de equilibrio está la región de ganancia y a la izquierda está la región de pérdida. También se pueden ver los costos variables totales y los márgenes de seguridad. Los puntos de las funciones lineales comienzan para cero kilos de producción y luego se calculan para los volúmenes de producción obtenidos en el experimento y en el punto de equilibrio. La figura triangular también nos permite analizar en el ángulo α las tasas de recuperación (tr), y en el ángulo β , la tasa de contribución (tc), para cada tratamiento del experimento.

En el tratamiento de control, la parte de cada unidad monetaria del precio del kilo de uva vendida que recupera sus costos variables es del 37% y su complemento, la tasa de contribución, es del 63%. Al aplicar RDC, el “tr” y “tc” tienen un valor de 39% y 67%, respectivamente. Esto significa que el riego deficitario hace que el productor necesite un mayor porcentaje de cada unidad monetaria de ingresos para cubrir los costos fijos y generar una ganancia de aproximadamente cuatro puntos porcentuales entre tratamientos.

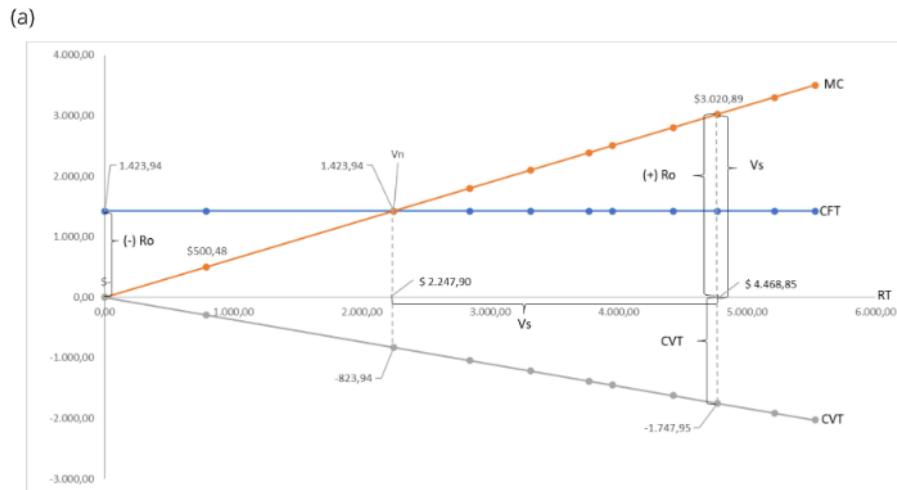


Figura 3 (a)

Gráfico Triangular de uva Torrontés Riojano, en USD, por hectárea. Vendimia 2019, Chilecito, LR, Argentina
Fuente: elaboración propia.

(b)

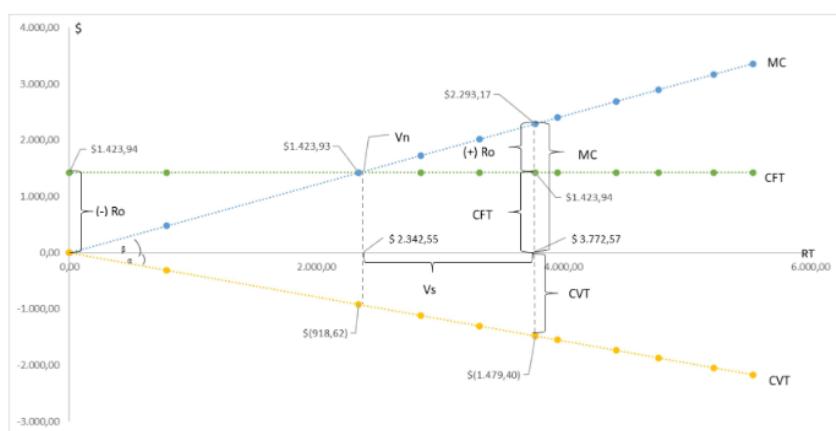


Figura 3 (b)
Fuente: elaboración propia.

