



(<https://www.globalseafood.org>).



# **Aplicación del índice general de bienestar para el camarón blanco del Pacífico durante el crecimiento en estanques**

18 February 2025

By Ana Silvia Pedrazzani, Ph.D.

**Estudio se basa en la evaluación de vanguardia de sensibilidad, conciencia, estrés, angustia, percepción del dolor y bienestar para adaptar el GWI para *P. vannamei* cultivado**



Este estudio aplica el índice de bienestar general (GWI) para el camarón blanco del Pacífico durante el crecimiento en estanques, basándose en la evaluación de vanguardia de sensibilidad, conciencia, estrés, angustia, percepción del dolor y bienestar para adaptar el GWI para cultivado. Los resultados sugieren que el GWI es una herramienta práctica y cuantificable para la evaluación del bienestar en la acuacultura, que alienta a la industria a mejorar el bienestar animal a través de prácticas más responsables y sostenibles. Foto de Darryl Jory.

El número estimado (<https://doi.org/10.1002/aff2.23>) de camarón blanco del Pacífico (*Penaeus vannamei*) producido anualmente varía de 383 a 977 mil millones de animales, y no incluye el camarón que muere durante las etapas larvaria y postlarval durante la producción hasta el tamaño comercial. Los camarones se encuentran numéricamente entre los organismos más cultivados para la alimentación humana en todo el mundo, superados solamente por los insectos, cuya producción anual se espera que supere los 1,2 billones de organismos, con una biomasa total de 0,6 millones de toneladas. Sin embargo, esta comparación involucra sólo una especie de camarón (*P. vannamei*) contra varias especies de insectos comestibles.

A la luz de estas cifras, surgen inevitables preguntas sobre los avances científicos relacionados con la potencial sensibilidad de los camarones y cómo tales hallazgos podrían requerir reformas sustanciales (<https://doi.org/10.31219/osf.io/b8n3t>) en una de las industrias alimentarias más importantes e influyentes del mundo. El reconocimiento de la sensibilidad de estos crustáceos desafía los puntos de vista tradicionales y estimula una profunda reflexión sobre la necesidad de reevaluar nuestra relación con las especies cultivadas para el consumo. Este punto de inflexión en el debate enfatiza la importancia del bienestar animal en la acuacultura, destacando la necesidad urgente de valorar y respetar la vida no humana.

Este artículo – [resumido](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) de la [publicación original](https://doi.org/10.3390/fishes9110440) (<https://doi.org/10.3390/fishes9110440>) (Pedrazzani, A.S. et al. 2024. Insights into Decapod Sentience: Applying the General Welfare Index (GWI) for Whiteleg Shrimp (*Penaeus vannamei*—Boone, 1931) Reared in Aquaculture Grow-Out Ponds. *Fishes* 2024, 9(11), 440) – presenta los resultados de un estudio sobre conceptos esenciales sobre la sensibilidad, la conciencia, el estrés, la angustia, la percepción del dolor y el bienestar de los crustáceos decápodos, centrándose en el camarón de cultivo y el Índice de Bienestar General (GWI) desarrollado en esta investigación.

## Configuración del estudio

Se realizó una [revisión sistemática de la literatura](https://doi.org/10.1136/bmj.n71) (<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>) guiada por las directrices PRISMA – Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse, diseñadas para ayudar a los revisores sistemáticos a informar de manera transparente por qué se realizó la revisión, qué hicieron los autores y qué encontraron – para identificar índices cuantitativos de bienestar desarrollados o adaptados para animales acuáticos cultivados.



(<https://bspcertification.org/>).

La búsqueda exhaustiva – que abarcó artículos científicos, informes técnicos, libros, capítulos de libros, estudios de casos, dissertaciones y tesis – se realizó en las plataformas Google Scholar y Semantic Scholar desde Febrero de 2023 hasta Enero de 2024. Los estudios se evaluaron y seleccionaron en función de la relevancia de su título, resumen y, posteriormente, todo su contenido, adhiriéndose a la estructura del marco PRISMA para identificar métodos y estrategias para calcular el nivel de bienestar de los animales cultivados.

