

IMPACTO DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS EN LA RENTABILIDAD DEL SECTOR SANITARIO

IMPACT OF COST STRUCTURE ON PROFITABILITY IN THE SANITARY SECTOR

ESTELA IRENE RODRIGUEZ QUEZADA¹
JOSÉ ANTONIO TELLO ÁVILA²
PABLO GONZÁLEZ-ÁLBORNOZ³
CECILIA DEL PILAR GALLEGOS MUÑOZ⁴

Fecha de recepción: 29 de mayo de 2025 | Fecha de aprobación: 5 de octubre de 2025

Resumen

La estructura de costos es un factor determinante en la gestión financiera y estratégica de las compañías, puesto que influye directamente en su capacidad para generar rentabilidad y mantener competitividad en los mercados dinámicos a los que se ven enfrentados hoy en día. Este estudio analiza la relación entre el porcentaje de costos fijos y la rentabilidad operativa en empresas del sector sanitario en Chile. Se emplea una base de datos con información financiera de 13 empresas durante el periodo 2015-2024. El objetivo es determinar si una mayor proporción de costos fijos influye negativamente en el margen operativo, y si esta relación cambia en períodos de crisis como fue la pandemia de covid-19. Se aplican modelos de regresión lineal, y pruebas estadísticas como ANOVA, y chi-cuadrado. Los resultados indican una correlación negativa y significativa entre la proporción de costos fijos y el margen operativo, siendo más pronunciada en el periodo prepandemia. Durante y después de la pandemia, si bien se mantiene la relación negativa, su intensidad disminuye. Este estudio aporta evidencia empírica relevante para la toma de decisiones estratégicas en sectores con alta rigidez de costos, sugiriendo que estructuras más flexibles pueden mejorar la resiliencia financiera.

Palabras clave: estructura de costos, costos fijos, margen operativo, COVID-19, empresas sanitarias.

JEL: M41.

1 Universidad del Bío-Bío, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-3259-0936> . erodrig@ubiobio.cl

2 Universidad de Talca, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-7786-3352> . jtello@utalca.cl

3 Universidad Adventista de Chile, Chile. <https://orcid.org/0000-0001-6617-2612>.
pablogonzalez@unach.cl

4 Universidad del Bío-Bío, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-0846-2173>. cecilia@ubiobio.cl

IMPACT OF COST STRUCTURE ON PROFITABILITY IN THE SANITARY SECTOR

Abstract

Cost structure is a determining factor in the financial and strategic management of companies, as it directly influences their ability to generate profitability and remain competitive in the dynamic markets that organizations face today. This study analyzes the relationship between fixed cost structure and operating profitability in utility companies in Chile. It uses a database with financial information from 13 companies during the period 2015-2024. The objective is to determine whether a higher proportion of fixed costs negatively influences the operating margin and whether this relationship changes in periods of crisis such as the COVID-19 pandemic. Linear regression models and statistical tests such as ANOVA and chi-square are applied. The results indicate a negative and significant correlation between the proportion of fixed costs and the operating margin, which is more pronounced in the pre-pandemic period. During and after the pandemic, although the negative relationship remains, its intensity decreases. This study provides relevant empirical evidence for strategic decision-making in sectors with high-cost rigidity, suggesting that more flexible structures can improve financial resilience.

Keywords: cost structure, fixed costs, operating margin, COVID-19, utility companies.

JEL: M41.

IMPACTO DA ESTRUTURA DE CUSTOS NA RENTABILIDADE DO SETOR SANEAMENTO

Resumo

A estrutura de custos é um fator determinante na gestão financeira e estratégica das empresas, uma vez que influencia diretamente sua capacidade de gerar rentabilidade e manter a competitividade nos mercados dinâmicos aos quais as organizações se enfrentam atualmente. Este estudo analisa a relação entre a estrutura de custos fixos e a rentabilidade operacional em empresas de água e saneamento no Chile. É utilizada uma base de dados com informações financeiras de 13 empresas durante o período 2015-2024. O objetivo é determinar se uma maior proporção de custos fixos influencia negativamente a margem operacional e se essa relação muda em períodos de crise, como foi o caso da pandemia da COVID-19. São aplicados modelos de regressão linear e testes estatísticos como ANOVA e qui-quadrado. Os resultados indicam uma correlação negativa e significativa entre a proporção de custos fixos e a margem operacional, sendo mais pronunciada no período pré-pandêmico. Durante e após a pandemia, embora a relação negativa permaneça, sua intensidade diminuiu. Este estudo fornece evidências empíricas relevantes para a tomada de decisões estratégicas em setores com alta rigidez de custos, sugerindo que estruturas mais flexíveis podem melhorar a resiliência financeira.

Palavras-chave: estrutura de custos, custos fixos, margem operacional, COVID-19, empresas de água e saneamento.

JEL: M41.

IMPACT DE LA STRUCTURE DES COÛTS SUR LA RENTABILITÉ DU SECTEUR DE LA SANTÉ

Résumé

La structure des coûts est un facteur déterminant dans la gestion financière et stratégique des entreprises, car elle influence directement leur capacité à générer de la rentabilité et à rester compétitives sur les marchés dynamiques auxquels elles sont confrontées aujourd'hui. Cette étude analyse la relation entre la structure des coûts fixes et la rentabilité opérationnelle des entreprises du secteur de la santé au Chili. Une base de données contenant les informations financières de 13 entreprises pour la période 2015-2024 est utilisée. L'objectif est de déterminer si une proportion plus importante de coûts fixes a une influence négative sur la marge opérationnelle, et si cette relation change en période de crise comme celle de la pandémie de Covid-19. Des modèles de régression linéaire et des tests statistiques tels que l'ANOVA et le chi carré sont appliqués. Les résultats indiquent une corrélation négative et significative entre la proportion des coûts fixes et la marge opérationnelle, qui est plus prononcée pendant la période pré-pandémique. Pendant et après la pandémie, bien que la relation négative se maintienne, son intensité diminue. Cette étude apporte des preuves empiriques pertinentes pour la prise de décisions stratégiques dans les secteurs où les coûts sont très rigides, suggérant que des structures plus flexibles peuvent améliorer la résilience financière.

Mots clés: structure des coûts, coûts fixes, marge opérationnelle, COVID-19, entreprises sanitaires.

JEL: M41.

1. Introducción

La estructura de costos es un factor determinante en la gestión financiera y estratégica de las compañías, puesto que influye directamente en su capacidad para generar rentabilidad y mantener competitividad en los mercados dinámicos a los que se ven enfrentados hoy en día. En particular, la proporción entre costos fijos y variables puede afectar la flexibilidad operativa, el riesgo financiero y la respuesta ante cambios en la demanda. Comprender cómo esta composición impacta el desempeño de las empresas es esencial para la toma de decisiones gerenciales y la formulación de políticas corporativas. Asimismo, una correcta observación en la estructura de los costos, permite lograr mejores indicadores de efectividad, eficiencia, productividad y gestión de calidad.

Al respecto, diversos estudios han señalado que un mayor nivel de costos fijos puede aumentar el apalancamiento operativo, amplificando tanto las ganancias como las pérdidas ante variaciones en las ventas. Sin embargo, un elevado porcentaje de costos fijos también puede representar una carga financiera que reduzca la rentabilidad en escenarios adversos. Por ello, la identificación de una estructura de costos que maximice la utilidad operativa resulta un desafío clave para las empresas. El análisis de la estructura de costos para una empresa en específico, o para un sector en particular, y su conexión con factores económicos, es información importante, tanto para usuarios internos como externos en una organización (Melo, 2020; Fon-

tana, et al. 2019; Aboody, Shai Levi y Dan Weiss, 2018; Souza, 2011; Guerreiro 2011; Anderson et. al. 2003).

