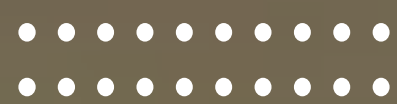




# Produção Atual de Camarão no Equador: O Que Deu Certo e o Que Podemos Aprender

*Thiago Soligo, MSc.  
Aquaculture Marketing Manager, DSM*





- A jornada do camarão Equatoriano
- Cultivo de camarão e o meio ambiente: Pasado e presente.
- Como o Equador se recuperou e alcançou a produção atual?
- Analize da cadeia de valor.
  - Adaptação aos Mercados
  - Produção atual
  - Produção de larvas
  - Dietas e matérias primas

Sources:

- Marcillo, F. Shrimp Farming and the Environment in Ecuador: Past and Present. Journal of Aquaculture, Sept. 2017
- Piedrahita, Y. [Shrimp farming industry in Ecuador, part 1](#) June 2018
- Piedrahita, Y. [Shrimp farming industry in Ecuador, part 2](#) July 2018

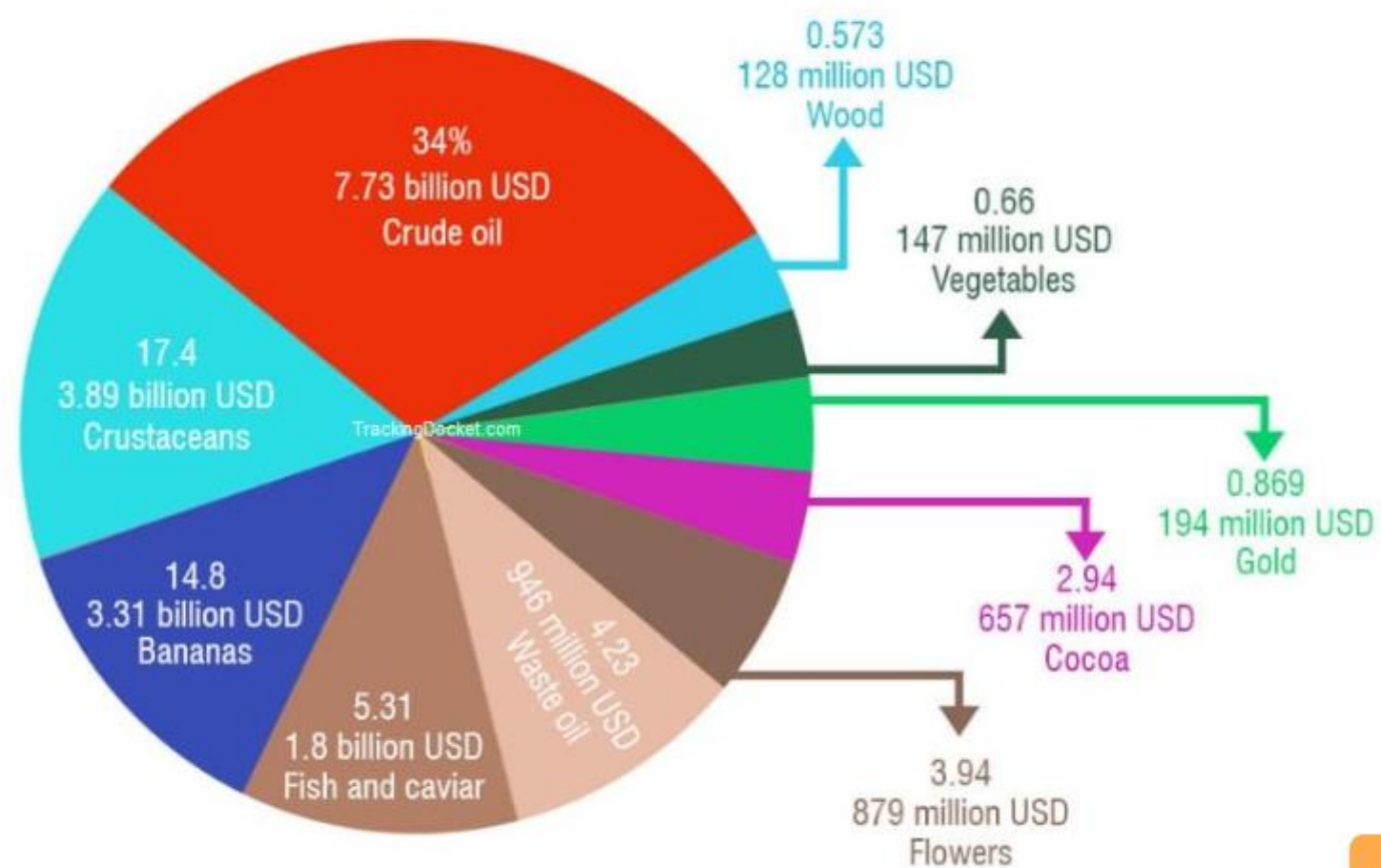


# Ecuador in Facts:

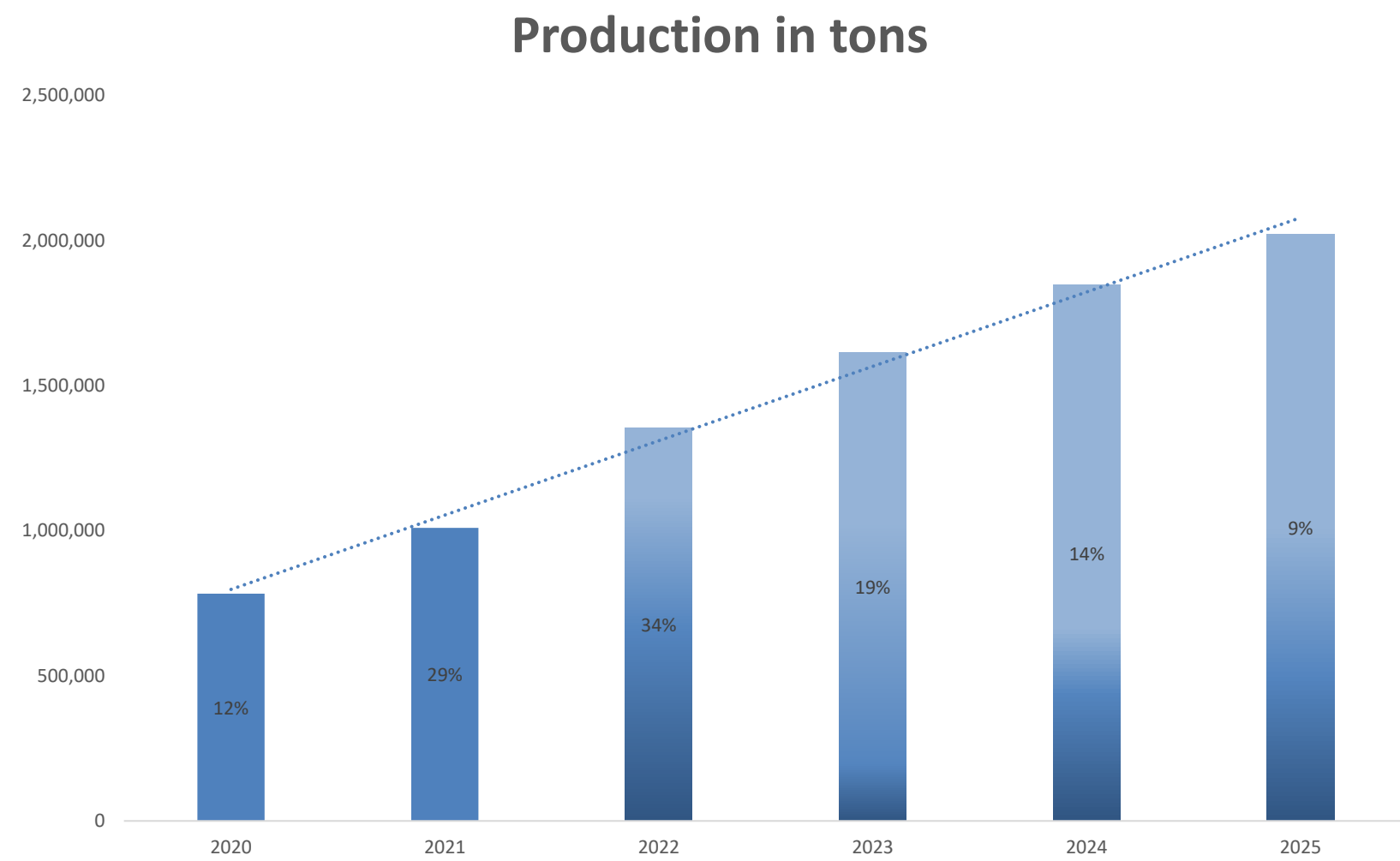
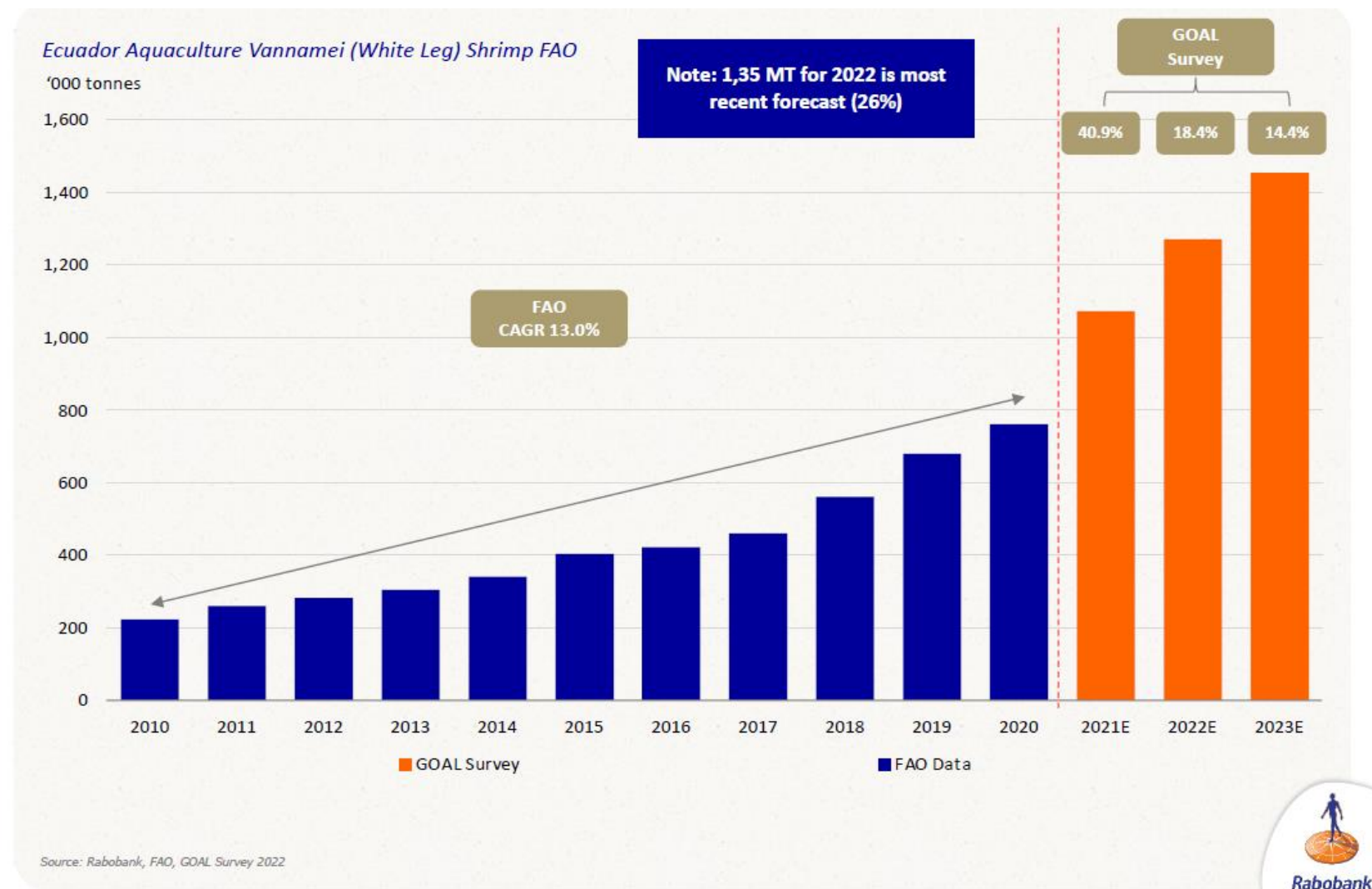
- 18 milhões de habitantes
- Em termos de crescimento económico, o Equador mantém-se no 69º lugar
- Economia dolarizada desde 2002