El Índice de Bienestar General ([GWI](https://doi.org/10.1111/are.16105) (<https://doi.org/10.1111/are.16105>)) se desarrolló inicialmente para la carpa herbívora cultivada en estanques de tierra. Sin embargo, fue diseñado para aplicarse a animales y sistemas acuáticos después de los ajustes necesarios de los indicadores aplicables. Para ejemplificar la aplicación del GWI y la evaluación del bienestar de los camarones cultivados en estanques, utilizamos un [escenario hipotético](https://doi.org/10.1111/raq.12373) (<https://doi.org/10.1111/raq.12373>). Este escenario se construyó a partir de una revisión exhaustiva de la literatura sobre las características estructurales y la gestión típica de una granja de camarones marinos modal en Brasil. Utilizando 31 indicadores específicos y mensurables en varios dominios de bienestar, se adaptó a *P. vannamei*, ofreciendo un marco de evaluación integral. La inclusión de indicadores cuantitativos de bienestar promete mejorar las condiciones de vida en consonancia con la legislación adoptada sobre la sensibilidad de los decápodos y los avances científicos contemporáneos.

Para obtener información detallada sobre el diseño experimental, la recopilación de datos y los análisis, consulte la publicación original.



## ¿Puede el suministro gratuito de aturridores eléctricos cambiar las prácticas de bienestar del camarón?

El Shrimp Welfare Project, con sede en el Reino Unido, ofrece aturridores eléctricos gratuitos a los productores que califiquen como parte de una nueva iniciativa de bienestar del camarón.



## Resultados y discusión

El debate sobre la sensibilidad de los invertebrados, especialmente en los decápodos (crustáceos como cangrejos, langostas, cangrejos de río, camarones y langostinos) como *P. vannamei*, plantea preocupaciones éticas en la acuicultura y enfatiza la necesidad de mejores prácticas de gestión del bienestar. En este contexto, algunos autores sostienen que, si bien la evidencia de la sensibilidad (<https://doi.org/10.3389/fvets.2022.973376>) es fundamental para las discusiones éticas, no debe restar valor a la urgente necesidad de implementar prácticas que promuevan el bienestar en el cultivo de camarón.

Fomentar un entorno de cultivo adaptado a las necesidades del camarón va más allá del "mero" cumplimiento ético, y refleja mejoras concretas en el bienestar animal, la salud del camarón y, en consecuencia, la eficiencia productiva y la rentabilidad de la operación acuícola. La implementación de prácticas de manejo que aborden las necesidades conductuales, sanitarias y fisiológicas de estos crustáceos mejora la productividad y reduce el estrés. Estas prácticas incluyen la alimentación optimizada, la densidad de población adecuada, las estructuras de apoyo para la muda y el mantenimiento de condiciones ambientales ideales.

Dada la complejidad de los factores que afectan el bienestar del camarón, la aplicación de un manejo integrado y holístico en los sistemas de cultivo es fundamental para lograr el éxito y la sostenibilidad de la acuacultura. Por lo tanto, la adopción e implementación de medidas que mejoren el grado de

bienestar de estas entidades son imperativas no solo para mejorar la producción en términos de calidad y cantidad, sino también como expresión de una acuacultura más responsable y sostenible en línea con los estándares éticos.

	Parameter	Details
Global Shrimp Market	Value (2022)	USD 68.40 billion
	Contribution from Aquaculture (2022)	USD 40.12 billion
	<i>P. vannamei</i> Production Share (2022)	Approximately 80% (~5 million tonnes)
	Farmed Shrimp Revenue (2022)	USD 30.9 billion
	Estimated Production for 2024	5.6 million tonnes
	Average Slaughter Weight Range	10-20 g
<i>P. vannamei</i> slaughtered	<i>P. vannamei</i> Projected Production (2024)	280-560 billion individuals
	Estimated Survival Rates	57.3% to 73%
	Adjusted for Survival Rates	383-977 billion individuals

