

Los riesgos en las empresas pesqueras. Sus manifestaciones en la cadena de valor

Risks in fishing companies. Its manifestations in the value chain

Dayanis Socarrás Viamontes^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1050-1768>

María Saturnina Gil Basulto¹ <https://orcid.org/0000-0002-2700-6061>

¹ Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Facultad de Ciencias Económicas, Camagüey, Cuba.

*Autor para la correspondencia: dayanis.socarras@reduc.edu.cu

RESUMEN

Las empresas productoras de pescado acuícola se han convertido en un sector promisorio a nivel mundial. Objetivo del trabajo: Identificar los riesgos en la cadena de valor y sus impactos en los procesos y actividades de las empresas pesqueras. Métodos y Técnicas de investigación utilizados: Lógico-abstracto, análisis y síntesis, encuestas, diagrama de flujo, observación, revisión documental, tormenta de ideas, matriz de riesgo, método Delphi. Principales resultados: Se diseñó la cadena de valor a partir de la identificación de los riesgos asociados a los procesos y actividades en las empresas pesqueras. Conclusiones: La revisión del estado del arte sobre la evolución de la contabilidad de gestión posibilitó la fundamentación de los aportes teóricos relacionados con los riesgos y su concepción en la cadena de valor para las empresas pesqueras.

Palabras clave: empresas, pesqueras, análisis, control, costos, gestión, procesos.

ABSTRACT

Aquaculture fish producing companies have become a promising sector in the world. Objective of the work: To identify risks in the value chain and their impacts on the processes and activities of fishing companies. Research methods and techniques used: Abstract-logic, analysis and synthesis, surveys, flowchart, observation, document review, brainstorming, risk matrix, Delphi method. Main results: The value chain was designed based on the identification of the risks associated with the processes and activities in

fishing companies. Conclusions: The review of the state of the art on the evolution of management accounting made it possible to substantiate the theoretical contributions related to risks and their conception in the value chain for fishing companies.

Keywords: *Companies, aquaculture, analysis, control, costs, management, processes.*

Fecha de recepción: 11/05/2024

Fecha de aprobación: 30/05/2025

INTRODUCCIÓN

La preservación de los recursos naturales es un objetivo altamente deseable para el hombre, pero ello no resulta sencillo en muchos casos, por el valor económico que encierran en sí mismos. A pesar de la importancia social y económica de la actividad pesquera, esta sufre el efecto combinado de la explotación excesiva y de la degradación ambiental.

Dentro de las organizaciones generadoras de alimentos y particularmente en el grupo de entidades de la industria pesquera, las empresas productoras de pescado acuícola en el mundo se han convertido, en un sector promisorio.

En la actualidad, la comunidad internacional se enfrenta a diversos retos, entre ellos, satisfacer las necesidades relacionadas con la alimentación de una creciente población mundial. En los últimos 50 años, el suministro de productos pesqueros para el consumo humano ha experimentado un crecimiento mayor que el de la población mundial.

Ante las múltiples evidencias de agotamiento parcial e incluso total de los recursos pesqueros naturales por sobreexplotación de los mismos, los objetivos y prioridades para el desarrollo pesquero han pasado de incrementar continuamente las capturas al aprovechamiento racional y sostenible de estos recursos. Por su parte, la acuicultura, que priorizaba el desarrollo tecnológico, la intensificación y los mayores rendimientos, ha seguido el mismo rumbo, al cual se han sumado como elementos moduladores para alcanzar el desarrollo.

La empresa pesquera de Camagüey se encuentra dentro de las entidades que practican la acuicultura de repoblación y cultivo, relacionada fundamentalmente con la pesca artesanal que se desarrolla en los embalses del territorio, y en menor escala la pesca en aguas interiores. De allí que, identificar los riesgos en la cadena de valor y sus impactos

en los procesos y las actividades de las empresas pesqueras, constituye el objetivo de este trabajo, por ser un tema relevante que facilita el control y análisis de los costos en esta actividad.

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación analítica observacional, de carácter exploratorio, de corte transversal y prospectiva en la empresa pesquera de Camagüey, en el período de enero 2024 a enero 2025. Se emplearon métodos deductivos e empíricos, la revisión documental, encuestas, criterios de expertos, método Delphi. Se aplicó el Statistical Package for the Social Sciences (SPSS V.24.0) para el análisis descriptivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según Horngren (2007) (citado en Viteri, *at al.*, 2023) se observa un interés creciente en la relación entre la contabilidad de costos y la gestión estratégica. Los estudios exploran cómo las decisiones contables influyen en la formulación y ejecución de estrategias empresariales, destacando la importancia de la contabilidad como una herramienta estratégica en la toma de decisiones organizacionales.

La gestión de riesgos, muy vinculada a ella, está abordando desafíos en este siglo que conlleva a una exploración desde múltiples perspectivas, para comprender la relación entre el riesgo y la organización, en la relación riesgo vs. objetivos estratégicos, gestión financiera, transformación digital, entre otras variables (Mayer *et al.*, 2020).

Una tendencia justificada lo constituye la integración creciente de tecnologías de la información en la contabilidad de costos y riesgos en la gestión de la eficiencia empresarial. El impacto de los riesgos y las herramientas de análisis de datos se ha convertido en un área destacada de investigación, evidenciando la relevancia de la tecnología en la evolución de las prácticas contables y la mejora en las organizaciones (Haro *et al.*, 2023).