Por otra parte, el año 2020 Chile y el mundo se vieron afectados por una crisis sanitaria generada por la pandemia de COVID-19, la cual trajo consigo una crisis económica y social sin precedentes, que afectó distintos sectores económicos. El sector de servicios sanitarios es un pilar fundamental para la sociedad chilena, considerando que su alcance es de un 99,93% a nivel país. Este sector es uno de los afectados por esta crisis, debido a la creación de beneficios sociales como la postergación en el pago de los servicios de agua potable y alcantarillados que afectaron los ingresos para estas compañías. En ese sentido, durante 2021 la Superintendencia recibió 76.957 solicitudes de postergaciones, de las cuales aceptó 69.905, rechazó 3.158 y suspendió 3.894 (Superintendencia de Servicios Sanitarios [SISS], 2022).

Este estudio busca analizar la relación entre la proporción de costos fijos y la rentabilidad operacional porcentual en empresas de servicios sanitario chilenas que cotizan en la bolsa de valores, evaluando si la estructura de costos incide en el margen operativo. Considera además un enfoque comparativo entre tres periodos: pre pandemia (2015-2019), crisis pandémica (2020-2021) y post pandemia (2022-2024), con el fin de determinar el impacto que la pandemia pudo haber tenido en esta relación. A través de una clasificación de costos, segmentación de empresas y análisis correlacional, se busca determinar si existen diferencias significativas en el margen operativo según el nivel de costos fijos.

El periodo estudiado considera los últimos 10 años (2015-2024) y las variables objeto de estudio fueron los ingresos operacionales, los costos operativos separados por su naturaleza contable y el margen operacional.

Los resultados de esta investigación aportan evidencia empírica que puede orientar a los gerentes y analistas financieros en la planificación de la estructura de costos, contribuyendo a mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera del sector.

2. Revisión de literatura

El concepto de costo es entendido como el valor monetario sacrificado, por productos y servicios, que se espera que brinden un beneficio corriente o futuro a la organización, o como un esfuerzo destinado a lograr un objetivo determinado, vale decir, la suma erogaciones, hechas o por hacer, hasta que un bien esté listo para la finalidad a la que se destina, y puede ser clasificados, según su relación con el volumen, en costos fijos y costos variables (Calleja, 2013; Horngren et al., 2012; Laporta, 2019).

Los costos variables son aquellos cuyo monto es afectado de manera directa por el volumen de producción o ventas y que además cuenta con características especí-

ficas adicionales, como son que se identifican objetivamente con la unidad de producto y son expresados o medibles en valores unitarios (Guerreiro, 2011; Hansen y Mowen, 2007; Martins y Rocha, 2010).

Los costos fijos son aquellos costos que no cambian a medida o son indiferentes a las variaciones en el nivel de actividad, dentro del mismo rango relevante de producción y se caracterizan por identificarse más con la estructura de la empresa que con el objeto de costos propiamente tal, no se conocen sus valores unitarios, sino más bien, el valor total de éste durante un período de tiempo determinado y dependen de las decisiones pasadas, más que de decisiones futuras (Guerreiro, 2011; Hansen y Mowen, 2007; Martins y Rocha, 2010).

En este contexto, Horngren et al. (2012) han demostrado que esta clasificación de los costos, en fijos y variables, además de otros indicadores proporcionados por la contabilidad de gestión, tales como, el nivel y volumen de actividad de la compañía, identificación y control de los generadores de costos, etc. proporciona a la gerencia, información valiosa para la toma de decisiones administrativas, y es un insumo importante cuando se evalúa el desempeño.

La estructura de costos de una empresa, tiene que ver con la composición y el comportamiento de los mismos, y se define como la proporción de costos fijos y variables en relación a los costos totales de la organización (Garrison y Noreen, 2001; Guerra et al., 2007). Se relaciona con los procesos productivos de la misma, los que muchas veces son impactados por cambios tecnológicos, que, en algunos casos, incrementan el uso de maquinarias y disminuyen el recurso horas hombres, trayendo consigo un aumento de los costos fijos por conceptos de depreciaciones, mantenciones, etc. y disminución de los costos variables. Al respecto, Guerreiro (2011), afirma que el empleo de tecnologías modernas en los procesos de producción ha generado que la estructura de costos de las compañías se torne predominantemente fija.

La estructura de costos de una empresa constituye un elemento clave en la estrategia financiera y operativa, ya que condiciona tanto su capacidad de generar utilidades como su resiliencia frente a fluctuaciones en la demanda o en los precios del mercado. En particular, la proporción entre costos fijos y variables ha sido ampliamente estudiada por su impacto en el apalancamiento operativo y, por ende, en la rentabilidad de las empresas (Horngren et al., 2012).

Investigaciones empíricas han demostrado que una alta proporción de costos fijos en la estructura de costos de una empresa puede aumentar la rentabilidad durante períodos de alta demanda, pero también amplifica el riesgo financiero en escenarios de contracción económica. Este fenómeno, conocido como apalancamiento operativo, implica que una mayor rigidez en los costos hace que las ganancias sean más sensibles a las variaciones en los ingresos (Brigham & Ehrhardt, 2014; Horngren et al., 2012).

El apalancamiento operativo es un concepto financiero que mide cómo los costos fijos y variables de una empresa influyen en su rentabilidad. Es una medida que permite analizar la sensibilidad de los beneficios de una compañía ante cambios en sus niveles de ventas o producción. En otras palabras, se trata de cómo una empresa puede generar un mayor margen de beneficio a medida que aumenta su nivel de actividad o producción, debido a que los costos fijos se distribuyen entre un mayor número de unidades producidas o vendidas. Un alto apalancamiento implica que un pequeño cambio en las ventas puede producir una variación significativa en las utilidades operativas. Esto se debe a que, una vez cubiertos los costos fijos, los ingresos adicionales se traducen en utilidades con mayor rapidez (Brigham & Eugene, 1994).

Al respecto, autores como Porter (2012) han advertido que estructuras con altos costos fijos pueden limitar la flexibilidad estratégica de las empresas en entornos altamente competitivos o volátiles, a menos que estas logren mantener ingresos sostenidamente por sobre su punto de equilibrio. Desde una perspectiva contable, Anderson et al. (2003) introdujeron el concepto de “stickiness” o rigidez de los gastos fijos, argumentando que las empresas no ajustan proporcionalmente sus costos fijos frente a caídas en el nivel de actividad, lo que puede deteriorar los márgenes operativos durante periodos de crisis.

En cuanto al margen operacional, es considerado un indicador financiero que expresa la eficiencia de una empresa para generar utilidades operativas en relación con sus ingresos. Se calcula como el resultado operativo dividido por los ingresos de explotación. Este indicador permite evaluar el desempeño de la gestión, sin considerar elementos financieros o tributarios, y es sensible a la estructura de costos de la empresa (Brigham & Eugene, 1994).