Nota: Figura 3 (a): producción de uvas sin RDC; Figura 3 (b): producción de uva con RDC. Donde, RT = ingreso total; MC = margen de seguridad; CFT = costo fijo total; Vs = margen de seguridad monetario; Ro = resultado de explotación y \$ = USD = dólares estadounidenses.

Una consideración final se refiere al grado de apalancamiento operativo. Como ya se mencionó, los costos fijos totales operan como una palanca sobre las ganancias operativas, a medida que aumenta el volumen de producción. Este “efecto de apalancamiento” se relaciona con la relación entre los costos fijos y variables totales y el tamaño del margen de seguridad. La Tabla 3 presenta un resumen de estos datos para una hectárea de producción.

Al medir el efecto palanca de los costes fijos sobre la variación del resultado de explotación, siguiendo a Martins (2018), se determina que una caída del 20,89% en los kilogramos de uva Torrontés Riojano producidos, se corresponde con una variación negativa del 45,57% en las utilidades^[8] (20,89 % por 2,18 = 45,57 %).

Tabla 3

Apalancamiento Operativo para variedad de uva Torrontés Riojano, con y sin riego deficitario, por hectárea, Chilecito, LR, Argentina, 2019

Costos de Producción	Sin RDC		Con RDC	
	\$	%	\$	%
Costos Variables Totales	1,747.95	55%	1,479.39	51%
Costos Fijos Totales	1,423.94	45%	1,423.94	49%
Costos totales	3.171,89		2,903.33	
Margen de Contribución Total	3.020,89		2,293.16	
Unidad de Margen de Contribución	0.100		0.096	
Margen de Seguridad	15,594		9,050	
Beneficio operativo	1,596.96		869.22	
ΔRo%		-45,57%		
Δ Q %		-20,89%		
AO ⁹		2.18		

Fuente: elaboración propia.

Nota: Donde, AO = apalancamiento operativo; RDC = riego deficitario controlado; \$ = dólares estadounidenses; Δ Ro % = cambio porcentual en la utilidad de operación y Δ Q % = cambio porcentual en kilogramos de uva cosechada por hectárea.

Martins (2018) relaciona este cambio en el apalancamiento operativo con el tamaño del margen de seguridad. En otras palabras, cuanto menor sea el margen, mayor será el apalancamiento de los costos fijos sobre las ganancias operativas.

Finalmente, podría ser interesante proyectar el nivel de precios de la uva, bajo el RDC, para mantener la ganancia por hectárea que obtiene el productor al regar normalmente. Backer & Jacobsen (1998) señalan que si una empresa presenta costos fijos totales inferiores a los costos variables totales (ver tabla 3), se debe dedicar un mayor esfuerzo a mejorar la relación costo-precio, de modo que el punto de equilibrio sea menor o se amplíe el margen de seguridad.

Para analizar cómo mejorar la relación costo-precio, con base en las ecuaciones de equilibrio, se estimó el nivel de precios que permitiría alcanzar el nivel de utilidades por hectárea sin RDC. En el Estado de Resultados que se muestra en la Tabla 5, se puede observar que estas utilidades operativas ascienden a \$ 1.596,96 por hectárea. Manteniendo la hipótesis que los costos se mantienen inalterados en ambas situaciones, porque la producción es la misma y, siguiendo el procedimiento de Wajchman y Wajchman (1998), podemos identificar el nivel de ventas necesario para igualar los beneficios de explotación de los tratamientos.^[10]. Por lo tanto, se deduce que un kilogramo de uva debe venderse a \$ 0,188 ($\approx 0,19 \text{ ¢}$) para alcanzar ese nivel de ganancia. Es decir, a un precio real de mercado de \$ 0,16 por kilo, el productor debe negociar un aumento de precio de \$ 0,03 por kilo, y vender la producción aproximadamente un 19,20% por encima.

Tabla 5

Comparación Estado de Resultados por Costeo Variable por hectárea con precios planificados y reales de uva variedad Torrontés Riojano, con RDC, en USD, Chilecito, LR, Argentina, 2019.