De ahí que el manejo de los recursos pesqueros sea un proceso complejo que requiere la integración de su biología y ecología con los factores socioeconómicos e institucionales que afectan al comportamiento de los usuarios (pescadores) y a los responsables de su administración (economía).

La globalización entraña un acelerado proceso de monopolio económico, tecnológico, cultural y político. En consecuencia, los sistemas de gestión empresarial han experimentado una notable transformación en los últimos años, en los que las exigencias de los clientes y consumidores son las que marcan el ritmo y la dirección de las organizaciones. Una demanda más exigente y especializada, y normativas cada vez más estrictas en el mercado internacional son algunos de los factores que han condicionado esta transformación (León, *et al.* 2024).

En los momentos actuales, la crisis económica afecta de forma generalizada naciones y segmentos productivos, la actividad de acuicultura se reconoce por ser un elemento promisorio entre los sectores que se encargan de la generación y seguridad alimentaria humana, corroborado por ser la producción que más ha crecido a nivel mundial en los últimos años. Este dinamismo conjuntamente con la facilidad de programación y adaptabilidad de sus acciones a diferentes contextos nacionales, políticos y económico-sociales, lo convierten en la fuente proteica de alimentación alternativa por excelencia para los países en vías de desarrollo.

La generación de bienes materiales es un proceso que se desarrolla entre realidades que interactúan en el escenario de la cultura organizacional, cuya dialéctica relacional permite la transformación de los recursos naturales en bienes de consumo.

Una óptima administración pesquera y un aprovechamiento eficiente de los recursos acuáticos son imprescindibles para el desarrollo sostenible de este sector; aunque es importante también lograr la armonización con los ecosistemas.

Las vulnerabilidades e incertidumbres del clima y de la acción irresponsable del hombre constituyen riesgos económicos futuros. En este escenario se necesita considerar la actividad de la acuicultura por su complejidad y a la vez por las manifestaciones de riesgo e incertidumbre presentes en su desarrollo.

En este sentido, no todos los procesos conllevan la misma influencia en la satisfacción de los usuarios, en los costes, en la eficiencia e imagen organizacional. Una de las características en las organizaciones modernas, es que han incorporado a sus procesos, elementos de gestión que les permiten evaluar sus logros o señalar las deficiencias, lo cual exige disponer de todo un sistema que abarque desde la toma de datos de la ocurrencia del hecho, hasta la retroalimentación de las decisiones.

Muchas empresas recurren a una buena gestión de la dirección y planificación estratégica para enfocarse en la toma de decisiones y cumplir sus expectativas como entidad. Sin embargo, para dotar a su sistema de gestión de un enfoque basado en procesos, se pueden

agregar cuatro pasos: la identificación y secuencia de los procesos, la descripción de cada uno de ellos, el seguimiento y la medición para conocer los resultados y la mejora de los procesos.

La gestión de procesos es un factor al cual la tecnología ha aportado grandes beneficios, la aplicación de sistemas orientados a la gestión empresarial, pues ha hecho posible una efectiva coordinación e integración de las diversas áreas de las empresas, dado que contribuyen a mejorar no solo la planificación de los recursos, sino también la gestión de la cadena de suministros y la comunicación interna Avendaño *et al.* (2024). Pero, muy vinculada a la tecnología de procesos está la administración riesgos.

Para Mayer *et al.*, (2020) los riesgos se organizan en tres modos: Prospectivamente, para predecir y prevenir el daño antes de que surja; en tiempo real, para controlar y contener los daños a medida que se materializan; y retrospectivamente, para revisar las prácticas después de que se haya producido el daño (o casi se haya producido) a fin de mejorar.

La organización puede definir su propia metodología, adaptar o acoger alguna existente de acuerdo con las necesidades. En la mayoría, la gestión de riesgos tiene en común: análisis del contexto, identificación y análisis de los riesgos, establecimiento de controles, evaluación, plan de acción y monitoreo. Este último evidencia si los planes de acción implementados fueron efectivos; si los riesgos permanecen, se han modificado o materializado de un período a otro, y, en última instancia, determinar la eficacia de los controles.

Siempre que se adelanta la descripción de un riesgo es obligatorio abordar tres variables: posibilidad de ocurrencia, impacto que causa y controles, con el fin de una administración adecuada (Maldonado *et al.*, 2020).

En este sentido, para desarrollar el proceso de administración de riesgos es necesario el establecimiento de políticas pesqueras y sistemas permanentes de investigación y generación del conocimiento. En tanto la evaluación del riesgo está dirigida a cuantificar los efectos implicados en cada opción posible, la gerencia o administración es la encargada de las decisiones.

De acuerdo con los postulados anteriores, se percibe el riesgo operativo como un proceso constituido por varias etapas, que comprenden el proceso de identificación y caracterización del riesgo o del peligro detectado, así como el análisis de la probabilidad de ocurrencia. Dicho proceso resulta importante en la actividad pesquera ya que está sujeta a eventos de riesgo o peligros que pueden afectar la producción. La finalidad es plantear posibles soluciones y recomendaciones que contribuyan a la mejora de la

estructura y al manejo de estos (Fernández, 2020).