## Ecuador Main Product Exports

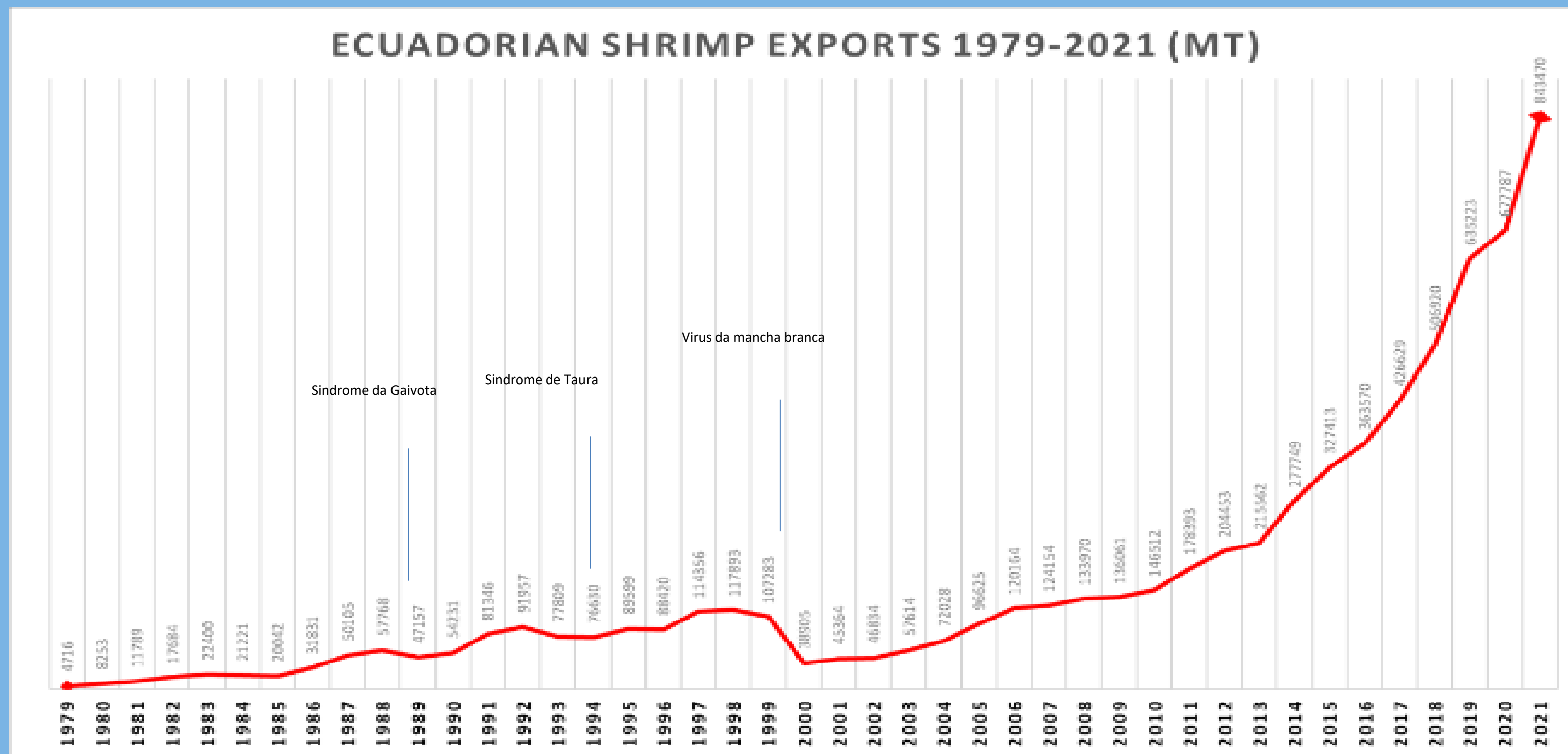


# A indústria de camarão do Equador é a que mais cresce na aquicultura mundial



Expectative of Ecuadorian shrimp exports 2020 - 2025. Gabriel Luna, 2022.

