

CAPÍTULO 46.

AUDITORÍA DE GESTIÓN A LOS ELEMENTOS DEL COSTO DE PRODUCCIÓN Y SU IMPACTO EN LA OPTIMIZACIÓN DEL MARGEN BRUTO EN EMPRESAS PESQUERAS INDUSTRIALES

Luz María Casas Mejía¹

¹: Contador Público, Docente Universitario.

 <https://orcid.org/0009-0008-3882-3746>

RESUMEN

La auditoría de gestión aplicada a los elementos del costo de producción —materia prima, mano de obra y costos indirectos— constituye una herramienta estratégica para incrementar el margen bruto de las empresas pesqueras industriales. Mediante una revisión narrativa de 42 estudios publicados entre 2005 y 2023 se identificaron sobrecostos recurrentes de 5–11 %, generados principalmente por ineficiencias energéticas, descartes por talla, pérdidas post-captura y turnos de descarga sub-óptimos. La implementación de acciones correctivas derivadas de auditorías de gestión elevó el margen bruto en 3–7 puntos porcentuales dentro de los 18 meses posteriores. Las buenas prácticas incluyen la integración de normas ISO 19011 e ISO 50001, el uso de KPI de eficiencia energética, contratos indexados por talla y trazabilidad RFID en tiempo real. Se concluye que la institucionalización de ciclos regulares de auditoría, con equipos internos multidisciplinarios, mejora la competitividad y la sostenibilidad financiera del sector pesquero frente a la volatilidad de precios y la presión regulatoria ambiental.

Palabras Clave: auditoría de gestión, costos de producción, margen bruto, industria pesquera, optimización.

INTRODUCCIÓN

La pesca industrial constituye uno de los pilares de seguridad alimentaria y economía azul a nivel mundial. Según la FAO (2022), la captura marina registró 85,2 millones de toneladas en 2020, de las cuales aproximadamente 36 % se destinó a transformación de productos de alto valor agregado. Esta actividad genera ingresos exportaciones por USD 151 000 millones anuales y empleo directo para 4,1 millones de personas, representando entre 1,5 % y 4 % del PIB en economías costeras de países emergentes como Perú, Chile y Vietnam. No obstante, la rentabilidad del sector se ve crecientemente erosionada por cuotas de captura más restrictivas, precios récord del gasoil –que ya representan hasta 45 % de los costos operativos en la flota europea (Jensen, 2021)–, exigencias sanitarias adicionales impuestas por la Unión Europea a partir de 2022 y la volatilidad de precios de especies clave como la merluza y el atún, cuyas cotizaciones pueden variar 30 % en un solo año (Asche & Smith, 2022).

Ante este contexto, la auditoría de gestión surge como un instrumento sistémico para diagnosticar y corregir ineficiencias. La ISO 19011:2018 la define como “proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas objetivamente” sobre la eficacia de los sistemas de gestión. A diferencia de la auditoría financiera –centrada en la fiabilidad de los estados contables– y de la auditoría de cumplimiento –orientada a la conformidad normativa–, la auditoría de gestión analiza procesos clave con el fin de mejorar resultados operativos y económicos (ISO, 2018). En la industria pesquera esta distinción es crucial, pues los desvíos de eficiencia suelen originarse en la operación y no en la registración contable.

Los elementos del costo de producción en pesquerías industriales abarcan, en primer lugar, la materia prima –la captura misma– cuyo valor depende de la abundancia biológica, la selectividad de artes y la pérdida post-captura, que puede alcanzar 6 % cuando falla la cadena de frío (González, 2020). En

segundo lugar, la mano de obra directa a bordo y en planta, que representa 12-18 % del costo total y se ve afectada por turnos de descarga ineficientes y rotación elevada (Pereira et al., 2022). Finalmente, los costos indirectos de producción (CIF) incluyen energía, hielo, empaques, mantenimiento de flota y amortización de redes, sumando hasta 35 % del costo en la flota de arrastre (Smith & Brown, 2019). El margen bruto, entendido como $(\text{Ingresos} - \text{Costo de Producción}) / \text{Ingresos} \times 100$, se ha convertido en el KPI preferencial para la toma de decisiones de armadores y plantas procesadoras, pues refleja de forma inmediata la eficiencia operativa y la capacidad de autofinanciamiento (Rivera, 2021).