El análisis de riesgos se inicia con la definición del esquema a seguir y el sistema de medición a adoptar como se muestra en la Figura 1. La identificación de las amenazas constituye el punto de partida del proceso y es un factor determinante para desarrollar la evaluación del riesgo y en consecuencia la gestión, ambas se encuentran en constante retroalimentación.



Fuente: Murray, N. (2002). Import Risk Analysis; Animals and Animal

Figura 1. Componentes del análisis de riesgo.

Las matrices para la evaluación del riesgo han sido ampliamente empleadas, pues permiten cuantificarlos a partir de la determinación de las probabilidades de ocurrencia, sus consecuencias y el efecto de los peligros; de manera que puedan gestionarse en función de las prioridades establecidas de acuerdo a la gravedad del suceso. Para ello se propone, en la Figura 2, la matriz de evaluación del riesgo, la cual permite medir el impacto de los mismos.

		CONSECUENCIAS			
		Mínimas	Menores	Intermedias	Graves
PROBABILIDAD	Excepcionalmente Posible	Insignificante	Insignificante	Bajo	Moderado
	Poco Posible	Insignificante	Bajo	Moderado	Alto
	Posible	Insignificante	Bajo	Alto	Alto
	Altamente Posible	Bajo	Moderado	Alto	Alto

Figura 2. Matriz de evaluación del riesgo.

El establecimiento de parámetros permite asignar un valor a la probabilidad de ocurrencia, en función de la matriz propuesta, de acuerdo con las especificidades del proceso y la gravedad de ocurrencia de los mismos.

Para ponderar la consecuencia se ubica el efecto no deseado, de acuerdo a los parámetros clasificados, tomando en cuenta su repercusión en la actividad, a través de la definición de su impacto y sus posibles daños.

Una vez identificado el riesgo, se lleva a cabo la gestión, este proceso consiste en la selección e implementación de planes o acciones que permiten decidir sobre su aceptabilidad.

El proceso de gestión de riesgos está estrechamente vinculado al tipo de organismo y su desarrollo, según sea el caso, y se señalan como posibles medidas de gestión: la capacidad instalada para el aislamiento, de ser necesaria la cuarentena, teniendo en cuenta los agentes patógenos que pueda portar; el personal capacitado y responsable para el manejo de las especies; y en cuestiones de bioseguridad, analizar el comportamiento de la salud del animal, así como la selección del área donde se libere, evitando las zonas protegidas para la conservación de flora y fauna endémicas.

La pesca no solo constituye una fuente importante de alimentos, sino que proporciona empleo y abundantes beneficios económicos (De Sadeleer, 2024). Es por ello que la gestión de riesgos, en la cadena de valor, posee una importancia crítica para la economía moderna, debido a la competencia entre las empresas, en cuanto a la organización de la producción y del comercio, pues depende de la concepción de estos en los análisis de valor.

En el pasado, las empresas focalizaban los riesgos que podían enfrentar a nivel individual, con el fin de optimizar sus propias operaciones. En el presente, se amplía esta perspectiva para incluir los riesgos que emergen de la compleja red de interacciones con proveedores y clientes. En este sentido, elementos como colaboración, visibilidad y gestión integral, son herramientas claves para la reducción de costos, la maximización de beneficios y la competitividad de una empresa en un determinado mercado.

Los riesgos que afectan el funcionamiento de la cadena de valor pueden ser clasificados en cinco categorías:

- a) Sistémicos.
- b) De mercado.

- c) Operativos.
- d) De crédito.
- e) De liquidez.

Mientras que los riesgos sistémicos emergen a nivel global, independientemente de una industria o cadena, y afectan a todas las industrias y cadenas; los riesgos de mercado afectan a un sector de la actividad económica. Por su parte, los riesgos operativos y de crédito se manifiestan a nivel local, en los nodos de una cadena o en la relación entre ellos. Finalmente, los riesgos de liquidez emergen a nivel de actor específico de una cadena.

En la presente investigación se considera el riesgo sistémico y el riesgo operativo dentro de la concepción de la cadena de valor. El riesgo operativo afecta la cadena de valor de una actividad o actividades específicas de un proceso productivo. Estos riesgos afectan el flujo de materiales, información o productos a lo largo de una cadena.

Las fuentes más comunes de estos riesgos están asociadas a las interrupciones en la producción a raíz de fallas mecánicas, técnicas o de procesos; los errores en la adquisición de insumos como en la previsión de la demanda; las fallas en la infraestructura energética, de comunicaciones y de transporte; las fallas en la cantidad y/o calidad de los productos suministrados por proveedores; así como las afectaciones climatológicas o las epidemias que puedan afectar el desarrollo de la actividad.

El análisis de los riesgos tiene implicación en los procesos y actividades de las empresas pesqueras. Sus manifestaciones en la cadena de valor constituyen un factor determinante a considerar para la implementación de técnicas de gestión para el control y análisis de los costos, debido fundamentalmente a la complejidad que representa una producción donde la materia prima la constituyen seres vivos (peces). En tal sentido, es necesario considerar los riesgos asociados a las actividades que conforman los procesos productivos y su incidencia en el control y análisis de los costos. Otro aspecto a considerar lo constituye la contaminación que se genera en los procesos productivos pesqueros, que conduce necesariamente a la definición de gastos ambientales para su reconocimiento. De ahí que ambos aspectos sean elementos importantes a considerar a la hora de gestionar los costos.