Conceptos	Precio Presupuestado			Precio Real		
	VT USD	Q	VU USD	VT USD	Q	VU USD
Ingreso Total	4,500.29	23,875	0.188	3.772,55	23,875	0.160
Costos Variables	1,479.39	23,875	0.062	1,479.39	23,875	0.062
Margen de Contribución	3.020,89		0.126	2,293.16		0.096
Costos Fijos Totales	1,423.94	23,875	0.060	1,423.94	23,875	0.060
Beneficio Operativo	1,596.96		0.066	869.22		0.036
Punto de Equilibrio	2.121,24	11,254		2,342.57	14,825	
Margen de Seguridad	2,379.02	16,621		1,429.98	9,050	
Palanca Operativa			1.89			2.64

Fuente: elaboración propia.

Nota: Donde, VT = valores totales y VU = valores unitarios, expresados en dólares estadounidenses (USD). Q = kilogramos de uva producidos.

El tema más importante radica en las posibles estrategias de los productores para negociar el nuevo precio con las bodegas. Recuerde que las transacciones entre ellos están condicionadas por la dinámica de un mercado oligopsonico y que la única variable de calidad que se considera es el Grado Brix de la uva. Sin embargo, el RDC mejora la calidad enológica de las uvas de Torrontés Riojano y esto puede mejorar la calidad del vino. Es decir, hay fundamentos para modificar los precios de mercado de la uva para vinos finos y acordar mejores condiciones económicas para el sector vitivinícola.

Para apreciar las situaciones aquí consideradas, la Figura 4, conocida como gráfica “Cantidad-Beneficio” (Q-Beneficio), representa comparativamente las funciones de utilidad operativa para los diferentes niveles de equilibrio por hectárea según precios reales y proyectados bajo RDC. Para mejorar la comparación entre las situaciones mencionadas, se incluyeron datos del tratamiento testigo ($Q_n = 30.180 \text{ kg ha}^{-1}$ y $PE = 14.226 \text{ kg ha}^{-1}$).

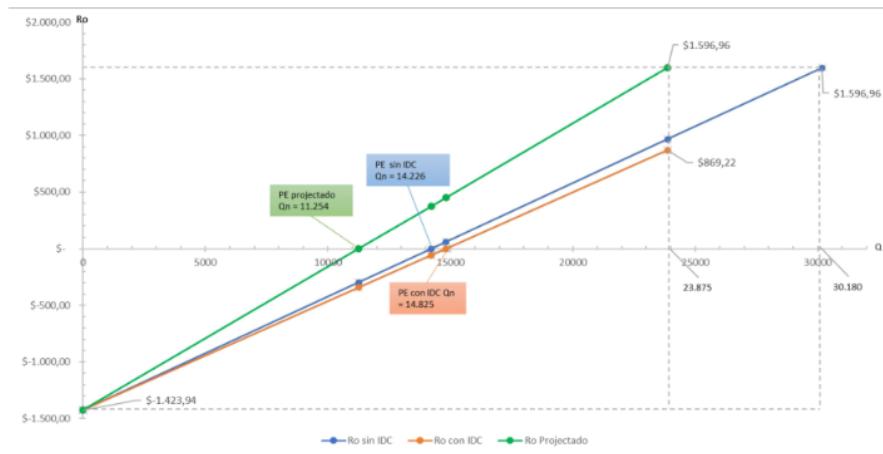


Figura 4

Gráfica Q-Beneficio de uva Torrontés Riojano, comparativa con y sin riego deficitario y por precios reales y proyectados. En kilogramos y USD por hectárea. Vendimia 2019, Chilcito, LR, Argentina
 Fuente: elaboración propia.

Nota: Donde Ro = utilidad de operación; PE = punto de equilibrio, Qn = cantidad de equilibrio; RDC = riego deficitario controlado y Q = cantidad de kilogramos de uva.