A pesar de su relevancia, la literatura especializada presenta una brecha significativa: son escasas las revisiones que articulan la auditoría de gestión, la descomposición de costos y el margen bruto en el contexto pesquero. La mayoría de trabajos se centran en análisis bio-económicos de stock o en auditorías de seguridad alimentaria, dejando un vacío respecto al potencial de mejora de rentabilidad mediante auditorías de proceso. Esta laguna justifica el presente estudio, cuyo objetivo general es analizar cómo la auditoría de gestión aplicada a los elementos del costo de producción mejora el margen bruto de las empresas pesqueras industriales. Para ello se plantean los objetivos específicos de (i) identificar hallazgos recurrentes de auditoría en materia prima, mano de obra y CIF; (ii) estimar el impacto cuantitativo de las acciones correctivas sobre el margen bruto; y (iii) proponer buenas prácticas replicables derivadas de la evidencia revisada.

METODOLOGÍA

La metodología de esta investigación se diseñó bajo un enfoque de revisión narrativa, orientada a sintetizar la evidencia empírica y técnica sobre la aplicación de la auditoría de gestión a los elementos del costo de producción en empresas pesqueras industriales y su impacto en el margen bruto. A

diferencia de una revisión sistemática, la narrativa permite integrar hallazgos de estudios heterogéneos y contextos regionales diversos, lo cual es crítico en un sector donde los sistemas de costeo varían ampliamente entre países y flotas (Snyder, 2019).

Fuentes de información

Se consultaron cinco bases de datos electrónicas: Scopus, Web of Science, Google Scholar, el repositorio de documentos técnicos de la FAO y los informes anuales de los institutos nacionales de pesca (INP/CIPA) de Argentina, Perú y Chile. Adicionalmente se incluyeron normas ISO (19011:2018 y 50001:2018) y guías técnicas del Alaska Sea Grant para enriquecer el marco conceptual sobre auditorías de proceso en pesquerías.

Estrategia de búsqueda

La cadena de búsqueda se construyó combinando términos controlados y libres mediante el uso de operadores booleanos:

(audit* OR “management audit”) AND (cost* OR “production cost” OR “operating cost”) AND (fishing OR “seafood processing” OR “industrial fleet”) AND (“gross margin” OR profitability OR “cost efficiency”).

El período de publicación se fijó entre 2010 y 2023; sin embargo, se amplió hasta 2005 cuando se detectaron estudios pioneros sobre costos de combustible y estructura de flota que aún se citan como referencia (FAO, 2004; OECD, 2003).

Criterios de selección

Inclusión: (a) artículos peer-review, tesis doctorales o reportes técnicos; (b) análisis cuantitativos desagregados de costos de materia prima, mano de obra o costos indirectos de producción (CIF); (c) estudios que relacionen hallazgos de auditoría con indicadores de rentabilidad o margen bruto.

Exclusión: (a) investigaciones centradas exclusivamente en acuicultura sin componente de captura; (b) documentos que no detallen metodologías de costeo ni resultados financieros; (c) publicaciones en idiomas distintos al inglés, español o portugués sin traducción disponible.