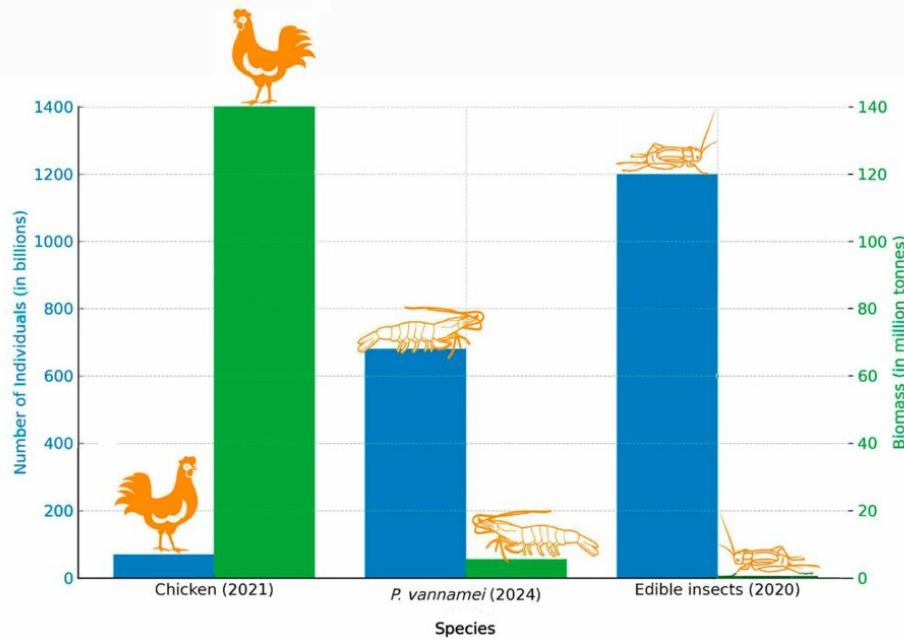


Fig. 1: Evaluación y comparación de las cantidades y biomasa de camarones *Penaeus vannamei* cultivados con otros organismos cultivados. Adaptado de la publicación original.

Los camarones cultivados enfrentan varias amenazas para su bienestar, incluidas enfermedades, mala calidad del agua, desafíos en nutrición y alimentación y mayor estrés, que son especialmente notorios durante las fases de cosecha y sacrificio. Estos puntos críticos de bienestar, que varían según la intensidad de la producción de la granja, resaltan la necesidad de una medición precisa del bienestar (<https://doi.org/10.1007/s10539-022-09862-1>) para garantizar que las prácticas sean sostenibles, éticas y rentables, aunque los métodos actuales a menudo son subjetivos e ineficaces.

Fig. 2: Resumen gráfico del Índice de Bienestar General (IGG/GWI).

Adaptado del original.

El Índice de Bienestar General (GWI) se desarrolló en estrecha alineación con el concepto de bienestar animal propuesto por la Organización Mundial de Sanidad Animal. El desarrollo del GWI adoptó la perspectiva de **Nilsson et al.** (<http://www.nofima.no/fishwell/english>), reconociendo la imposibilidad de preguntar directamente a los camarones sobre sus percepciones y, por lo tanto, usar indicadores de bienestar para medir sus condiciones. Estos indicadores se dividen en indicadores directos de salud, condición física, comportamiento e indicadores indirectos relacionados con el manejo, los recursos y el entorno proporcionado. Los indicadores directos reflejan con precisión el bienestar de los camarones, mientras que los indicadores indirectos identifican los riesgos potenciales antes de que afecten visiblemente al animal. El uso integrado de estos indicadores es vital para una evaluación integral del bienestar en la acuacultura, fomentando prácticas de manejo éticas y sostenibles. Este enfoque promueve condiciones de cultivo consistentes y resalta la necesidad de prácticas de manejo adecuadas.

Fig. 3: El resultado de la aplicación del Índice de Bienestar General (IGG/GWI) para camarones *Penaeus vannamei* cultivados en estanques durante la fase de engorde en condiciones que representan

las prácticas modales en un país latinoamericano. El color rojo indica un bajo grado de bienestar y el color verde indica un alto Nivel de Confianza (NC/CL).