# A evolução da indústria de camarão do Equador foi marcada por eventos que moldaram a indústria atual



Evolution of Ecuadorian shrimp exports between 1979 and 2021. CNA Ecuador

# A evolução da indústria de camarão do Equador foi marcada por eventos que moldaram a indústria atual



Period	1970-1980	1981-1992 before TSV outbreak	1993-2002 between TSV and WSSV	2002-2006 WSSV Recovering	2006- 2015	2015-present New technologies
Stocked species	<i>P. vannamei</i>	<i>P. vannamei</i> (wild/hatcheries source), <i>P. stilyrostris</i> (hatcheries)	<i>P. vannamei</i> (wild/hatcheries, imported SPF ), <i>Cherax quadricarinatus</i>	<i>P. vannamei</i> (wild/hatcheries/genetic programs), tilapia	<i>P. vannamei</i> (only from local genetic improvement programs)	<i>P. vannamei</i> (only from local genetic improvement programs)
Kind of culture	Extensive	Semi- extensive	Semi-intensive	Extensive to semi-intensive	Semi-intensive	Semi intensive-intensive
Stocking densities (ind/m2)	2-5	5-15	10-30	6-12	10-25	15-25
Stocking way	Direct	Direct	Direct, nurseries	Direct, nurseries	Raceways, nurseries (2-3 phases)	Raceways, nurseries (2-3 phases), greenhouses
Feed/ feeding management	Natural primary production	Natural primary production and formulated feed/ direct	Formulated feed (direct, 2 times/day	Formulated feed (feed trays, 2-5 times/day	Functional feeds, automatic feeders, probiotic	Functional feeds, probiotics, automatic feeders, AI
Health controls	None	Protozoans, bacteria (microscopic cheks)	Protozoans, bacteria, virus (microscopy, agar culture)	Protozoans, bacteria, virus (microscopy, agar culture, PCR). Use of probiotics	Protozoans, bacteria, virus (microscopy agar culture, PCR). Use of probiotics	Protozoans, bacteria, virus (microscopy agar culture, PCR). Use of probiotics
Water/soil controls	None	Oxygen, pH, turbidity	Oxygen, pH, turbidity, nutrients, organic matter	Oxygen, pH, turbidity, nutrients, organic matter	Oxygen, pH, turbidity, nutrients, organic matter	Oxygen, pH, turbidity, nutrients, organic matter. Monitoring sensors
Biosecurity	None	None	Water filtration, disinfection, seed analysis, vectors control	Water filtration, disinfection, seed analysis, vectors control	Water filtration, disinfection, seed analysis, vectors control	Filtration, disinfection, pathogen control, recirculation systems
Average new pond size (ha.)	15-30	10-15	5-10	5-10	1-5	1-5

# Cultivo de camarão e o meio ambiente: Passado e presente.



TABLE I. PRODUCTION STRATEGIES USED IN ECUADORIAN SHRIMP FARMING.

<i>Period</i>	<i>Stocking density (PL/m<sup>2</sup>)</i>	<i>Stocking type</i>	<i>Feeding</i>	<i>Chemicals</i>	<i>Median production (kg/ha/cycle)</i>
1969-1984	2-7	Direct	Natural productivity	None	450
1985-1993	5-15	Direct/Nursery	Broadcast	Lime	650
1994-1995	10-30	Direct	Broadcast/ Feeding trays	Lime, antibiotics	550
1996-1998	10-15	Direct/Nursery	Broadcast/ Feeding trays	Lime, antibiotics, quaternary ammonium	770
1999	10-15	Direct/Nursery	Broadcast/ Feeding trays	Lime, antibiotics, quaternary ammonium, pesticides, ozone, chlorine	270
2000-2005	5-12	Direct/Nursery/ Raceways	Feeding trays	Lime, quaternary ammonium, probiotics	360
2006-2012	6-14	Direct/Nursery/ Raceways	Broadcast/ Feeding trays	Lime, probiotics	730
2013-2016	6-17	Direct/Nursery/ Raceways	Broadcast/ Feeding trays/ Automatic feeders	Lime, probiotics	1230

# Desafios atuais da aquicultura



Qualidade de Post-Larvas



Manejo de enfermidades



Rastrabilidade de produto



Estimar a quantidade certa de alimento



Garantindo a qualidade na despesca



Processos de seguros e reclamos



Estimando o melhor momento para despesca



Monitorando crescimento



Subsidiando credito a Produtores



## Implementação do Plano de Controle Nacional

- 2005 – a autoridade nacional implementa uma serie de regulamentações estandardizadas com as regulações da Uniao Europeia (EU 43% das exportações)
- Permitiu acesso a mercados que demandam altos standards de qualidade.
- Controle de qualidade, rastreabilidade.

## Implantação de barreiras sanitárias para prevenir a entrada de doenças emergentes

- Como resultado dos problemas relatados na Ásia pela Síndrome da Mortalidade Precoce (EMS) em 2012, e com as mortes de camarão apresentadas no México, a indústria de camarão equatoriana solicitou ao seu governo que tomasse medidas para evitar a introdução da doença ao país.
- A importação de produtos está sujeita à aprovação com base nas recomendações de uma comissão que avalia os riscos dessas importações, e é composta por representantes da autoridade aquicultura, da indústria e da academia.