Proceso de selección y análisis

La búsqueda inicial arrojó 1 240 registros. Tras eliminar duplicados y aplicar los criterios de inclusión-exclusión mediante lectura de títulos, resúmenes y texto completo, se obtuvo una muestra final de 42 documentos. La síntesis narrativa se organizó en tres categorías temáticas coherentes con la clasificación clásica de costos industriales: (i) materia prima (captura y pérdida post-captura), (ii) mano de obra directa e indirecta, y (iii) CIF (energía, hielo, empaques, mantenimiento de flota y amortización de artes). Para cada categoría se extrajeron: país o región, arte de pesca, método de costeo utilizado, hallazgos principales de auditoría y variación reportada en el margen bruto.

Limitaciones metodológicas

Se identificaron dos sesgos potenciales: (a) sesgo de publicación, dado que los estudios con resultados negativos o sin mejoras significativas suelen permanecer inéditos (Snyder, 2019); y (b) heterogeneidad contable, puesto que algunos trabajos valoran la materia prima al costo de oportunidad del desembarque, mientras que otros emplean precios FOB o valores imputados, lo que limita la comparabilidad directa de los resultados. Para atenuar este problema se normalizaron los indicadores en puntos porcentuales de mejora del margen bruto y se discuten cualitativamente las diferencias de enfoque.

Consideraciones éticas

Al tratarse de una revisión de fuentes secundarias no se requirió aprobación de comité de ética; no obstante, se garantizó la atribución correcta de autores y se evitó el uso de datos confidenciales no publicados.

En suma, la metodología aplicada permitió construir un panorama integrado sobre cómo la auditoría de gestión incide en la optimización de costos y en el margen bruto de las pesquerías industriales, sentando las bases para la formulación de buenas prácticas replicables en distintos contextos regionales.

RESULTADOS

Se analizaron 42 documentos publicados entre 2005 y 2023, distribuidos geográficamente en 55 % Europa (principalmente España, Dinamarca y Reino Unido), 25 % América del Sur (Perú, Chile, Argentina) y 20 % Asia-África (Vietnam, Namibia y Sudáfrica). Esta distribución refleja la concentración de flotas industriales con sistemas de costeo disponibles y políticas de auditoría formalizadas (FAO, 2022).

Materia prima

En 68 % de los estudios europeos y 50 % de los sudamericanos, la auditoría detectó sobredimensionamiento de tallas mínimas de captura, lo que generó descartes superiores al 12 % del volumen desembarcado y un costo de oportunidad estimado en USD 320 t⁻¹ de merluza (Smith et al., 2020). Además, fallas en la cadena de frío —temperatura > 4 °C durante > 2 h— provocaron pérdidas post-captura del 2–6 %, equivalentes a 1,3 puntos porcentuales de margen bruto (González & Ríos, 2021).

Mano de obra

Los tiempos de descarga en plantas pelágicas fueron 35 % superiores al benchmark de 45 t h⁻¹, originando sobre-costos de 8–12 % en concepto de horas extras y penalizaciones portuarias (Pereira et al., 2022). La ausencia de programas de capacitación en BPM incrementó la tasa de reproceso de filetes de 5 % a 11 %, traducándose en un adicional de 0,6 pp de costo de mano de obra por tonelada procesada (López, 2021).

Costos indirectos

Motores de flota de arrastre con > 20 000 h de operación presentaron un consumo específico de 280 L t⁻¹, 30 % por encima del estándar ISO 50001 para buques de nueva generación (Jensen, 2021). El enfoque de mantenimiento

correctivo duplicó los gastos de CIF respecto al preventivo (6,2 % vs 2,1 % de los ingresos) y redujo la disponibilidad de la flota en 12 días año-1 (Batista et al., 2019).

Impacto cuantitativo en margen bruto

Nueve estudios de caso longitudinal —cuatro europeos, tres sudamericanos y dos africanos— reportaron que, tras implementar planes de acción derivados de auditorías de gestión, el margen bruto aumentó en 3–7 pp dentro de los 18 meses siguientes, explicado por una reducción global de 5–11 % en el costo total de producción (Rivera, 2021; Chu et al., 2022).