La relación existente en la estructura de costos y la rentabilidad de una compañía, se explica justamente desde el cálculo del punto de equilibrio, dado que, por regla general, cuando una empresa tiene un alto porcentaje de costos fijos, su utilidad será mayor cuando sus niveles de producción y ventas se encuentren sobre el punto de equilibrio, y tendrá mayores pérdidas cuando se encuentren bajo este punto, del mismo modo, una empresa que tenga una mayor participación de costos variables tendrá menores ganancias cuando se encuentre sobre el punto de equilibrio, sin embargo, minimizará su riesgo operacional, dado también sus pérdidas serán menores cuando actúe bajo este punto (Guerreiro, 2011). Estudios como los realizados por Ruiz y Marín (2020) y Ruelas (2018) demostraron que existe una relación significativa moderada y positiva de la estructura de costos con la rentabilidad de una empresa.

Al respecto, Guerra et al. (2007) confirmaron que las empresas con una menor proporción de costos variables, tienen un mayor impacto en la variación de sus ganancias, cuando sus ingresos se veían afectados, por lo cual deben estar atentas a su

estructura de costos, dado que ésta puede influir en su nivel de riesgo operativo. Un mayor o menor nivel de este riesgo significa que la rentabilidad estará más o menos sensible a las variaciones en las ventas (Martins, 2018). Este riesgo es importante dado que puede repercutir en la valoración de una empresa, calculada por los modelos de fijación de precios de los activos de capital (Martins y Rocha, 2010).

En consecuencia, la estructura de costos afecta directamente el nivel de riesgo operacional, las ganancias y por consecuencia natural, la sobrevivencia de las compañías (Guerra et al., 2007), puesto que influye en la sensibilidad de las ganancias frente a las variaciones de ingresos, lo que provoca que las empresas que tienen una mayor proporción de costos fijos, sean más sensibles a estas variaciones (Souza, 2011).

En este contexto, Dávila (2019) agrega que los retos de hoy para los gerentes, no son la gestión de los márgenes sino la gestión del riesgo, y es en este contexto, donde el porcentaje de los costos fijos juega un rol fundamental, dado que la rentabilidad dependerá de las decisiones que se tomen a la hora de comprometerse con estos costos fijos y de la gestión de la capacidad asociada a este compromiso.

Otras investigaciones han demostrado que, el cambio en el comportamiento de los costos está relacionado con el nivel de incerteza del sector industrial. Mauer y Ott (1995) constataron que en situaciones de incertidumbre los gerentes prefieren detener las decisiones de inversión, lo que puede significar una disminución de los gastos operacionales. Por su parte, Kallapur y Eldenburg (2005) afirman que esta reducción de las inversiones, trae consigo una disminución principalmente de los costos y gastos fijos.

En escenarios de crisis las empresas tienden a aumentar el control, pero cuando el escenario futuro es favorable, éstas tienden a desarrollar estrategias de crecimiento de inversiones, modernización de instalaciones y aumentos en la capacidad de producción, por lo cual, además del ambiente externo de la empresa, la estructura de costos se ve afectada por la estrategia definida por la compañía (Briciu y Sas, 2009)

Una estructura con mayor participación de recursos fijos favorece la manipulación de las ganancias por medio de la administración de los volúmenes de producción por parte de los gestores, toda vez que el método de costeo por absorción incorpora los costos fijos en el costo de producción, por lo cual, las variaciones de volumen alteran el costo de venta y consecuentemente los resultados del período (Cook, Huston y Kinney, 2007).

Del mismo modo, la estructura de costos determina la participación de capital a la hora de evaluar un proyecto de inversión (Rodas y Arango, 2017), las decisiones sobre qué, cuánto y cómo producir están irremediablemente ligadas a los costos de las empresas y gran parte de las ventajas competitivas de la misma se reflejan en la estructura de costos que ésta posee (Rodríguez, 2015).

Ahora bien, estimar la estructura de costos de una empresa a partir de la información financiera pública es todo un desafío, sin embargo, Beaver (1966) demostró la utilidad de la información contable y la posibilidad de generar predicciones de una empresa en base a ella, esto sumado al aumento de la potencia informática que ha abierto nuevas posibilidades de análisis de información y la obtención de grandes cantidades de datos, permitiría generar nuevos modelos estadísticos (Dávila, 2019) con lo cual se presenta un escenario posible.

Sin embargo, a través de la revisión de la literatura, es posible evidenciar una escasez de trabajos científicos que apunten a determinar de manera confiable la estructura de costos de una compañía o de sus propios competidores (Casella, 2008; Chuck et al., 2005; Guerreiro, 2011; Santos, 2003; Souza, 2011). Es importante agregar que Souza (2011) comprobó que en cada sector existe una estructura específica de costos que puede permitir obtener mejores resultados y que es posible detectar los signos de hipertensión estructural, permitiendo a las organizaciones controlarla a tiempo, y evitar el uso excesivo de recursos fijos que comprometan la salubridad financiera de la empresa y su futura rentabilidad. En Chile, la investigación en materia de costos se ha concentrado en empresas de transporte, salud, metalmecánica, minería y agricultura, respecto a la determinación de la función de costos y la reducción de los mismos

Conocer dicha información, le permitirá a los profesionales de inteligencia competitiva en las empresas, contar con información precisa para monitorear la eficiencia de sus competidores en sus estrategias (Baiocchi et al., 2019; Hesford, 2008) y compararse con otras de su sector, pudiendo evaluar aspectos de rentabilidad y riesgo e implementar acciones que lleven a mejorar su rentabilidad, tales como, aumentar precio o el volumen, reducir sus costos, a través de nuevas formas de contratar determinados servicios, modificar el movimiento interno de insumos, la gestión de productos, procesos y personas y precios, externalizar actividades, etc. (Guerreiro, 2011; Souza, 2011).

3. Metodología

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, de tipo correlacional y corte longitudinal. La muestra se determinó a partir de las empresas de servicios sanitarios que presentan información en la Comisión para el Mercado Financiero, de un total de 21 empresas de servicios sanitarios que cotizan en la bolsa de valores en Chile, 13 cumplieron con los criterios de selección de contar con los estados financieros individuales y bajo normas internacionales de información financiera por el período de análisis 2015 – 2024 considerando los últimos 10 años y que presentaban su estado de resultados por el criterio de naturaleza contable de las partidas. Estas empresas son: Aguas Araucanía S.A., Aguas del Altiplano S.A., Aguas Magallanes S.A., Aguas

Cordillera, Aguas San Pedro, Esval S.A., Essbio S.A, Servicios Sanitarios San Isidro, Aguas Chañar S.A. - Nueva Atacama S.A., Agua décima, SURALIS S.A. y Nuevosur S.A. y Aguas Manquehue.

La base de datos estuvo compuesta por 13 empresas con 10 años de información con las variables, activos totales, ingresos operacionales, costos de materia prima y consumibles, costos de beneficios a empleados, costos de depreciación y/o amortización, otros costos operacionales, los que en su conjunto sumaban la totalidad de los costos operacionales, así como la utilidad operativa como indicador de rentabilidad operativa por empresa. En total fueron 130 observaciones, las que se clasificaron en tres etapas: pre pandemia (2015-2019), crisis pandémica (2020-2021), y post pandemia (2022-2024).