# Programas de Melhoramento Genético



- 1970 – 1980 – Captura de pos-larvas (PL's) do ambiente natural.
- 1980 - Criação do primeiro Laboratório comercial de cultivo de PL's – captura de Fêmeas ovadas e desova em condições controladas.
- 1990's – começa a utilização de sementes exclusivas de Laboratório
- 2002 – proibição da captura de Fêmeas ovadas do ambiente natural.
  
- Na atualidade a indústria é suprida exclusivamente por PL's de reprodutores oriundos de programas de melhoramento genético.
- Aprox. 250 bilhões de PL's produzidas anualmente

## Aquaculture



Skretting, Hendrix plow \$25 million into building Ecuador shrimp genetics facility

Published 15 February 2021 13:28 GMT



Foto: Texcumar, Ec

# Desenvolvimento de capacidades técnicas locais

- 1980 - Criação da curso de Aquicultura na Escola Politécnica do Litoral (ESPOL)
- 1990 – convenio com o governo do Japao para criação do Centro Nacional de Aquicultura e Pesquisa Marinha (CENAIM)
- Ecuador tornou-se referencia na formação de profissionais de Aquicultura que atuam em outros mercados produtores de camarão.



# Processos de legalização de licenças de operação e reflorestamento de manguezais



- 2008 – programa de legalização/regulamentação para fazendas sem licenças ambientais estabelecidas em áreas costeiras
- a indústria solicitou que fossem estabelecidos mecanismos para que as fazendas de camarão localizadas em áreas de praia e baía pudessem ter acesso às respectivas licenças de operação.
- Liderando a indústria a iniciativas de sustentabilidade - Shrimp Sustainable Partnership (SSP)

LATINOAMÉRICA

## Ambientalistas y productores de camarón ecuatoriano se unen en una iniciativa para proteger los manglares

Guayaquil 21/10/2022 | Ecuador es el país con el mayor bosque de manglar del hemisferio oriental, y también el mayor exportador del mundo de camarón



# Promocao indústria através da Camara Nacional de Acuacultura

- Organizacao que representa toda a indústria.
- Defesa da indústria contra medidas de “dumpings”, barreiras sanitárias e campanhas de comunicação.
- Liderando a indústria a iniciativas de sustentabilidade - Shrimp Sustainable Partnership (SSP)



## Communication strategy



— ECUADOR  
FIRST CLASS SHRIMP  
IN PRODUCTION SINCE 1960  
AND STILL GROWING



[www.thebestshrimpintheworld.com](http://www.thebestshrimpintheworld.com)

# Cadeia Produtiva



Fabricas de Alimentos  
(18)

Laboratórios  
(454)

Fazendas  
(4089)

Processamento  
(80 - 180)