Wajchman y Wajchman (1998) señalan que la longitud de las líneas de la Figura 4 muestra el volumen de producción en el eje de las abscisas y su pendiente es la relación U/V o la tasa de contribución por cada kilogramo de uva producido y vendido. Estos autores también señalan que en la figura Q-Beneficio se distinguen un área de empresa y un área de producto. La existencia del área de la empresa está determinada por el inicio de la línea de utilidad operativa, es decir, las funciones parten de un valor negativo de \$ -1.423,94, que es el valor de los costos fijos totales por hectárea (en la parte negativa del eje de Ro). Luego, el área del producto, de hecho, operativa, está contenida en la inclinación y la longitud de esa línea recta. Como consecuencia, a medida que se cosechan y venden los kilos de uva, estos costos fijos se cubren o pagan hasta el punto de equilibrio (en la intersección entre las funciones de utilidad operativa y el eje de kilos de uva). Lógicamente, el aporte de cada kilo vendido por encima de este punto representa una ganancia para el productor.

Dado que el coeficiente angular de cada función lineal estima el margen de contribución unitario, se concluye que el precio estimado (\$ 0.19 por kg) alcanzó el mejor margen de contribución unitario, representado por la función con mayor pendiente en la Figura 4. En el medio, se encuentra la función correspondiente a la producción sin RDC (tratamiento de control cuyo precio es de \$ 0.16 por kg), cuya línea tiene una pendiente menor, lo que indica que el margen de contribución unitario es menor. Estas dos primeras funciones, por causa del volumen la producción, tienen los mismos resultados operativos (\$ 1.596,96), como se aprecia en la figura que estamos analizando. Finalmente, el peor escenario se observa con el menor margen de contribución, en el caso de producir uvas con RDC y se venden a los precios reales del mercado. Es decir, con precios de proyección, el punto de equilibrio se alcanza con un 21% menos de kilos de uva por hectárea que en el tratamiento control o un 24% menos de uva que la producción con RDC y vendidas a precios reales.

Vázquez (1992) enfatiza la importancia de distinguir la diferencia entre el volumen de producción de equilibrio y el volumen normal. El primero indica la cantidad mínima que se debe producir para no entrar en una región de pérdidas, y el volumen normal de producción proporciona a la empresa las utilidades necesarias para enfrentar las eventualidades de la vida económica. Es decir, una mejora en los precios de la uva podría animar a los productores a aumentar la calidad enológica de la uva regando menos. Pero también la producción normal, en el sentido mencionado por Vázquez (1992), nos lleva a reflexionar sobre el impacto positivo en el sector vitivinícola del Valle. Así, los productores podrían obtener beneficios operativos con menores niveles de producción y las bodegas recibirían materias primas de mejor calidad enológica.

En cuanto a los riesgos de caer en la región de pérdidas, es decir, el tamaño de los márgenes de seguridad por hectárea, la situación proyectada aumenta este margen en un 39% con relación a la producción real con RDC. Sin embargo, el margen proyectado es un 21% inferior al correspondiente obtenido por hectárea sin RDC. Es decir, con mejores precios, los productores tendrían menos riesgo de pérdidas al aplicar riego deficitario, pero aún sin exceder las condiciones del tratamiento testigo.

3. Conclusiones

El principal resultado de esta investigación es la evidencia de la relación entre costos, volumen y beneficio en la producción de uva para vino tras modificar la estrategia de riego de las vides cv. Torrontés Riojano. La investigación también permitió evaluar la importancia de incorporar las condiciones de mercado de la uva en el sector vitivinícola del Valle de Antinaco - Los Colorados. Se destaca la relevancia de los precios y el poder de mercado de las bodegas para facilitar o dificultar los planes de mejora de la calidad de la producción de uva para vino. Por lo tanto, la estrategia de riego deficitario de las vides para mejorar su calidad enológica tuvo un éxito parcial. Es decir, ambos tratamientos mantuvieron la utilidad operativa, pero con caídas significativas en los kilos de uva producidos al aplicar RDC, generando diferentes variaciones en los costos totales y unitarios.