Para determinar la estructura de costos en términos de costos fijos y costos variables para cada una de las empresas, se utilizó como criterio la separación por naturaleza contable sumada a la regresión lineal para la parte incierta. Las partidas extraídas del estado de resultados, fueron clasificadas a priori por su naturaleza y en base a la revisión de las memorias de la siguiente manera:

Componente del costo	Clasificación	Justificación
Materias primas y consumibles	Variable	Compuesto por energía eléctrica, insumos de tratamientos, materiales y combustibles.
Beneficios a empleados	Fijo	Compuesto por sueldos y salarios, gastos generales del personal e indemnizaciones mayoritariamente.
Depreciación y/o amortización	Fijo	Compuesto por amortizaciones de derechos de transferencia, licencias y servidumbres, capital de trabajo e infraestructura
Otros gastos	Mixto o incierto	Compuesto por servicios de terceros, gastos generales, entre otros.

Para los "Otros gastos" se realizó una regresión lineal con respecto a los ingresos, descomponiendo los costos fijos y variables, en base a la siguiente función:

$$\text{Otros gastos} = \alpha + \beta * \text{ing}_{op} + \varepsilon$$

- El intercepto α sería el costo fijo estimado.
- El coeficiente β multiplicado por ing_{op} es el costo variable estimado.

Con esto se procedió a estimar los costos fijos y variables de la siguiente manera:

- Costos variables = Materias primas y consumibles + parte variable de otros gastos

- Costos fijos = beneficios a empleados + depreciación y/o amortización + parte fijo de otros gastos.

Entre las ventajas que presenta este enfoque se encuentran que se basa en la lógica económica de cada componente, además de reducir el sesgo de modelos que no diferencian bien, entre fijos y variables.

Las hipótesis planteadas fueron las siguientes:

- H1: Existe una relación estadísticamente significativa entre la proporción de costos fijos (CFP) y el margen operativo (MOP).
- H2: La relación entre CFP y MOP difiere significativamente entre el periodo pre, durante y post pandemia.

Para probar estas hipótesis se estimó un modelo de mínimos cuadrados ordinarios que permita verificar la incidencia del porcentaje de costos fijos sobre el margen operativo de las empresas. Posteriormente se clasificaron las empresas en grupos AltoCF y BajoCF según si su costo fijo estaba por encima o debajo de la media de la muestra. Se realizaron pruebas estadísticas de independencia (chi-cuadrado), diferencias de medias (t-test) y análisis de correlación (Pearson) entre el costo fijo porcentual y el margen operativo porcentual.

Con el objetivo de analizar si la pandemia tuvo un impacto significativo en la relación entre los costos fijos porcentuales (CFP) y el margen operativo porcentual (MOP), se definieron los períodos 2015-2019 (Prepandemia), 2020-2021 (Pandemia) y 2022-2024 (Postpandemia), se realizó en primer lugar un análisis descriptivo, luego se estimó un modelo de regresión lineal con interacción entre costo fijo porcentual y el período temporal (Pre pandemia, Pandemia y Post pandemia). Asimismo, se realizaron análisis de varianza (ANOVA), comparaciones post hoc y análisis de correlación por subgrupos temporales.

Para el análisis estadístico en todos los casos se utilizó el software R Studio.

4. Resultados

4.1. Estructura de costos promedio por empresa y del sector

El estudio se realizó con la información recopilada de 13 empresas de servicios sanitarios que reportan ante la Comisión para el mercado financiero en Chile. Desde el estado de resultados por naturaleza, se recopilaron los ingresos operativos, materia prima y consumibles, beneficio a empleados, depreciación y/o amortización y la cuenta otros gastos, que en su totalidad sumaban los costos operativos de la empresa, así como la utilidad operativa por empresa y por el período de estudio 2015-2024.

La Tabla 1 presenta el resumen de costos fijos y variables promedio estimado por empresa, según lo señalado en el apartado anterior:

$$\text{Costos variables} = \text{materia Prima} + \text{parte variable otros gastos}$$

$$\text{Costos fijos} = \text{beneficios a empleados} + \text{depreciación} + \text{amortización} + \text{parte fija otros gastos}$$

Una vez obtenido el costo variable total y costo fijo total por empresa, se sacó la relación porcentual de cada uno con respecto al total de costos operacionales con el fin de determinar la estructura de costos de cada empresa. Con esa información se calculó el promedio de los 10 años por empresa (ver tabla 1).

Tabla 1. Resumen costos fijos, costos variables y margen operativo medio por empresa.

Empresa	Media CV	Media CV %	Media CF	Media CF %	Margen Op.	Media MO %
Empresa1	\$17.627.026	39,6%	\$26.717.033	60,4%	\$15.789.583	25,6%
Empresa2	\$23.195.525	54,5%	\$19.462.949	45,5%	\$16.601.200	27,9%
Empresa3	\$6.563.233	51,8%	\$6.054.656	48,2%	\$6.660.108	34,8%
Empresa4	\$33.715.918	71,7%	\$12.403.460	28,3%	\$28.560.412	39,1%
Empresa5	\$3.965.165	54,3%	\$3.171.048	45,7%	\$2.866.057	25,7%
Empresa6	\$87.864.217	57,0%	\$66.159.835	43,0%	\$60.551.988	28,2%
Empresa7	\$75.089.764	58,3%	\$52.947.081	41,7%	\$56.568.086	30,8%
Empresa8	\$2.229.363	52,2%	\$1.958.988	47,8%	\$604.956	12,7%
Empresa9	\$13.494.991	43,3%	\$17.485.963	56,7%	\$7.120.930	17,5%
Empresa10	\$3.608.843	51,1%	\$3.372.540	48,9%	\$4.609.118	40,8%
Empresa11	\$31.227.593	62,2%	\$18.688.402	37,8%	\$18.165.387	27,6%
Empresa12	\$26.220.579	61,0%	\$16.735.997	39,0%	\$21.643.710	34,1%
Empresa13	\$ 7.493.846	69,1%	\$3.228.855	30,9%	\$5.666.736	35,4%
Total General	\$25.561.236	55,9%	\$19.106.677	44,1%	\$18.877.559	29,2%

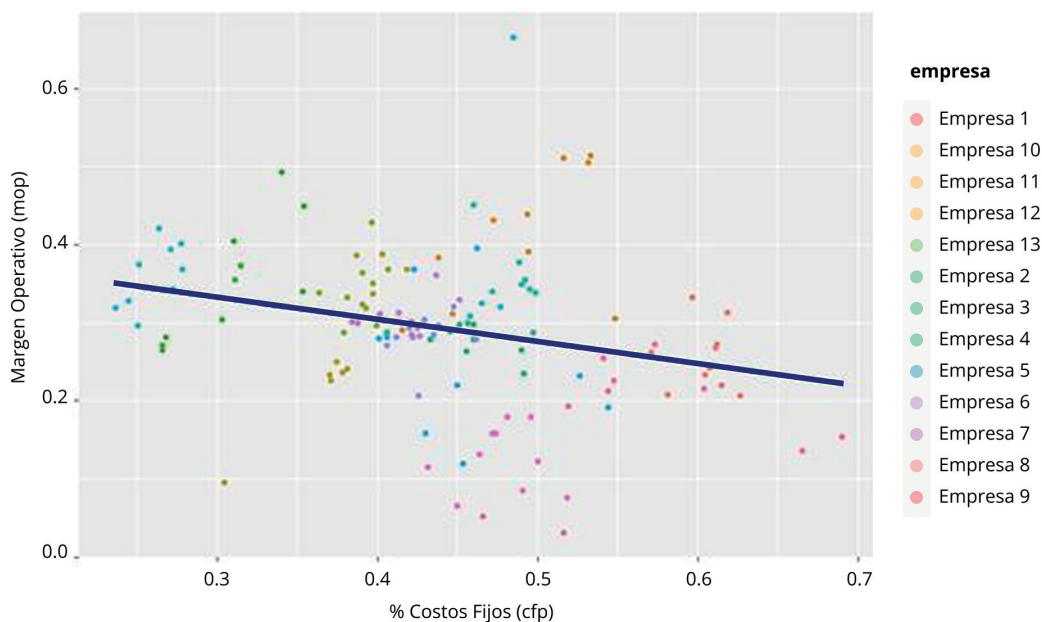
Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla 1, la estructura de costos promedio del sector en los últimos diez años fue de 55,9% costos variables, 44,1% costos fijos, mientras que el margen operativo medio de la industria es de 29,2%.