Mercado

Aditivos, Probióticos,  
Químicos



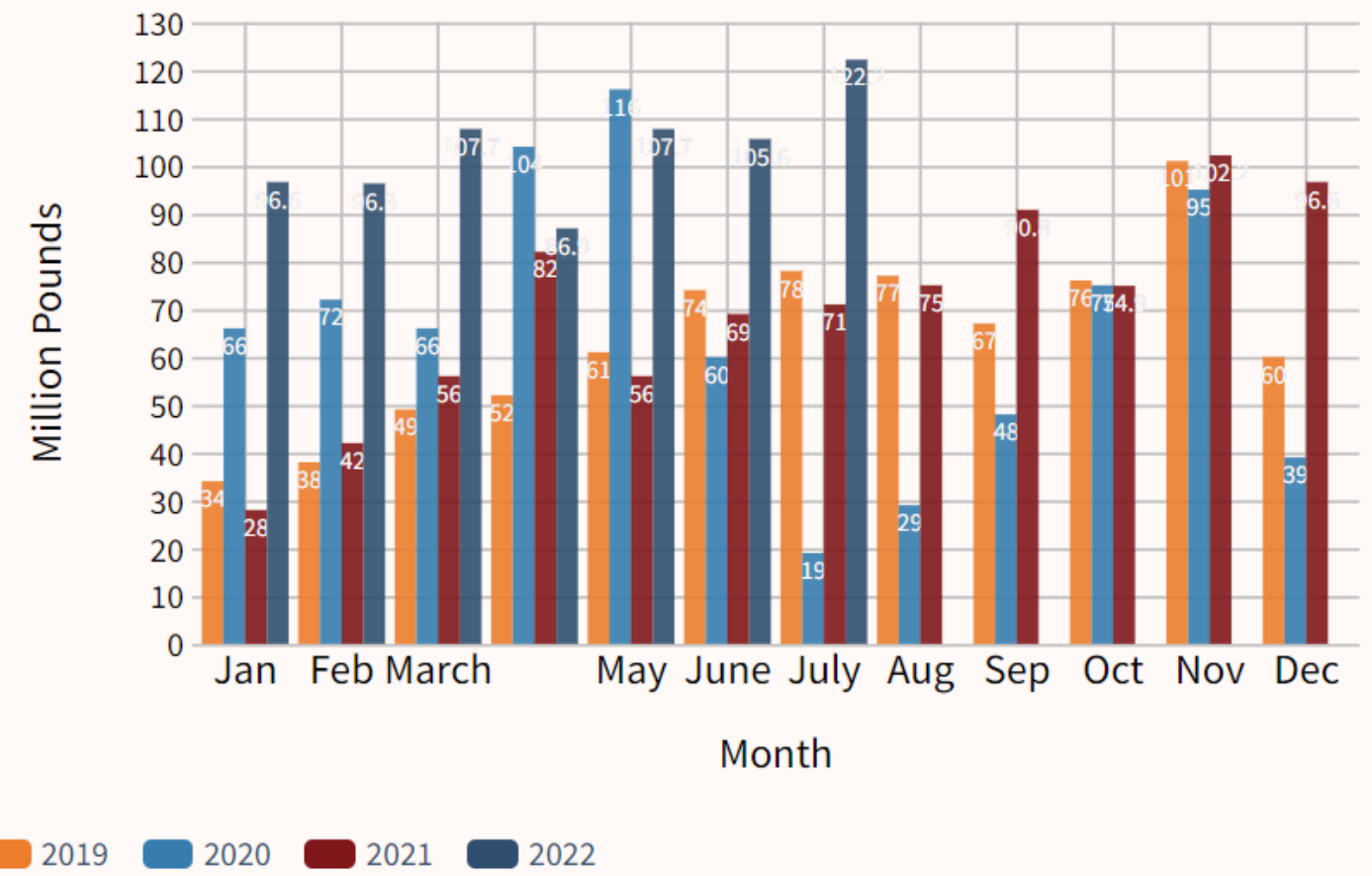
# Mercados



	PAÍS	EXPORTACIONES (MILLONES USD)	
1	China	2.288,95	
2	Estados Unidos	1.328,55	
3	España	338,72	
4	Francia	285,92	
5	Italia	187,60	
6	Rusia	141,64	
7	Corea del Sur	81,31	
8	Holanda	76,06	
9	Reino Unido	68,61	
10	Tailandia	61,24	

Fuente: Banco Central del Ecuador

### Ecuador Exports to China 2019-2022



Source: CNA • Graphic created by John Evans



# Mercados - China

Confidential

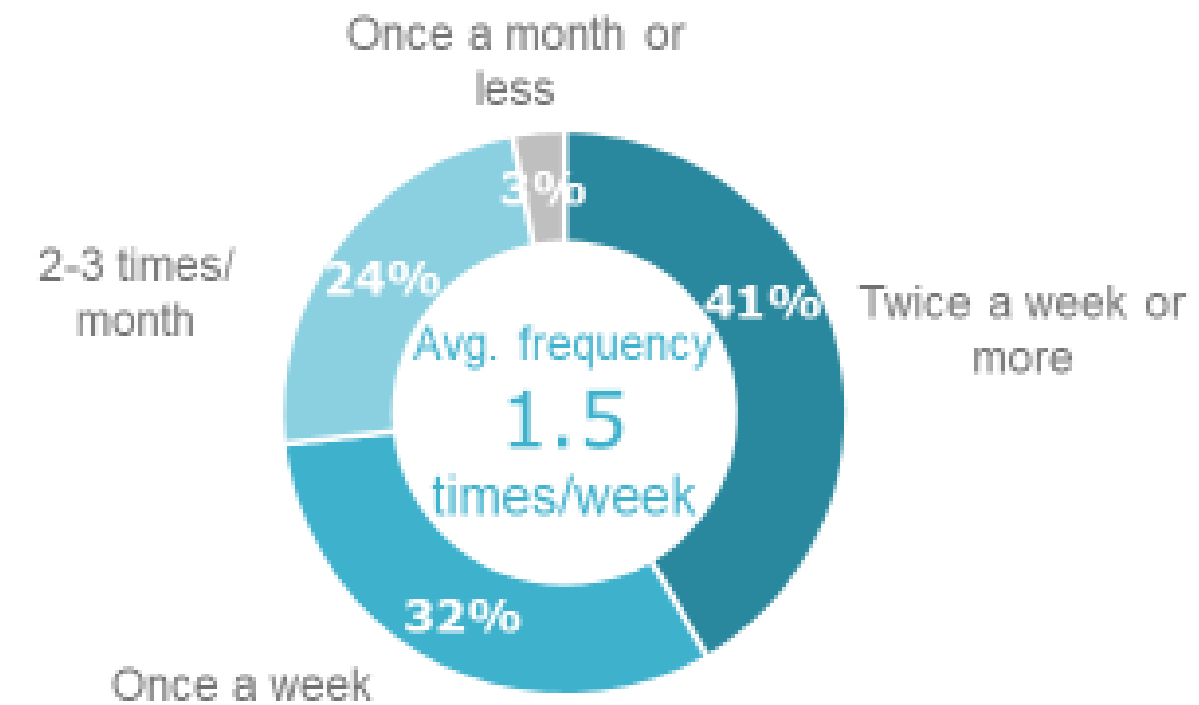
Shrimp has become an important ingredient for Chinese family. Purchase incidence as well as purchase frequency for shrimp have reached a high level.