Nuestro estudio adapta el GWI específicamente para *P. vannamei*, ofreciendo un nuevo enfoque para abordar las complejas necesidades del cultivo comercial de camarones. También establece un hito distintivo en comparación con los índices tradicionalmente empleados para la evaluación del bienestar de otras especies acuáticas cultivadas, como peces y cefalópodos. Este novedoso enfoque, que abarca hasta 30 indicadores específicos para el cultivo de camarones en estanques de tierra que se pueden medir directamente dentro del entorno de la granja acuícola sin recurrir a técnicas de laboratorio complejas o invasivas, junto con la ponderación meticulosa de estos indicadores, la incorporación de un factor de exclusión (kl) basado en las tasas de mortalidad y la creación de índices específicos para evaluar diferentes dominios de bienestar que culminan en un índice general, representa un desarrollo metodológico significativo.

El GWI es versátil y adaptable a diversas especies de camarones y a una amplia gama de sistemas de cultivo, con planes de actualizaciones periódicas de sus indicadores para reflejar el progreso científico y tecnológico dentro del sector. Esta estrategia facilita estudios comparativos altamente confiables, lo que permite análisis temporales dentro de una sola operación y comparaciones entre diferentes empresas y sistemas de cultivo. En última instancia, garantiza que el bienestar del camarón cultivado se mantenga en sintonía con los últimos avances científicos y prácticas sostenibles, lo que refuerza la importancia y la eficacia del GWI en el fomento de una gestión acuícola responsable y éticamente comprometida.

## Perspectivas

Este estudio marca un avance significativo en la interrelación entre la acuicultura del camarón y el bienestar animal, al introducir el Índice de Bienestar General (GWI) como una herramienta innovadora para monitorear y mejorar las condiciones de cultivo de *P. vannamei*. El desarrollo y la aplicación del GWI van más allá del debate científico sobre la sensibilidad de los crustáceos, ofreciendo una metodología práctica basada en evidencia que impulsa mejoras tangibles en las prácticas de cultivo. La implementación del GWI aborda las discusiones sobre las capacidades sensoriales de los decápodos y también adopta un enfoque pragmático, reconociendo que la industria de la acuacultura tiene una responsabilidad ética y un interés económico en la adopción de prácticas que optimicen el bienestar de estos organismos.

Además, esta investigación también señala vías prometedoras para la investigación futura, incluido el refinamiento continuo de los indicadores de bienestar, las investigaciones sobre las correlaciones entre las puntuaciones del GWI y los resultados de producción, y el desarrollo de tecnologías automatizadas de monitoreo del bienestar en tiempo real. La adopción generalizada del GWI puede potencialmente redefinir los estándares de la acuacultura, fomentando un enfoque más holístico y éticamente defendible.

Al alinear las prácticas de cultivo con las crecientes demandas de sostenibilidad y responsabilidad ética, el GWI evalúa objetivamente el bienestar animal en diferentes sistemas y especies. Esto permite que la acuacultura sea más resiliente a los desafíos globales, como el cambio climático y la seguridad alimentaria. Su potencial para impulsar la innovación y optimizar la productividad coloca al bienestar animal a la vanguardia del futuro de la acuacultura.

Con la adopción del GWI, la industria puede lograr una mayor competitividad y aceptación en el mercado y prácticas más responsables y sostenibles, asegurando mejores condiciones de vida para miles de millones de camarones cultivados anualmente en todo el mundo.

## Author

---



**ANA SILVIA PEDRAZZANI, PH.D.**

Corresponding author

Wai Ora-Aquaculture and Environmental Technology Ltd., Curitiba 80035-050, PR, Brazil; and  
Integrated Group for Aquaculture and Environmental Studies (GIA), Department of Animal Science,  
Federal University of Paraná, Curitiba 80035-050, PR, Brazil

[anasilviap@ufpr.br](mailto:anasilviap@ufpr.br) (<mailto:anasilviap@ufpr.br>).

Copyright © 2025 Global Seafood Alliance

All rights reserved.