4.2 Relación de la estructura de costos con el margen operacional.

Con el fin de determinar la relación existente entre la proporción de costos fijos por empresa y el margen operacional se procedió a graficar en primera instancia estas dos variables en la cuales se observa una relación inversamente proporcional, demostrando que a mayor porcentaje de costos fijos menos porcentaje de margen operativo (Ver Gráfico 1).

Gráfico 1. Relación entre % de costos fijos y margen operativo.



Fuente: elaboración propia.

Aunque el gráfico 1 sugiere que podría existir una relación negativa, para confirmarlo se aplicó un modelo de regresión lineal que permitieran verificar la incidencia del porcentaje de costos fijos en el margen operativo, según la siguiente función:

$$\text{Margen operativo promedio} = \alpha + \beta * cfp$$

El modelo es estadísticamente significativo ($F=9.83_{1,128}$; $p\text{-valor}= 0.002$), cuyos resultados se observan en la tabla 2 (ver tabla 2).

Tabla 2. Modelo de regresión lineal margen operativo en función del costo fijo.

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Valor p
Intercepto	41.665	4.050	10.289	<0.001 ***
CFP	-28.138	8.975	-3.135	0.002 ***

*** $p<0.001$, ** $p<0.01$, * $p<0.05$.

Fuente: elaboración propia.

Al traspasar los coeficientes obtenidos en la función del modelo, se obtienen las siguientes interpretaciones:

$$\text{Margen operativo promedio} = 0,41665 - 0,28138 * cfp$$

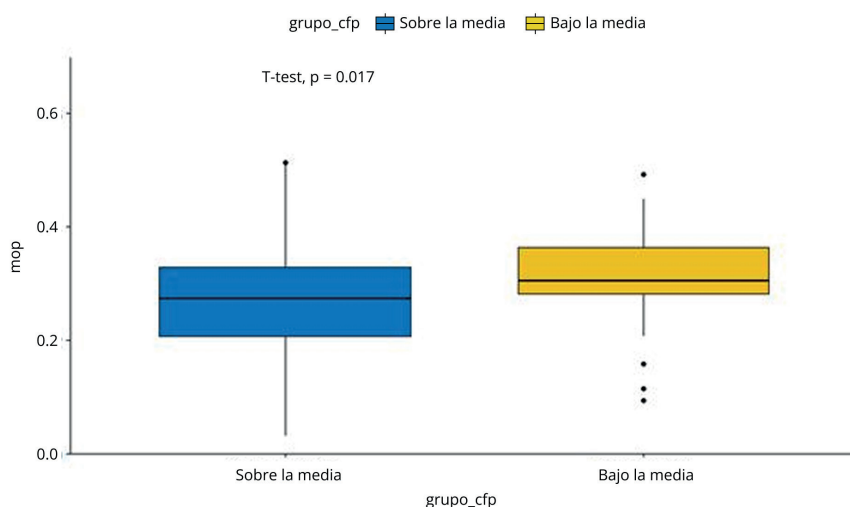
Los coeficientes del modelo indican lo siguiente:

- El intercepto de 0,41665 representa el margen operativo cuando el costo fijo porcentual es 0.
- El coeficiente de costo fijo porcentaje de -0,28138 indica que por cada punto porcentual adicional en los costos fijos el margen operativo disminuye en 0,28 puntos porcentuales en promedio

Los estadísticos claves de este modelo arrojan un $p\text{-value}$ de 0,00213 lo que indica que este modelo es significativo al 1% y el R^2 ajustado fue de 0,064, lo que significa que el modelo explica alrededor del 6,4% de la variabilidad del margen operativo. El modelo sugiere que mayores proporciones de costos fijos reducen el margen operativo.

Posteriormente se realizó el análisis agrupado por empresas que presentan un costo fijo promedio sobre la media y aquellas que presentan un costo fijo promedio bajo la media, gráfico 2 muestra que las empresas que tienen un costo fijo porcentual promedio bajo la media tienen márgenes operativos mayores, mientras que las que presentan costos fijos porcentuales sobre la media tienen márgenes más bajos (ver gráfico 2).

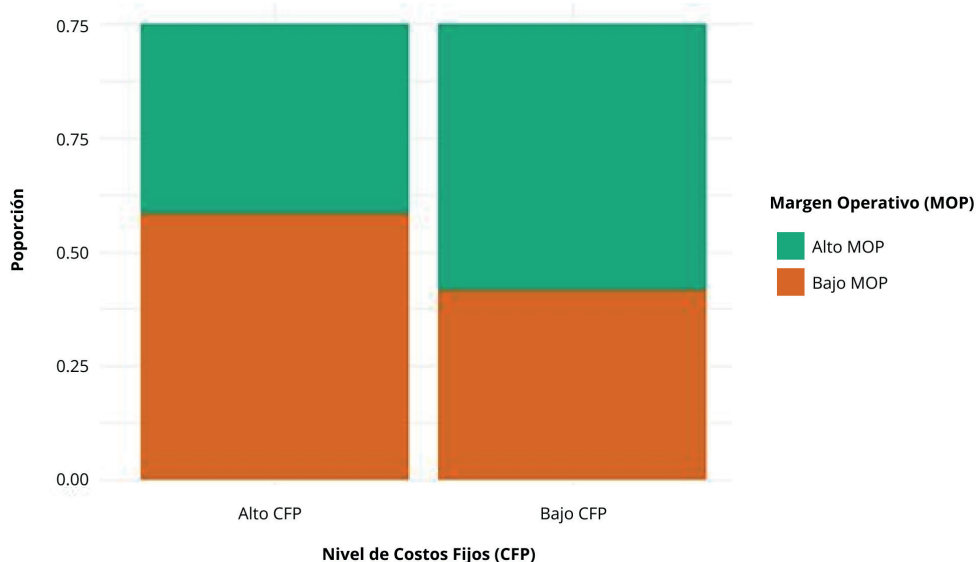
Gráfico 2. Márgenes operativos según nivel de costos fijos porcentuales.



Fuente: elaboración propia.

El gráfico 3 muestra visualmente cómo se distribuye el Margen Operativo (MOP) alto o bajo según el nivel de Costos Fijos (CFP) (alto o bajo) (ver gráfico 3).

Gráfico 3. Empresas con alto/bajo margen operativo según nivel de costos fijos.



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en el gráfico 3 las empresas con alto margen operativo muestran costos fijos porcentuales más bajos y en el grupo de las empresas con costos fijos operativos más altos, son mayoritariamente empresas con márgenes operativos más bajos.