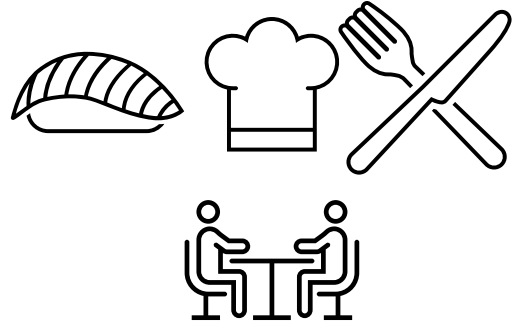
Shrimp purchase incidence



Purchase frequency







## Mercados



### Trade



## Ecuador farmed shrimp exports to China rebound sharply as lockdowns ease

Published 19 May 2020 20:23 GMT



### Processing

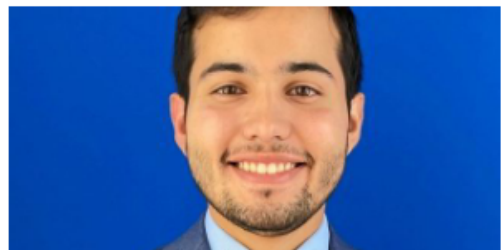


## Ecuador farmed shrimp processors ramp up capacity, amid raging debate over easing coronavirus lockdown

Published 28 April 2020 6:00 GMT



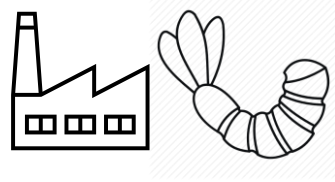
### Shrimp



## No China? No problem: Ecuador shrimp producer sees hot market demand in US. EU

Published 16 May 2022 9:01 GMT





## Processamento



### Processor



## Ecuadorian shrimp giants sharply increase production capacity

**Published** 15 May 2019 7:30 GMT



### Shrimp



## Booming markets, surging prices: Shrimp suppliers struggle to meet demand as US, China and Europe rebound

**Published** 4 November 2021 6:01 GMT



### Shrimp



## China lifts suspension on Ecuador shrimp producer

**Published** 29 March 2021 16:15 GMT



# Situación actual Producción



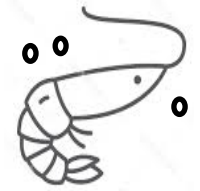
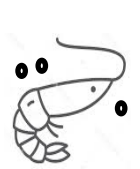
	Indonesia	India	Ecuador	Thailand	Vietnam	China
<b>Stocking intensity</b>	Intensive	Semi-Intensive	Extensive	Intensive	Super-Intensive	Super-Intensive
<b>Stocking density Post - larvae/m<sup>2</sup></b>	130 (90:200)	40 (20:60)	20 (10:35)	70 (30:120)	220 (80:1200)	300 (75:750)
<b>Post-larvae at initial stocking - PL stage</b>	10	10	9-11	12	11	9
<b>Production cycle - Days per cycle</b>	75 to 120	104 to 155	80 to 110	60 to 120	90 to 105	80 to 110
<b>Harvest size - Count per Kg</b>	20 to 80	25 to 60	30 to 65	30 to 150	25 to 80	40 to 100
<b>Cycles per year - #</b>	2 to 3	1 to 2	3 to 4	2 to 3	2 to 3	2 to 3
<b>Production phases per crop cycle - #</b>	1	1 to 2	1, 2 or 3	1 to 2	1	1
<b>Productivity - Tonnes/hectare/cycle</b>	23 (14 to 35)	4 (2.8 to 7)	1.6 (1.3 to 2)	15 (2.8 to 25)	22 (2.5 to 83)	20 (3.7 to 30)
<b>Yield - Kg/hectare/day</b>	242	31	15.5	188	244	235
<b>Survival rate - %</b>	88	79	50	78	83	63
<b>FCR</b>	± 1.26	± 1.39	± 1.21	± 1.34	± 1.15	± 1.29



# Alimentação e praticas alimentares

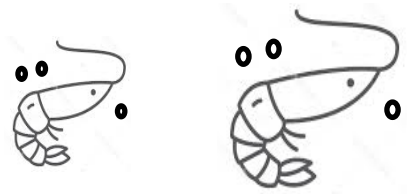
- As bandejas de alimentação tornaram-se uma tendência após 1995 para a alimentação parcial (controle) ou para alimentar toda a lagoa.
- A alimentação várias vezes ao dia passou a ser avaliada, mesmo que não fosse uma prática comum.
- Os alimentos evoluíram para maximizar a vantagem do cultivo de camarão geneticamente melhorado e as técnicas de alimentação também melhoraram.