Los riesgos en la cadena de valor de la actividad pesquera

La pesca involucra actividades intersectoriales de la economía y de la sociedad, pues está orientada a cumplir objetivos estratégicos establecidos y a satisfacer las prioridades y requerimientos nutricionales que garantizan la seguridad alimentaria de la población.

La acuicultura es considerada un tipo de actividad pesquera que requiere de acciones culturales para su desarrollo. En el caso particular de la acuicultura dulceacuícola, ha venido vinculada desde sus inicios a la construcción de embalses, cuyo usuario principal es la agricultura, y a la introducción de especies exóticas de alto valor comercial.

De forma general, los modelos para el desarrollo acuícola están asociados a los cuatro modelos básicos de gestión, ellos son:

- Acuicultura de pequeña escala: enfocada al beneficio social en áreas rurales, orientada al consumo familiar y a la venta de excedentes.
- Acuicultura de repoblación y cultivo: que se realiza en los embalses y que se relaciona con la pesca artesanal.
- Acuicultura de mediana escala: la cual contempla en una fase inicial el beneficio social y, aunque los proyectos se establecen con fines comerciales, cuyas producciones se destinan tanto al consumo local como regional.
- Acuicultura industrial a gran escala: intensiva en capital y tecnología, cuyas producciones se consumen a nivel nacional y también se destinan a la exportación.

Ante las múltiples evidencias de agotamiento parcial e incluso total de los recursos pesqueros naturales por sobreexplotación de los mismos, los objetivos y prioridades para el desarrollo pesquero han pasado de incrementar continuamente las capturas al aprovechamiento racional y sostenible de estos recursos. Por su parte la acuicultura, que priorizaba el desarrollo tecnológico, la intensificación y los mayores rendimientos, ha seguido el mismo rumbo, al cual se han sumado como elementos moduladores para alcanzar el desarrollo.

La empresa pesquera de Camagüey se encuentra dentro de las entidades que practican la acuicultura de repoblación y cultivo relacionada fundamentalmente con la pesca artesanal que se desarrolla en los embalses del territorio y en menor escala la pesca en aguas interiores.

En Cuba fue necesaria la introducción de especies de agua dulce debido a que las

autóctonas no alcanzaban las tallas requeridas para fines comerciales, por lo que fueron importadas las especies de ciprínidos y la tilapia para iniciar la diversificación de la acuicultura, convirtiéndose en las especies comunes cultivadas en el país, a través de dos sistemas de cultivo, el extensivo (tencas, carpas) y el intensivo (tilapia). El cultivo extensivo alcanza un promedio de 225 kg/ha/año (kilogramo por hectárea al año). Las principales especies cultivadas son las carpas, tencas, tilapias y clarias.

Existen dos estaciones integrales de alevinaje que producen larvas y alevines de tilapia y da crecimiento a larvas de ciprínidos. En su conjunto producen alrededor de 36.4 millones de alevines promedio de diferentes especies para abastecer a granjas de ceiba y embalses. En la actualidad los bancos de reproductores de ciprínidos han evidenciado síntomas de consanguinidad en su descendencia, lo cual limita el crecimiento y la calidad en el desarrollo de la especie. De allí la necesidad de un estudio en la reproducción que propicie revertir esta situación.

A continuación se muestra la descripción de las actividades según las características de los procesos.

Actividades: 1. Cría de reproductores, 2. Selección y traslado, 3. Preparación de las piscinas para la reproducción, 4. Inyección de hormonas, 5. Desove, 6. Incubación, 7. Traslado al estanque, 8. Preparación del estanque, 9. Certificación del estanque, 10. Siembra de larvas, 11. Cultivo de peces, 12. Muestreo de parámetros alimenticios, 13. Muestreo de talla de alevines, 14. Control de pesca total y remplazo de reproductores, 15. Medición de los parámetros para reproductores y siembra, 16. Captura en el estanque, 17. Selección de reproductores, 18. Selección para siembra, 19. Transportación al embalse, 20. Siembra, 21. Captura, 22. Transportación, 23. Recepción, clasificación y almacenamiento, 24. Limpieza y clasificación de partes, 25. Fileteado y tronchado, 26. Pesaje y empaquetado y 27. Almacenaje.

Se describen en síntesis las fases del proceso productivo de los ciprínidos para la elaboración del producto tenca HG. El proceso productivo inicia en el banco de reproductores cuyo cultivo tiene lugar en estanques que disponen de entradas y salidas de agua para controlar de forma independiente su aumento y reducción. El cultivo se divide en dos estadios fundamentales, donde se manifiesta un elevado por ciento de riesgos.