Al agrupar las empresas sobre y bajo la media, se observa que el margen operativo promedio de las empresas que tienen costos fijos porcentuales sobre la media es de un 31,3% con una desviación estándar de 0,07 puntos, mientras que aquellas que tienen costos fijos porcentuales sobre la media de la industria, su margen operativo medio es de 27,2% con una desviación estándar de 0,119 puntos (ver tabla 3).

Tabla 3. Estadísticos por grupos.

Grupo de CFP	Media de MOP	Desviación Estándar de MOP	n
Bajo la media	31,3	0,07	65
Sobre la media	27,2	0,119	65

Fuente: elaboración propia.

Con el fin de analizar la relación inversa entre los costos fijos porcentuales y el margen operativo se elaboró una tabla de contingencia observando los siguientes resultados (ver Tabla 4).

Tabla 4. Tabla de contingencia entre margen operativo porcentual (MOP) y costo fijo porcentual (CF).

	Alto MOP	Bajo MOP
Alto CF	27	38
Bajo CF	41	24

Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa en la Tabla 4, el 63,1% de las observaciones con bajo costo fijo porcentual presentan un margen operativo alto, mientras que solo el 41,5% de las empresas con alto costos fijo porcentual logran un margen operativo elevado. Este resultado sugiere una posible asociación negativa entre la proporción de costos fijos y la rentabilidad operativa, consistente con la hipótesis planteada.

Al aplicar la prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson para evaluar la asociación entre estas variables categorizadas, los resultados mostraron un valor de Chi-cuadrado de 5.21 con 1 grado de libertad y un valor p de 0.0224, lo que indica que existe una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de costo fijo porcentual y el nivel de margen operativo porcentual ($p < 0.05$).

4.3. Efecto pandemia en la relación de la estructura de costos y el margen operativo

Para analizar el efecto de la pandemia en los resultados en primer lugar, se realizó un análisis descriptivo de los datos, agrupando en tres períodos, 2015-2019 (Pre-Pandemia), 2020-2021 (Durante la pandemia) y 2022-2024 (Post-Pandemia) (ver tabla 5).

Tabla 5. Promedio de costos fijos y márgenes operativos por período.

Período	Promedio de CFP	Desviación Estándar de CFP	Promedio de MOP	Desviación Estándar de MOP	n
Pandemia	45,1	1,00	28,5	6,77	26
Post pandemia	42,2	9,60	27,9	6,16	39
Pre pandemia	44,9	9,08	30,3	1,25	65

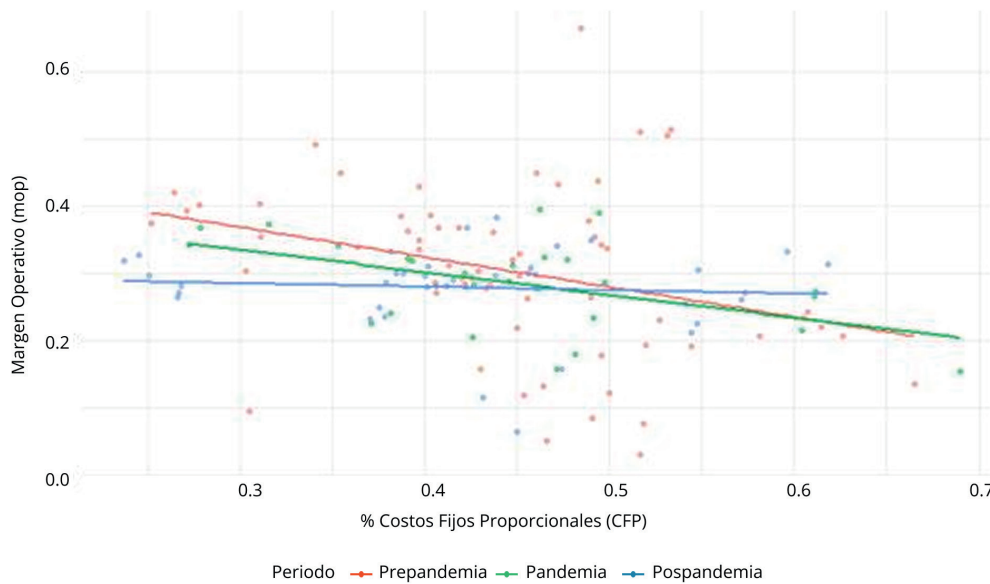
Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla 5, los promedios de costos fijos y márgenes operativos porcentuales en cada período mostraron ligeras variaciones. El costo fijo promedio durante la pandemia fue de 45,1% ligeramente superior al de pre pandemia 44,9% y post pandemia 42,2%. En tanto, el margen operativo porcentual presentó un promedio más bajo en pandemia de 28,5% respecto a pre pandemia 30,3% y post pandemia 27,9%, reflejando una posible reducción en el margen operativo durante la crisis sanitaria.

Del mismo modo, se realizó un gráfico de dispersión para visualizar cómo los Costos Fijos Porcentuales (CFP) se relacionan con el Margen Operativo Porcentual (MOP) en

distintos períodos: Pre pandemia, Pandemia y Post pandemia. Tal como se observa en el gráfico 4, la pandemia parece haber amplificado el efecto negativo de los costos fijos sobre el margen operativo, sin embargo, después de la pandemia, esta relación se diluyó o desapareció, lo cual podría indicar una adaptación operativa postpandemia, o una mayor eficiencia en el uso de los costos fijos por parte de las empresas (ver gráfico 4).

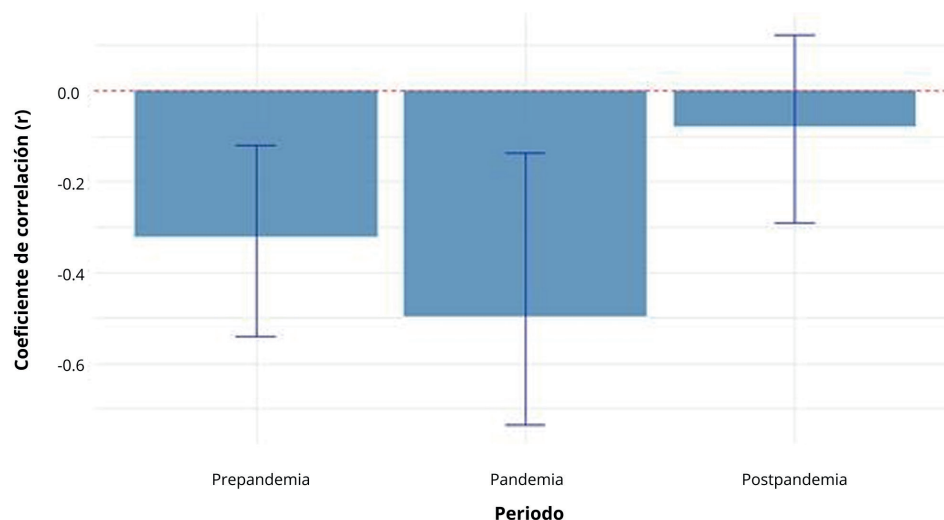
Gráfico 4. Relación de los costos fijos y margen operativo por período.



Fuente: elaboración propia.