El RDC ahorró agua y mejoró la calidad enológica de las uvas, sin embargo, estos resultados deben sopesarse frente a la caída en el volumen de producción. La relación entre volumen y utilidades se explica por los costos de producción por hectárea. En este sentido, los ahorros en costos totales resultaron de la combinación de menores volúmenes de producción y mayores costos variables unitarios. A partir de esta situación, el análisis marginal mostró cómo el RDC afectó los niveles de equilibrio, haciendo que el productor necesite más kilos de uva para obtener ganancias cero, además de aumentar el riesgo de pérdidas por la disminución de los márgenes de seguridad. Una consideración adicional merece el análisis de los márgenes de contribución. Estos mostraron cómo la caída en el volumen de producción llevó a destinar un mayor porcentaje del precio de cada kilogramo de uva vendido a cubrir sus propios costos variables, liberando una menor proporción para pagar costos fijos y generar utilidades operativas. El grado de apalancamiento operativo permitió explicar cómo una caída aproximada del 20% en el número de kilogramos de uva resultó en una disminución de más del doble en la utilidad operativa de una hectárea de uva cv. Torrontés Riojano. Finalmente, la proyección de un incremento en el precio de las uvas expuso la compensación que el mercado podría dar a los productores por la mejora de las condiciones enológicas de las uvas, lo que inequívocamente impactaría cuantitativamente en la mejora de la materia prima de los vinos del Valle Antinaco - Los Colorados.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado con el apoyo de la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamiento 001 y por el apoyo de la Universidad Nacional de Chilecito (LR) - Argentina.

Referencias bibliográficas

- Backer, M. & Jacobsen, L. (1998). *Contabilidad de costos. Un enfoque administrativo para la toma de decisiones* (2^a ed.). (MG México, Ed., & DN Ramírez Padilla, trad.) Bogotá: Mc Graw Hill.
- Bracalente, M. G. (2013). Determinación de la rentabilidad de la línea de productos aplicando el análisis marginal en una empresa productora de semillas. *XXXVI Congreso Argentino de Profesores Universitarios de Costos*, (p. 35). Rosario (Argentina). Consultado en ago. 2020, disponible en <https://iapuco.org.ar/wp-content/uploads/2012/09/22.pdf>
- Bravo G., Arzeno J., Corvalan E., Menéndez Sevillano M., Ferreyra M., Piccolo M. & Paéz, A. (2008). *Ecorregión Norandina*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Salta: INTA. Consultado en ago. 2020, disponible en <https://inta.gob.ar/documentos/ecorregion-norandina>
- Cartier, E. & Yardin, A. (1988). Juicio a la Contabilidad de Costos. (P. d. Andrés, & A. Mora, Eds.) Revista Española de Financiación y Contabilidad, XVIII(57), 603-623. Consultado en ago. 2020, disponible en https://www.aeca.es/old/refc_1972-2013/1988/57-3.pdf
- Cascarini, D. (2015). *Teoría y práctica de los sistemas de costos* (2^a ed.). Buenos Aires: La Ley.
- Fanzone, M., Griguol, R., Mastropietro, M., Sari, S., Pérez, D., Catania, A. & Salafia, A. (2019). Perfil químico y sensorial de vinos Torrontés riojano de diferentes zonas geográficas de Argentina. *ICU Investigación, Ciencia y Universidad*, 3(4), 22-29.
- Ferreira, R., Sellés, G., Ruiz, R., & Sellés, I. (07 2003). Efecto del estrés hídrico aplicado en diferentes períodos de desarrollo de la vid cv. Chardonnay en la producción y calidad del vino. *Agricultura Técnica*, 3(63), 277-286. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0365-28072003000300007>
- Griguol, R. & Ontivero, J. (2015). Torrontés Riojano: insignia argentina en vinos blancos. *VII Congreso de Investigación UMaza 2015 - I Congreso Internacional de Investigación, Ciencia y Universidad*. Mendoza: Universidad de Mendoza. Consultado en ago. 2020, disponible en <http://www.umaza.edu.ar/archivos/files/Jornadas%20de%20investigacion%20N7%202015%20%282%29.pdf>
- Guiducci, R. D., Alves, E., Lima, J. R. & Martins Mota, M. (2012). Aspectos metodológicos del análisis de viabilidad económica de los sistemas productivos. En EMBRAPA, R. d. Guiducci, J. R. Lima, & M. Martins Mota (Eds.), *Viabilidad Económica de los Sistemas de Producción Agrícola* (1^o ed., pp. 17-78). Brasilia, Brasil: Embrapa.
- Hansen, D. & Mowen, M. (2003). *Administración de Costos. Contabilidad y Control* (3^a ed.). (M. Á. Toledo Castellanos, Ed., & A. Deras Quiñones, trad.) México: Thomson.
- Hongren, C., Foster, G. & Datar, S. (1996). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial* (3. ed.). (A. Quiñones Deras, trad.). México: Prentice Hall.
- Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos. (1993). Costos. Terminología. (J. Marchione, Ed.). *Revista Costos y Gestión* (9 a), 85-87.