1. Reproducción. Esta primera etapa requiere un conocimiento biológico del pez en términos de reproducción, biología y ecología. Los reproductores son manejados cuidadosamente, pues al ser golpeados, puede destruirse la membrana reproductiva y existirá un riesgo potencial de muerte. Al iniciar la reproducción, los peces son tratados

con una sola inyección de hormonas, y son devueltos a los estanques sobre su dorso. Como resultado del tratamiento hormonal, los procesos fisiológicos estimulan los óvulos ya maduros desde el ovario y llevan a que se pueda proceder al ordeño de los peces. Cuando se acerca el momento de la eclosión, los embriones podrán observarse moviéndose más dentro del huevo. Las larvas ya nacidas, son transferidas desde los contenedores hacia grandes incubadoras destinadas para larvas. Se puede transferir hasta medio millón de larvas a un contenedor de 200 litros.

2. Crecimiento. Para el crecimiento se requiere de un conocimiento tecnológico, nutricional, fisiológico y práctico del manejo de la producción en los estanques. Los requerimientos para el cultivo de larvas de tencas u otros peces en estanques pueden ser solo satisfechos en aquellos construidos especialmente para esta función. En el estanque las larvas comenzarán a utilizar su nuevo ambiente y podrán ser cultivadas.

3. Captura en estanque. Al culminar la etapa de crecimiento se lleva a cabo el proceso de selección de los alevines. Estos se someten a una medición detallada de los parámetros relacionados con la talla y el peso apropiados para desarrollar el proceso de siembra, así como el reemplazo de los reproductores, lo cual garantiza la continuidad y calidad del banco de reproductores necesarios para el desarrollo de los procesos. Una pequeña parte de los alevines son vendidos a particulares y el resto se siembra.

4. Siembra. Luego de haber culminado el proceso de captura en el estanque se desarrolla el proceso de siembra en el embalse planificado por la empresa, los alevines son trasladados en camiones con grandes tanques de agua habilitados para esta actividad. La traspotación debe realizarse cuidadosamente para evitar la muerte de los alevines durante el traslado al embalse y allí ejecutar el proceso de siembra.

5. Embalse. Luego de la siembra en los embalses las especies se mantienen por un período de 18 meses hasta alcanzar el peso y la talla necesarios para su captura y traslado a la industria, considerado como idóneo, un peso aproximado de 4 kg para la tenca. En esta etapa no se incurre en gastos adicionales, ya que la biomasa se desarrolla explotando el plancton natural del embalse. A efectos del costo, debe realizarse un ajuste de acuerdo al costo de la siembra, en correspondencia con el período de crecimiento en el embalse, donde se establece una merma permisible asociada a los factores que pueden aumentar o disminuir la biomasa en el embalse producto de la influencia de riesgos identificados.

6. Industria. Luego de la captura, los peces son trasladados a la industria en un camión nevera que posibilita la congelación necesaria para garantizar la calidad del producto. A su llegada se reciben y clasifican de acuerdo a su peso y se almacenan en frigoríficos

con temperaturas que garantizan su conservación. Hay que resaltar que las condiciones de los frigoríficos, debido al deterioro de su infraestructura, constituyen un factor de riesgo asociado a la calidad de las producciones que se destinan a la exportación.

La tenca requiere de un proceso fabril sencillo, donde se le retira al pez la cabeza y las vísceras que constituyen desperdicios y desechos de este producto, destinados a la fabricación de piensos para el consumo animal y la alimentación de los alevines en crecimiento. La merma permisible establecida es del 50 %, por lo que el peso aproximado de cada ejemplar es de 2 kg para la exportación.

La entidad cuenta con un sistema de calidad certificada por las normas internacionales y establece planes de prevención para disminuir los riesgos ambientales derivados de sus producciones.

La producción de la tenca Hg se realiza en cuantías que en muchas ocasiones son superadas por la de croquetas, filetes, picadillos y albóndigas, de alto valor comercial para el mercado interno en moneda nacional, pero dada su importancia económica para el país, constituye una prioridad de producción con la calidad requerida.

En tal sentido se significa además que la vejiga natatoria de esta especie posee un alto valor nutritivo, muy demandado en el mercado internacional, por lo que ha comenzado a abrir nuevas oportunidades para su comercialización y ha generado nuevas fuentes de ingresos al país.

La cadena de valor con riesgo del proceso productivo

Para confeccionar la cadena de valor del proceso productivo seleccionado con los riesgos asociados, se asumen las actividades del proceso productivo seleccionado y el CO total planificado de dicho proceso.

A través de entrevistas a los especialistas vinculados directamente al proceso productivo, se realizó un estudio detallado sobre las actividades, el cual permitió la confección de la cadena de valor. Se desarrolló una tormenta de ideas para identificar y listar los riesgos asociados a dichas actividades. Para ello, el director de la empresa citó a un grupo de especialistas con mayor experticia en el proceso productivo, y de distintos niveles jerárquicos, para el salón de reuniones de la dirección de la empresa, donde las investigadoras, a través de medios técnicos, mostraron el diagrama de flujo y las actividades que añaden valor. El director solicitó que fueran identificando los riesgos asociados a dichas actividades. Una vez concluido el procesamiento de los riesgos

declarados por los especialistas, se listaron 15 que fueron sometidos a la opinión del plenario.