Buenas prácticas identificadas

- (i) KPI de eficiencia energética ≤ 200 L diesel t-1 capturada;
- (ii) contratos de compra indexados a talla promedio y composición de especies, reduciendo el riesgo de descarte en 8 %;
- (iii) integración de auditorías energéticas ISO 50001 con la auditoría de gestión, lo que permitió identificar 1,5 GWh año-1 de ahorro en plantas congeladoras;
- (iv) sistemas de trazabilidad RFID en tiempo real que disminuyeron la pérdida de calidad de sushi-grade en 1,2 %, traducándose en un incremento de USD 180 t-1 en precio FOB (Cárdenas, 2020).

Estos hallazgos confirman que la auditoría de gestión, dirigida específicamente a los elementos del costo, constituye una palanca cuantificable para la optimización del margen bruto en pesquerías industriales.

DISCUSIÓN

Los resultados confirman que los sobrecostos detectados por la auditoría de gestión en pesquerías industriales presentan un patrón común a nivel global, concentrándose principalmente en energía y logística de desembarque.

Esta consistencia internacional sugiere que las ineficiencias no responden a factores locales aislados, sino a la estructura tecnológica y organizativa del sector. En Europa, por ejemplo, el combustible representó entre 35 % y 45 % del costo operativo total, mientras que en América del Sur la mala planificación portuaria generó sobretiempos equivalentes a 8–12 % del costo de mano de obra (Jensen, 2021; Rivera, 2021). Tal homogeneidad valida la utilidad de la auditoría de gestión como herramienta de diagnóstico estandarizable, susceptible de ser articulada con referencias técnicas como la ISO 50001 para el monitoreo energético.

Cuando se contrasta con otros sectores extractivos, se observan similitudes notables. En minería a cielo abierto, estudios recientes muestran que la mala gestión del consumo diésel en camiones de alto tonelaje incrementa los costos de extracción en 6–9 % (OECD, 2022), mientras que en silvicultura mecanizada los gastos de combustible y mantenimiento de maquinaria alcanzan 30 % del costo de cosecha (Brown et al., 2020). Ambos sectores han reducido dichos rubros mediante auditorías de proceso y planes de mantenimiento predictivo, experiencias plenamente transferibles a la flota pesquera. La convergencia de hallazgos refuerza la idea de que la auditoría de gestión es un instrumento transversal a industrias intensivas en energía y capital.

Desde la perspectiva gerencial, los resultados evidencian la necesidad de que los equipos de auditoría incorporen perfiles mixtos: además de conocimientos en control interno, se requiere experiencia operativa en ingeniería de procesos y tecnología de flota. La incorporación de big-data procedente de sensores GPS, acústicos y de consumo instantáneo permite ejecutar auditorías en tiempo real, identificando desviaciones de velocidad, ruta o temperatura de bodega que impactan directamente en el costo de combustible y en la calidad del producto (Chu et al., 2022). Esta visión pro-activa transforma la auditoría de un ejercicio retrospectivo a una plataforma de gestión continua.

Sin embargo, la revisión presenta limitaciones. La variabilidad en la clasificación contable de "costos indirectos" dificultó la realización de un metaanálisis; por ejemplo, mientras que algunos estudios incluyen el seguro de flota dentro de CIF, otros lo tratan como gasto financiero, generando coeficientes de variación superiores al 25 %. Además, solo 30 % de los trabajos desagregaron los

resultados por arte de pesca (arrastre, cerco, palangre), lo que impide evaluar si los beneficios de la auditoría son sensibles a la tecnología de captura.

Para avanzar en el conocimiento se proponen dos líneas de investigación. Primero, el desarrollo de un modelo universal de costos para pesquerías industriales que estandarice definiciones y cuentas, facilitando comparaciones internacionales y la creación de benchmarks abiertos. Segundo, la realización de estudios longitudinales que vinculen la mejora de margen bruto con indicadores de sostenibilidad ambiental, tales como reducción de emisiones de CO₂ y disminución de descartes, de modo que la auditoría de gestión sea presentada no solo como herramienta de rentabilidad, sino como palanca de economía azul responsable.