- Lavolpe, A. (2005). Sistemas de Costes y Contabilidad de Gestión: pasado, presente y futuro. *Costos y Gestión* (55), 661-672.
- Mallo, C., Kaplan, R., Meljem, S. & Giménez, C. (2000). *Contabilidad de Costos y Estrategia de Gestión*. Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Mariano, R., & Ferro Moreno, S. (2021). Comparación de indicadores económicos en producciones agropecuarias actuales y alternativas en la ribera del río Colorado, provincia de La Pampa. *RIA. Revista de Investigaciones Agrícolas*, 47(1), 123-139. Consultado el 28/10/2021, disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1669-23142021000100123&lng=es&nrm=iso
- Martins, E. (2018). *Contabilidad de costos* (11^a ed.). Sao Paulo, Brasil: Atlas.
- Miguel, R. & Gareis, M. C. (2017). Ampliación de la frontera agrícola e industrial en Valle Antinaco-Los Colorados, La Rioja. Su implicación en el recurso hídrico y energético. (UF Azul, Ed.) *Revista de la Asociación Argentina de Ecología de Paisajes*, 7(2), 1-11. Consultado en junio 2020, disponible en <http://www.cohife.org/advf/LARIOJA/E12.pdf>
- Moscheni Bustos, M. (2014). Tensiones en la relación capital-capital. El caso de los agentes de las bodegas de San Juan. *Estudios Rurales*, 4(7), 35-60. Consultado en ago. 2020, disponible en <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/estudios-rurales/issue/view/426>
- Neuner, J. & Deakin III, E. (2000). *Contabilidad de costos. Principios y práctica* (8^a ed., Vol. 1). (G. Noriega, Ed., & J. Coro Pando, trad.) México: Lumisa.
- Observatorio Vitícola Argentino. (2018). *Costos de producción y punto de equilibrio Abril 2018*. Asociación de Cooperativas Vitivinícolas Argentinas, Mendoza. Consultado en oct. 2021, disponible en <https://www.observatoriovina.com/wp-content/uploads/2018/07/ACOVI-Costos-de-Producción-C3%B3n-ype-abril-2018.pdf>
- Osorio, O. (1995). Los Costos y las Decisiones en Agricultura. Una actividad olvidada. En AB Costos (Ed.), *II Congreso Brasileño de Costos* (pp. 1-28). Campinas, SP, Brasil: Asociación Brasileña de Costos. Consultado en ago. 2020, disponible en <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/issue/view/19>
- Rudi, E. (2019). Gestión de Empresas Agropecuarias. En A. Yardin, *Gestión de Empresas. Sector Primario* (pág. 312). Buenos Aires, Argentina: Osmar Buyatti.
- Santa Olalla Mañas, F., López Fuster, P. & Calera Blemonte, A. (2005). *Agua y Agronomía*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Stiglitz, J. E. (2003). *Microeconomía* (4^a ed.). (G. Gómez Hoyo, Trad.). Barcelona: Ariel.
- Tiomatsu Oyadomari, J., Mendonça Neto, OR, Gomes Dultra-de-Lima, R., Kiotiro Nisiyama, E., & Braga de Aguiar, A. (2018). *Contabilidad Gerencial. Herramientas para la mejora del rendimiento empresarial*. São Paulo: Atlas.
- Vázquez, J. C. (1999). *Costos* (5^a ed.). Buenos Aires: Aguilar.
- Vila, H., Paladino, S., Nazrala, J. & Lucero, C. (2009). *Manual de Técnicas Analíticas para la evaluación de compuestos fenólicos y otros componentes de la uva*. (CR-S. Juan, Ed.) Mendoza: Ediciones INTA. Fuente: <https://repositorio.inta.gob.ar/xmlui/handle/20.500.12123/6665>
- Wajchman, M. & Wajchman, B. (1998). *El Proceso Decisional y los Costos*. Buenos Aires: Macchi.
- Yardín, A. (2020). *El análisis marginal. La mejor herramienta para la toma de decisiones sobre costos y precios* (4^a ed.). Buenos Aires, Argentina: Osmar D. Buyatti.