1. Retraso en el crecimiento y madurez de los reproductores.
2. Muerte por enfermedades inesperadas.
3. Manipulación en la reproducción.
4. Desechos que contaminan el medioambiente.
5. Roturas de las incubadoras empleadas en la reproducción.
6. Bajo por ciento de supervivencia en la reproducción.
7. Bajo por ciento de supervivencia en la etapa de crecimiento de las larvas.
8. Depredación por parte de especies invasoras (aves).
9. Desnutrición de las larvas en crecimiento.
10. Pesca furtiva en los embalses.
11. Artes de pesca no adecuados para el desarrollo de la actividad extractiva.
12. Deterioro de las embarcaciones.
13. Afectaciones climatológicas severas (sequías, huracanes, intensas lluvias).
14. Aumento de la biomasa en el embalse y la consecuente disminución del espacio vital de las especies en desarrollo.
15. Deterioro de las instalaciones y equipos (frigoríficos, camiones nevera).

Con vistas a corroborar los riesgos identificados se someten a consulta de expertos y para ello se aplica el método Delphi. Con apoyo del director adjunto de la empresa se crea el grupo de expertos, seleccionando (6) directores y (5) económicos de las UEB, (10) técnicos y especialistas en acuicultura y (9) directivos de la sede central de la empresa (jefes: económico, producción, acuicultura, comercial, calidad, logística, planificación), los cuales poseen un promedio entre cinco y quince años de experiencia laborando en las diferentes actividades del proceso seleccionado.

Con el objetivo de evaluar el nivel de experticia de los especialistas seleccionados, se someten a una autoevaluación a través de los coeficientes de conocimiento (kc), argumentación (ka), y de competencia (k), aplicando la siguiente fórmula $K = 0,5 (Kc + Ka)$.

El resultado de la autoevaluación refiere que el 86,7 % de los especialistas posee un nivel aceptable de conocimiento, ya que cuatro valoraron entre seis y siete su conocimiento sobre los procesos y los riesgos en las actividades; de ellos tres argumentaron que, aunque

tenían años de experiencia en la empresa, el conocimiento sobre los riesgos en las actividades del proceso era bajo, y uno lo consideró medio. Por tanto, clasificaron como expertos 26, evaluada de alta su competencia.

Se confeccionó el cuestionario inicial a partir del resultado de los 15 riesgos identificados en la tormenta de ideas, para obtener la información al respecto, y se les envió por correo electrónico a los expertos, para que evaluaran su nivel de importancia, así como consideraran la conveniencia de introducir otro riesgo.

Luego de procesados los primeros cuestionarios remitidos por los expertos, se eliminan cuatro (1, 2, 3, y 11) por no alcanzar el 60 % de los votos posibles de los expertos. Dichos elementos son los que se seleccionan para confeccionar el segundo cuestionario y se envía nuevamente a los expertos. Posteriormente, se reciben las respuestas y se procesan en Excel, concluyendo que los expertos eliminaron cuatro riesgos (4, 5, 12 y 14) en esta segunda ronda, y corroboran la pertinencia de mantener solo siete riesgos (6, 7, 8, 9, 10, 13 y 15) en el proceso productivo seleccionado, los cuales se detallan a continuación:

1. Bajo por ciento de supervivencia en la reproducción (A).
2. Bajo por ciento de supervivencia en la etapa de crecimiento de las larvas (B).
3. Depredación por parte de especies invasoras (aves) (C).
4. Desnutrición de las larvas en crecimiento (D).
5. Pesca furtiva en los embalses (E).
6. Afectaciones climatológicas severas (sequías, huracanes, intensas lluvias) (F).
7. Deterioro de las instalaciones y equipos (frigoríficos, camiones nevera) (G).

Como vía de ratificar los riesgos que se manifiestan en el proceso productivo de la tenca HG, se analizó la concordancia de los expertos con ayuda del paquete SPSS y sus resultados fueron los siguientes (Tabla 1):

Tabla 1. Análisis de la concordancia de los expertos

N	30
W de Kendall's(a)	,8191
Chi-cuadrado	546,256
Gl	15
Sig. asintót.	,050

Fuente: SPSS versión 24.0

Se obtuvo $P > 0,05$, se rechaza la hipótesis nula y se asume el coeficiente de Kendall de 0,8191 que evidencia que existe concordancia entre los expertos respecto a la identificación de los riesgos.

Como resumen de esta etapa se evidencian las relaciones existentes entre los elementos de la planificación del costo con anticipación al inicio de la producción y su relación con los procesos y actividades que integran la cadena de valor del proceso productivo seleccionado. Esta información constituye la base para desarrollar las etapas posteriores relacionadas con el registro, cálculo, control y análisis de los costos para la toma de decisiones.

Finalmente, las autoras confecciona la cadena de valor del producto seleccionado con la inclusión de los riesgos asociados, la cual se muestra en la Figura 3.



Leyenda: (A) Bajo por ciento de supervivencia en la reproducción / (B) Bajo por ciento de supervivencia en la etapa de crecimiento de las larvas / (C) Depredación por parte de especies invasoras (aves) / (D) Desnutrición de las larvas en crecimiento / (E) Pesca furtiva en los embalses / (F) Afectaciones climatológicas severas (sequías, huracanes, intensas lluvias) / (G) Deterioro de las instalaciones y equipos (frigoríficos, camiones nevera).

Fuente: elaboración propia.