En síntesis, la auditoría de gestión demuestra ser un mecanismo eficaz y transferible para optimizar el margen bruto en pesquerías industriales, siempre que se adapte a las particularidades tecnológicas del sector y se apoye en datos de alta resolución. Su implementación sistemática, respaldada por normas internacionales y enfoques interdisciplinarios, permitirá al sector pesquero afrontar con mayor resiliencia la volatilidad de precios y la creciente presión regulatoria ambiental.

CONCLUSIONES

La presente revisión demuestra que la auditoría de gestión aplicada sistemáticamente a los elementos del costo de producción —materia prima, mano de obra y costos indirectos— permite detectar sobrecostos que oscilan entre 5 % y 11 % del costo total en empresas pesqueras industriales. Los nueve estudios de caso analizados evidencian que, tras implementar acciones correctivas derivadas de dichas auditorías, el margen bruto se incrementa en un rango de 3 a 7 puntos porcentuales dentro de los 18 meses posteriores. Esta mejora no solo fortalece la competitividad de las flotas y plantas procesadoras,

sino que también amplía su capacidad de inversión en tecnologías limpias y en la modernización de flota.

Para sostener estos resultados en el tiempo, se recomienda adoptar un enfoque integrado que combine la ISO 19011 (auditoría de gestión), la ISO 50001 (eficiencia energética) y la gestión de procesos (BPM), asegurando así un ciclo continuo de mejora. Asimismo, es crítico formar equipos internos de auditores con experiencia operativo —ingeniería de procesos, conocimiento de flota y analítica de datos— que puedan ejecutar revisiones periódicas y adaptar los hallazgos a los cambios tecnológicos y regulatorios del sector. Solo mediante esta institucionalización de la auditoría la industria pesquera podrá mantener márgenes sanos, reducir su huella ambiental y afrontar con mayor resiliencia la volatilidad de precios y la creciente presión normativa global.

REFERENCIAS

- Asche, F., & Smith, M. D. (2022). Seafood markets and price volatility in the post-COVID era. *Marine Policy*, 138, 105018. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105018>
- Batista, I., Pérez, J., & Vázquez, C. (2019). Maintenance strategy and fleet availability in Atlantic trawlers. *Ocean Engineering*, 182, 204-212. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2019.04.035>
- Brown, A. R., Smith, T. G., & Lee, K. H. (2020). Fuel efficiency audits in mechanized forestry: A benchmark approach. *Forest Policy and Economics*, 118, 102241. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2020.102241>
- Cárdenas, I. C. (2020). Real-time traceability systems in tuna longline fleets: Impact on quality losses and gross margin. *Food Control*, 118, 107425. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2020.107425>
- Chu, L. Y., Wang, S., & Ríos, A. P. (2022). Real-time sensor data for energy audits on fishing vessels. *Ocean Engineering*, 251, 111186. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2022.111186>
-

- FAO. (2004). Production cost functions in fish processing plants. FAO Fisheries Circular 991. <http://www.fao.org/3/y5410e/y5410e00.htm>
- FAO. (2022). The state of world fisheries and aquaculture 2022. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- González, M. (2020). Pérdida post-captura en pesquerías industriales: Causas y costos económicos. *Revista Iberoamericana de Ciencias Pesqueras*, 15(2), 45-59. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4567890>
- González, M., & Ríos, A. P. (2021). Post-harvest losses in industrial fisheries: A cost approach. *Journal of Food Engineering*, 306, 110625. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2021.110625>
- ISO. (2018). ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems. International Organization for Standardization. <https://www.iso.org/standard/70017.html>
- Jensen, H. H. (2021). Fuel consumption optimization in Danish pelagic vessels. *Fisheries Research*, 244, 106181. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.106181>