© 2024 por los autores; licencia otorgada a la revista *Costos y Gestión*. Este artículo es de acceso abierto y distribuido bajo los términos y condiciones de una licencia Atribución-No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0) de CreativeCommons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

NOTAS

- [4] Se entiende que la incertidumbre implica ignorar la probabilidad de que ocurra un evento; y por el contrario, el riesgo se concibe a partir del conocimiento de la probabilidad de ocurrencia de estos estados futuros (Osorio, 1995).
- [5] Bolsón es una depresión cerrada, redonda u ovalada, de fondo plano y rodeada de montes o montañas. Es una depresión endorreica de pocos kilómetros, que recibe agua de lluvia de la cuenca circundante (Instituto de Desarrollo Regional, 2020).
- [6] Aquí se emplean las ecuaciones propuestas por Wajchman & Wajchman (1998)
- [7] Trabajamos con dos decimales, por lo que el precio de venta \$ 0,158 ≈ € 0,16.
- [8] Ciertamente, el efecto de apalancamiento de los costos fijos se aplica igualmente en el caso de aumentos en los ingresos totales.
- [9] El grado de apalancamiento operativo = (porcentaje de aumento de beneficio / porcentaje de aumento de volumen) (Martins, 2018).
- [10]

$$V = \frac{CFT + Ro}{\frac{mc}{p}}$$

La ecuación utilizada para este cálculo es la siguiente ; donde, V = nivel de ingresos totales necesarios para obtener el nivel deseado de utilidades; CFT = costo fijo total; Ro = beneficio operativo; mc = margen de contribución unitario y p = precio (WAJCHMAN y WAJCHMAN, 1998).

INFORMACIÓN ADICIONAL

ARK CAICYT: <http://id.caicyt.gov.ar/ark:/s25458329/woy1azwrv>

**Disponible en:**

<https://portal.amelica.org/amelia/ameli/journal/759/7594934002/7594934002.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe,
España y Portugal
Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la
naturaleza académica y abierta de la comunicación científica

Alejandro Rogelio Carrizo, Elsa Daniela de la Vega,
María de Fátima Guimarães

**Análisis marginal del efecto del riego deficitario en el
cultivar torrontés riojano**

Marginal analysis of the effect of deficiency irrigation on the
cultivation of torrontés riojano

Análise marginal do efeito da irrigação deficitária no cultivo
do torrontés riojano

Analyse marginale de l'effet de l'irrigation déficiente sur la
culture du vin Torrontés de La Rioja

Costos y Gestión

núm. 106, p. 9 - 34, 2024

Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos,

Argentina

revistacostosygestion@iapuco.org.ar

ISSN-E: 2545-8329

DOI: <https://doi.org/10.56563/costosygestion.106.1>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0
Internacional.**