Con el fin de reforzar estos resultados se elaboró un gráfico de barras con los costos operativos y el margen por período, junto con sus respectivos intervalos de confianza, el cual refuerza la idea de que durante el período pre pandemia y pandemia, los costos fijos tenían un impacto negativo relevante en la rentabilidad operativa y que después de la pandemia, esta relación se debilita, sugiriendo que las empresas podrían haber ajustado su estructura de costos o mejorado su eficiencia, disminuyendo la dependencia del margen respecto al costo fijo, (ver gráfico 5).

Gráfico 5. Relación de los costos fijos y margen operativo por período.



Fuente: elaboración propia.

Asimismo, se realizó un modelo de regresión lineal con interacción, que analiza el efecto principal del costo fijo porcentual (cfp), el período (periodo) y la interacción entre ambos sobre el margen operativo porcentual (mop) según la siguiente ecuación:

$$MOP_i = \beta_0 + \beta_1 * CFP_i + \beta_2 * periodoPandemia_i + \beta_3 * periodoPostPandemia_i + \beta_4 * (CFP_i * periodoPandemia_i) + \beta_5 * (CFP_i * periodoPostPandemia_i) + \varepsilon_i$$

El modelo es estadísticamente significativo ($F=3.281_{5,124}$; p-valor= 0.008114, cuyos resultados se observan en la tabla 6 (ver tabla 6).

Tabla 6. Modelo de regresión lineal con interacción margen operativo en función del costo fijo por período.

Variable	Coefficiente	Error Estándar	Estadístico t	Valor p
Intercepto	0.50263	0.06006	8.369	<0.001 ***
CFP	-0.44410	0.13118	-3.385	0.0009 ***
PeriodoPandemia	-0.06574	0.10660	-0.617	0.538569
PeriodoPostPandemia	-0.20159	0.09197	-2.192	0.030258*
Cfp: periodoPandemia	0.10763	0.23143	0.465	0.642692
Cfp: periodoPostPandemia	0.39281	0.20770	1.891	0.060930.

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, .p<0.1

Fuente: elaboración propia.

Los resultados del modelo muestran que el costo fijo porcentual tiene un efecto negativo y estadísticamente significativo sobre el margen operativo ($\beta = -0.444$, $p < 0.01$), lo que indica que, a mayor proporción de costos fijos, menor margen operativo.

Respecto a la interacción entre el costo fijo porcentual y período, no se encontró evidencia estadística concluyente de que el efecto del CFP sobre el MOP varíe significativamente entre los períodos. No obstante, se observó una interacción marginalmente significativa para el período Post pandemia ($\beta = 0.393$, $p = 0.061$), lo que sugiere que la relación negativa entre CFP y MOP se habría atenuado en este período, tal como se observó en los análisis gráficos realizados previamente.

Al realizar el análisis de varianza, a través de una prueba ANOVA al modelo con interacción, se observa que el efecto de costo fijo sobre el margen operativo es significativo en todo el modelo, consistente con los resultados del modelo de regresión lineal ($\beta = -0.444$, $p < 0.01$), vale decir que, a mayor costo fijo, menor margen operativo. Aunque, el período por sí solo no resulta estadísticamente significativo ($p = 0.254960$), y que no hay evidencia estadística sólida de que el efecto del CFP sobre el MOP cambie entre períodos ($p=0.167284$), el modelo de regresión lineal que incluyó la interacción entre costos fijos porcentuales y período indicó que el efecto del costo fijo sobre el margen operativo varió con el período, siendo significativo el coeficiente post pandemia ($p = 0.060930$), lo que sugiere un cambio en la relación entre estas variables en ese contexto (ver tabla 7).

Tabla 7. Resultados test anova al modelo de regresión con interacción.

Variable	Valor p
CFP	0.001955 **
Periodo	0.254960
Cfp:Periodo	0.167284

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, . $p < 0.1$

Fuente: elaboración propia.

Para comparar las medias del margen operativo de cada período se utilizó el test de Tukey el cual indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas en los márgenes operativos promedio entre los distintos periodos analizados. En todos los casos, los intervalos de confianza del 95% incluyeron el valor cero, lo que sugiere que las variaciones observadas en el margen operativo no son atribuibles de forma significativa al cambio de periodo. Esto indica que, si bien pueden existir cambios marginales, no se puede afirmar que la pandemia haya tenido un efecto estadísticamente significativo sobre el margen operativo promedio de las empresas en el panel analizado, (ver tabla 8).

Tabla 8. Test Tukey para margen operacional por períodos.

Periodo	df	Valor p
Pandemia - Pre pandemia	-0.018265	0.7097588
Post pandemia – Pre pandemia	-0.023890	0.4648481
Post pandemia – Pandemia	-0.005626	0.9729512

*** p<0.001, ** p<0.01, * p<0.05, .p<0.1

Fuente: elaboración propia.

Tal como se observa en la tabla 8 la diferencia entre el periodo de pandemia y pre pandemia fue de -0.018 ($p = 0.710$); entre post pandemia y pre pandemia fue de -0.024 ($p = 0.465$), y entre post pandemia y pandemia fue de -0.006 ($p = 0.973$). Lo que sugiere que las variaciones observadas en el margen operativo no son atribuibles de forma significativa al cambio de periodo.

Estos hallazgos sugieren que las empresas con una estructura de costos más rígida, caracterizada por un mayor peso de costos fijos, enfrentan mayores dificultades para mantener altos niveles de rentabilidad operacional. La mayor proporción de costos fijos implica menor flexibilidad para adaptarse a variaciones en las ventas, lo que puede presionar los márgenes cuando los ingresos fluctúan o decrecen.

En contraste, las empresas con costos fijos proporcionales más bajos podrían tener mayor capacidad para ajustar su estructura de costos en función de la demanda, favoreciendo un mejor desempeño operacional.

5. Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que una mayor proporción de costos fijos en la estructura de las empresas sanitarias chilenas se asocia con menores márgenes operativos. Esto confirma que la rigidez en la estructura de costos limita la capacidad de adaptación frente a cambios en los ingresos. En contraste, las compañías con estructuras menos dependientes de costos fijos demostraron mayor flexibilidad y resiliencia para sostener la rentabilidad.

En relación con la pandemia, si bien se observaron ajustes estratégicos y cierta atenuación en la relación negativa entre costos fijos y margen operativo en el período posterior, no se identificaron diferencias estadísticamente significativas en los márgenes promedios de los tres períodos analizados. Esto sugiere que las empresas lograron mantener estabilidad en sus resultados, incluso en un escenario de crisis, a través de mecanismos de gestión y control de costos.

A partir de estos hallazgos, este artículo propone que las empresas sanitarias evalúen de manera permanente la proporción de costos fijos en su estructura, privile-

giando modelos de costos más flexibles que les permitan responder con rapidez a variaciones en la demanda o en el entorno económico. Asimismo, se recomienda que al planificar nuevas inversiones de capital se realicen análisis de sensibilidad y simulaciones de punto de equilibrio para anticipar escenarios de crisis, y que se incorporen mecanismos de monitoreo y renegociación de compromisos fijos como parte de la estrategia de resiliencia financiera.

Una limitación de esta investigación es que, si bien se discute conceptualmente el impacto del apalancamiento operativo asociado a las estructuras de costos, no se estimó de manera directa el grado de apalancamiento operativo (GAO) a partir de las variaciones en ventas y utilidades operativas. La disponibilidad de datos permitió analizar la proporción de costos fijos y su relación con el margen operativo, pero no incorporar explícitamente el efecto de las fluctuaciones en el volumen de ventas en el modelo empírico. En consecuencia, los resultados deben interpretarse como una aproximación parcial al fenómeno. Futuras investigaciones podrían complementar este análisis calculando el GAO para cada empresa y período, lo que permitiría establecer con mayor precisión cómo la interacción entre ventas, costos fijos y utilidades explica el comportamiento de la rentabilidad en contextos de estabilidad y crisis.