Figura 3. Cadena de valor con riesgos.

Se registran gastos medioambientales ascendentes a \$5393.99 en un centro de costo denominado medioambiente y sus partidas no reflejan la influencia en el proceso productivo, pues los elementos de gastos no guardan relación con las partidas medioambientales.

Sin embargo, las investigadoras reconocen la existencia de actividades que generan un daño considerable al ambiente y que deben incorporarse, en correspondencia con la Resolución 925/2018 del Ministerio de Finanzas y Precios (2018, pp. 5-8) que establece

el cumplimiento de la Norma Específica de Contabilidad No. 11 Contabilidad Medioambiental.

Se identifican cuatro procesos y actividades donde se incurre en gastos medioambientales, los cuales se muestran en la Tabla 2.

Tabla 2. Gastos medioambientales identificados.

Procesos	Actividades	Gastos medioambientales
Reproducción	Cría de reproductores	Gastos para el tratamiento del agua residual en los estanques
Crecimiento	Cultivo	Establecimiento de fosas sépticas para el vertimiento de los desechos provenientes de la cría de alevines en el estanque. Gastos de limpieza e higienización de las áreas de cría.
Embalse	Captura	Gastos incurridos en la protección y recuperación de las especies animales y vegetales, los ecosistemas y los hábitats; así como los paisajes naturales
Industria	Troceado	Tratamiento de los residuos sólidos en la producción. Gastos en la formación y el aprendizaje del personal, orientados a la protección del medioambiente

Fuente: elaboración propia.

A las notas de los estados financieros relacionados con el medioambiente se incorpora lo siguiente:

- a) Inversiones que se realicen, ya sea en bienes o gastos de investigación y desarrollo relacionados con el medioambiente.
- b) Obligaciones contraídas para la protección del medioambiente.
- c) Criterios de valoración; así como, de imputación a resultados de los importes destinados a los fines de protección del medioambiente.
- d) Gastos incurridos en el ejercicio, cuyo fin sea la protección y mejora del medioambiente.
- e) Cualquier otra información derivada de la interacción con el medioambiente, ya sea cuantitativa, cualitativa o financiera.

Análisis de la influencia de los riesgos en los procesos y actividades identificados en la cadena de valor del proceso productivo

La identificación de los riesgos en la cadena de valor permite el análisis de su influencia en los procesos y actividades, como un elemento importante para orientar la toma de

decisiones.

En este sentido se evidencia que en el proceso de reproducción se manifiesta el riesgo: (A) Bajo por ciento de supervivencia en la reproducción, debido a que hay un 50 % de supervivencia en la etapa reproductiva, con un alto nivel de incidencia en las actividades de cría de reproductores e incubación, las cuales aseguran significativamente la continuidad de los procesos.

En el proceso de crecimiento se identificaron tres riesgos: (B) Bajo por ciento de supervivencia en la etapa de crecimiento de las larvas, con un 25 % de supervivencia, (C) Depredación por parte de especies invasoras, (D) Desnutrición de las larvas en crecimiento, que se manifiestan fundamentalmente en la actividad de cultivo en el estanque, con una incidencia moderada en el proceso. De igual forma se identifica el riesgo (F) Afectaciones climatológicas severas, con una baja manifestación asociada a las actividades.

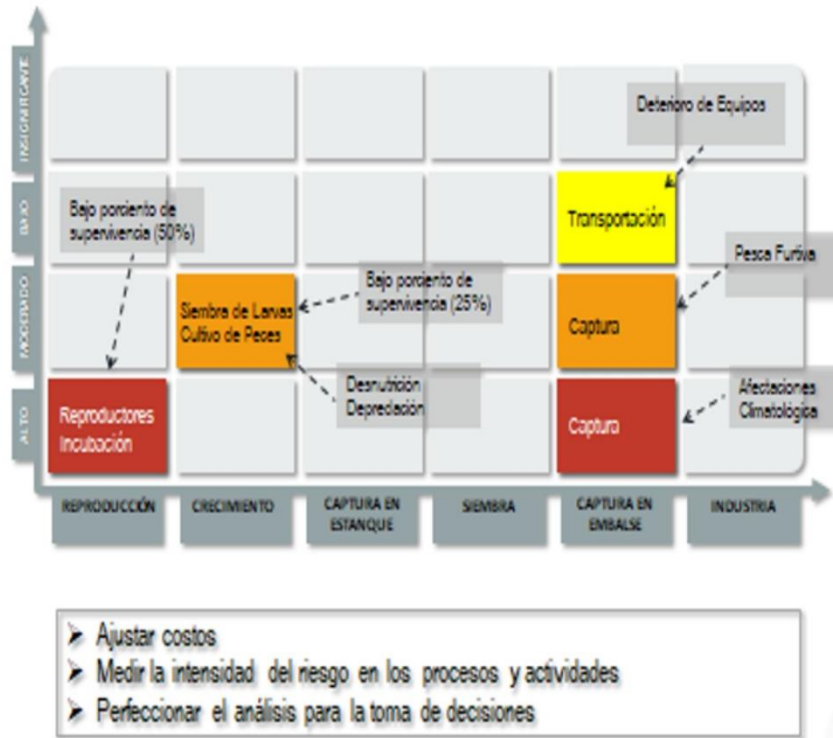
En el proceso de siembra está presente el riesgo (G) Deterioro de las instalaciones y equipos, con una insignificante ocurrencia asociada al mismo.