# Produção





# Produção – Aquicultura 4.0

## Nicovita unveils technology innovations for a more sustainable shrimp production

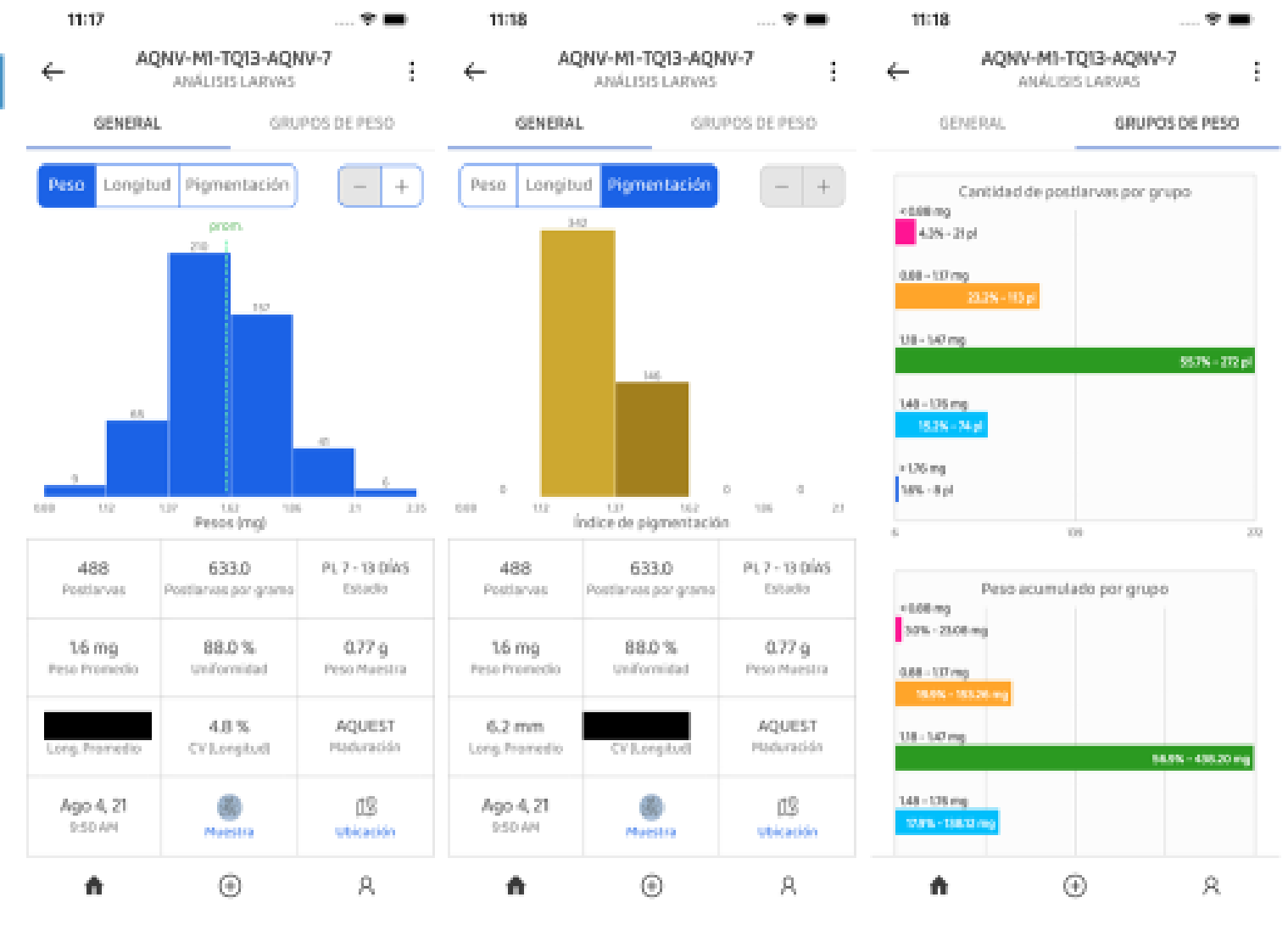
The company introduced at AquaExpo 2022 a mobile automatic feeder and a high-precision shrimp counting service that will be available in 2023.



October 24, 2022



larvia



# Tecnologias dos sistemas de cultivo

- Raceways and nurseries
- Aeiradores
- Alimentação automática
- Avanços na nutrição e alimentos funcionais
- Bioremediação
- Recirculação de água
- Tecnologia para monitorização e gestão de cultura.



Photo by Darryl Jory. GSA



Photo by Dr. Xavier Romero Martínez @xrfotografia

# Tecnologias dos sistemas de cultivo



## Evaluating extruded feeds for juvenile Pacific white shrimp

22 June 2020

By César Molina, Ph.D. and Manuel Espinoza, M.Sc.



## BioMar Ecuador ramps up four new lines for extruded feed



By Alyssa Hardt | September 24, 2021



## New Ecuador R&D hub: Skretting looks to deepen understanding of shrimp nutrition

By Jane Byrne [↗](#)

20-Oct-2022 - Last updated on 20-Oct-2022 at 13:16 GMT





# Tecnologías dos sistemas de cultivo

## Alimentos Funcionales

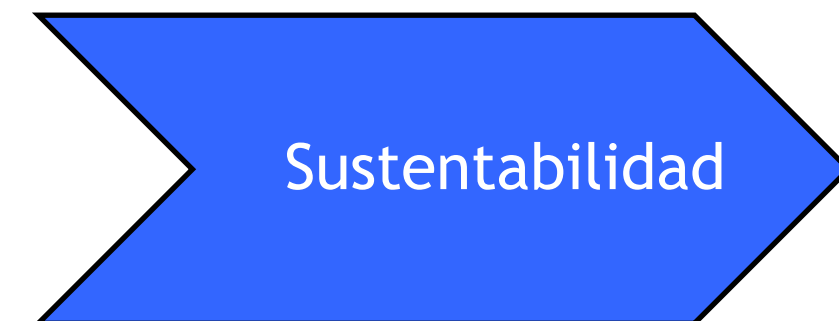
- Alimentos funcionales incluyen ingredientes para funciones específicas o características del producto, trayendo soluciones para problemas en ciclos de producción animal, sacando el foco del crecimiento únicamente.



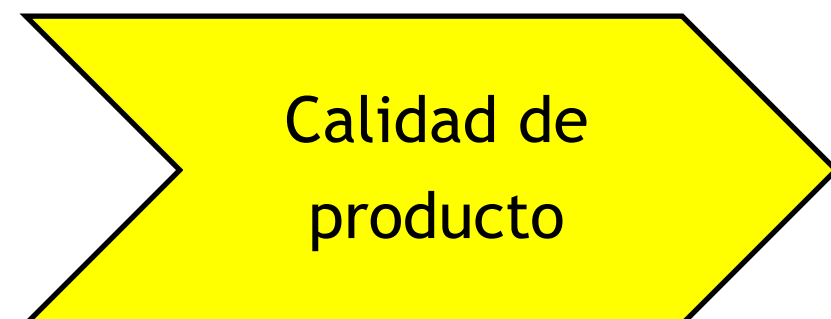
- Mitigación del stress
- Profilaxis nutricional
- Preparación para desafíos ambientales y de producción.



- Fertilización
- Desarrollo embrionario
- Calidad de larva



- Reemplazo de aceite de pescado
- Reemplazo de harina de pescado
- Control del costo del alimento



- Pigmentación de file/piel
- Shelf life
- Contenido de PUFA

# Conclusão



Entre os fatores de êxito na carcinicultura Equatoriana podemos salientar:

- Pioneirismo
- Resiliência
- Inovação



**BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.™**