Agradecimientos

Trabajo financiado por el Proyecto de Investigación Regular denominado “Presión estructural de las empresas vitivinícolas en Chile y su relación con el desempeño económico y financiero”, código DIUBB 2230019 IF/R, y por el Fondo de Apoyo a la participación de eventos internacionales (FAPEI), código FP2330329, ambos de la Dirección General de Investigación, Desarrollo e Innovación, Universidad del Biobío, Chile.

Referencias

- Aboody, D., Levi, S., & Weiss, D. (2018). Managerial incentives, options, and cost-structure choices. *Review of Accounting Studies*, 23(2), 422-451. <https://doi.org/10.1007/s11142-017-9432-0>
- Anderson, M. C., Banker, R. D., & Janakiraman, S. N. (2003). Are Selling, General, and Administrative Costs “Sticky”? *Journal of Accounting Research*, 41(1), 47-63. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.00095>
- Anthony, R. & Govindarajan, V. (2007). *Management Control Systems* (12th ed.). McGraw-Hill.

- Baiochi, S., Severgnini, E., Batista, M., Abbas, K., & Marques, K. (2019). Competitors' cost analysis: A study with companies of the Brazilian sugarcane industry. *Contaduría y Administración*, 64(2), 1-17. <https://doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1191>
- Beaver, W. (1966). Financial ratios as predictors of failure. *Empirical Research in Accounting: Selected Studies. Journal of Accounting Research*, 4, 71-111. <https://doi.org/10.2307/2490171>
- Briciu, S., & Sas, F. (2009). La crisis y la gestión de costos. *Annales Universitatis Apulensis Series Oeconomica*.
- Brigham, E. F., & Ehrhardt, M. C. (2014). *Financial Management: Theory & Practice*. (14th ed). Cengage Learning.
- Brigham, E. F., & Houston, J. F. (1994). *Fundamentos de administración financiera* (5.ª ed.). McGraw-Hill.
- Calleja, F. (2013). *Costos* (Segunda ed.). Pearson Educación
- Casella, M. (2008). *Análise de custos de concorrentes. Análise exploratória do setor de celulose e papel*. [Tesis de postgrado, Universidad de São Paulo]. <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-08112011-174605/pt-br.php>
- Chuck, A., Jacobs, P., Logus, J., Hilaire, D., Chmielowiec, C., & Mcewan, A. (2005). Marginal cost of operating a positron emission tomography center in a regulatory environment international. *Journal of Technology Assessment in Health Care, Cambridge*, 21(4), 442-451.
- Cook, K., Huston, G. & Kinney, M. (2007). Managing earning by manipulation production: the effects of cost structure and inventory evaluation method. *Working Paper, SSRN*, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.997437>
- Dávila, A. (2019). Temas emergentes en contabilidad y control de gestión. *Revista de Contabilidad*, 22(1), 1-5. <https://doi.org/10.6018/rc-sar.22.1.354371>
- Fontana, S., Severgnini, E., Batista, M., Abbas, K., & Mucio, K. (2019). Competitors' cost analysis: a study with companies of the Brazilian sugarcane industry. *Contaduría y Administración*, 64(2), 1-17. <http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1191>
- Garrison, R. y Noreen, E. (2001). *Contabilidade gerencial* (9 ed.). LTC.
- Guerra, A. R., Rocha, W., y Corrar, L. J. (2007). Análisis del impacto de los cambios en los ingresos en el beneficio de empresas con diferentes estructuras de costos. *Revista de Administração - RAUSP*, 42(2), 227-238.
- Guerreiro, R. (2011). *Estruturação de Sistemas de Custos para a Gestão da Rentabilidade*. Atlas.

- Hansen, D., y Mowen, M. (2007). *Administración de Costos: Contabilidad y Control* (5 ed.). Cengage Learning
- Hesford, J. (2008). An empirical investigation of accounting information use in competitive intelligence. *Journal of Competitive Intelligence and Management*, 4(3), 17-49
- Horngrén, C. T., Foster, G., y Datar, S. M. (2007). *Contabilidad de costos: Un enfoque gerencial*. Pearson Educación.
- Horngrén, C. T., Datar, S. M., y Rajan, M. (2012). *Cost accounting: A managerial emphasis*. Pearson Educación.
- Kallapur, S. & Eldenburg, L. (2005). Uncertainty, real options, and cost behavior: evidences from Washington state hospitals. *Journal of Accounting Research*, 43(5), 735-752.
- Laporta, R. (2019). *Costos y Gestión Empresarial*. Tradinco S.A.
- Mauer, D. & Ott, S. (1995). Investment under uncertainty: the case of replacement investment decisions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 26(4), 581-605.
- Martins, E. (2018). *Contabilidade de custos* (11 ed.). Atlas.
- Martins, E., y Rocha, W. (2010). Métodos de costeo comparados: Coste y márgenes analizados desde diferentes perspectivas. Atlas.
- Melo, J.A. (2020). Efeito moderador da estrutura de custos na relação entre Comportamento assimétrico dos custos e desempenho. [Tesis de maestría, Universidade Estadual de Maringá, Brasil].
- Porter, M. (2012). *Ventaja competitiva: creación y sostenibilidad de un rendimiento superior*. Pirámide
- Rodas, Y. y Arango, M. (2017). Optimización de la estructura de costos para la generación de energía hidroeléctrica: Una aplicación del Modelo Black Litterman. *Revista Espacios*, 38(26), 18-40.
- Rodríguez, M. (2015). Política de fijación de precios: una nueva metodología basada en la estructura de costos-competencia de la empresa. *Revista Internacional de Administración y Finanzas*, 8(2), 121-128.
- Ruelas, M. (2018). *Estructura de costos y rentabilidad de la producción de queso en el distrito de Azangaro - Periodo 2015*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Altiplano]. https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/10654/Ruelas_Paredes_Maciel.pdf?sequence=1

- Ruiz, A. y Marin, D. (2020). *Estructura de costos de producción y su rentabilidad en la empresa J & F Industrial y Comercial EIRL, Ucayali 2018*. [Tesis de Pregado, Universidad Peruana La Unión]. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/3067>
- Santos, P. (2003). Uma contribuição ao estudo da influência dos custos fixos e da sua correlação com os lucros bruto e operacional das empresas siderúrgicas brasileiras. [Tesis de postgrado, Universidade de São Paulo].
- Shank, J. K., & Govindarajan, V. (1993). *Strategic cost management: The new tool for competitive advantage*. Simon y Schuster.
- Souza, B. (2011). Relação da estrutura de custos e despesas com a rentabilidade e lucratividade operacional nos setores têxtil e siderúrgico/metalúrgico no Brasil no período de 2005 a 2009. [Tesis de doctorado, Universidad Sao Paulo]. <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12136/tde-13022012-204418/pt-br.php>
- Superintendencia de Servicios Sanitarios [SISS]. (2022). *Cuenta pública 2021: Superintendente Jorge Rivas entrega balance del trabajo del SISS*. <https://www.siss.gob.cl>