Por otra parte, en el proceso de embalse se identifican tres riesgos: (F) Afectaciones climatológicas severas, con una alta incidencia provocada por sequías extremas e intensas lluvias que modifican la totalidad de la biomasa en el embalse. (E) Pesca furtiva en los embalses, pues durante el período de estadía en el embalse existe una moderada manifestación del mismo. (G) Deterioro de las instalaciones y equipos, tienen una baja influencia asociada a la actividad de transportación.

En el proceso de industria se manifiesta el riesgo (G) Deterioro de las instalaciones y equipos, en las actividades de recepción y almacenaje, con ocurrencia insignificante que no incide en el costo de la tenca HG, porque el gasto en que incurre la empresa por el pago de almacenamiento en frigoríficos no se carga a este producto.

Apartir de este análisis se identifican los riesgos asociados a los procesos y actividades a partir de la matriz de riesgo propuesta, para el análisis del proceso productivo seleccionado, como se muestra en la Figura 4.

Análisis de la influencia de los riesgos en los procesos y actividades identificados en la cadena de valor del proceso productivo



Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Propuesta para el análisis del proceso productivo seleccionado

El análisis de los riesgos en la cadena de valor permite ajustar los costos de acuerdo a la incidencia del riesgo y su afectación directa en el valor, facilita además medir la intensidad del riesgo en los procesos y actividades, lo cual permite tomar las medidas necesarias de acuerdo a los parámetros detectados, y de este modo perfeccionar el análisis enfocado en la toma de decisiones por parte de los directivos y la posibilidad de incidir con oportunidad sobre aquellos procesos y actividades sujetos a la afectación directa del riesgo, además de obtener el conocimiento de su afectación sobre el costo.

CONCLUSIONES

La investigación evidenció las insuficiencias relacionadas con los estudios teórico-metodológicos relacionados con la incorporación de los riesgos en la cadena de valor y su impacto en los procesos y actividades. Se aporta un análisis que contribuye a las necesidades informativas sobre la identificación de riesgos, sustentado en la elaboración

de la cadena de valor en la actividad pesqueras, que tiene la posibilidad de implementarse en otras empresas. Dicho análisis impacta el ejercicio práctico de la profesión contable y responde a los cambios ocurridos en el entorno empresarial, concebidos en la estrategia económica del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Avendaño J. R.; Sánchez, Y. E. y Velasco. L. A. (2024, Julio-Agosto). La Tecnología y su Impacto en la Gestión de Procesos y Estrategias de Automatización. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12822
- De Sadeleer, N. (2024). Gestión y conservación de la pesca y el criterio de precaución. *Revista de Derecho Comunitario Europeo*, 77, 47-97. <https://doi.org/10.18042/cepc/rdce.77.02>
- Fernández, V. (2020). Fundamentos de metodología de investigación. *Omnia Science Scholar*. <https://doi.org/10.3926/oss.38es>
- Haro, A. F.; Martínez, E. J.; Chango, T. S.; Zambrano, T. P. y Zambrano, M. F. (2023). Enterprise resource planning (ERP) procesos para una implementación óptima y eficiente. *Prometeo Conocimiento Científico*, 3(1), e21–e21, <https://doi.org/10.55204/pcc.v3i1.e21>
- León, Y.; Miranda, Y. O. y Marqués, M. (2024). La Gestión Integrada. Tendencias actuales y perspectivas de mejoramiento. *Avances*, 26(1), 117-136. <http://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/808>
- Maldonado, C.D.; Guzmán, H.; Tunjano, I.F.; García, J.; Álvarez, L.A.; Morales, M.E.; Hernández, N.C.; Martínez, R.M. y Vargas, Y.R. (2020) *Finanzas prácticas para micro, pequeñas y medianas empresas. Catálogo editorial*, <http://dx.doi.org/10.15765/poli.v1i114.2154>
- Mayer J.; Power M.; Maguire S. y Palermo T. (2020) Sub-theme 58: Organizing in an Era of Riskification. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.14165.04320>
- Ministerio de Finanzas y Precios. (2018, 24 de diciembre). Resolución No. 925 Norma Específica de Contabilidad No.11 Contabilidad Medioambiental, *Gaceta Oficial de la República de Cuba*. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/sites/default/files/goc-2019-o3.pdf>

Viteri Medina, J. L.; Lara Haro, D. M.; Llamuca Pérez, S. L. & Llerena Cepeda, S. L. (2023). Contabilidad de costos y Eficiencia empresarial: un estudio cuantitativo. *Tesla Revista Científica*, 3(2), e280. <https://doi.org/10.55204/trc.v3i2.e280>

Conflicto de intereses

Las autoras Dayanis Socarrás Viamontes y María S. Gil Basulto del manuscrito de referencia declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Contribución de los autores

La autora Dayanis Socarrás Viamontes contribuye con la conceptualización, la investigación, la metodología. La autora María S. Gil Basulto aporta con el análisis formal, la metodología, la redacción, revisión y edición. Las autoras participan en la revisión crítica y final del proyecto de artículo.