

# Panorama Internacional Síndrome de Taura



"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA"



**GOBIERNO DE MÉXICO**

**AGRICULTURA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**  
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INMUNIDAD Y SALUD AGROPECUARIA



Evento	Tipo de Análisis	Nivel de riesgo
<b>Seguimiento Internacional</b>	Panorama Internacional del Síndrome de Taura	

Alto	3	6	9	Impacto
Medio	2	4	6	
Bajo	1	2	3	
	Bajo Medio Alto			Probabilidad

**Agente causal / hospederos**

El Síndrome de Taura (ST) es una alteración sistémica de origen infeccioso, causada por el virus del mismo nombre (VST), que posee una forma icosaédrica de 32 nanómetros de diámetro sin envoltura, con un genoma ARN, perteneciente al género *Aparavirus*, familia *Dicistroviridae* y del orden *Picornaviral*.

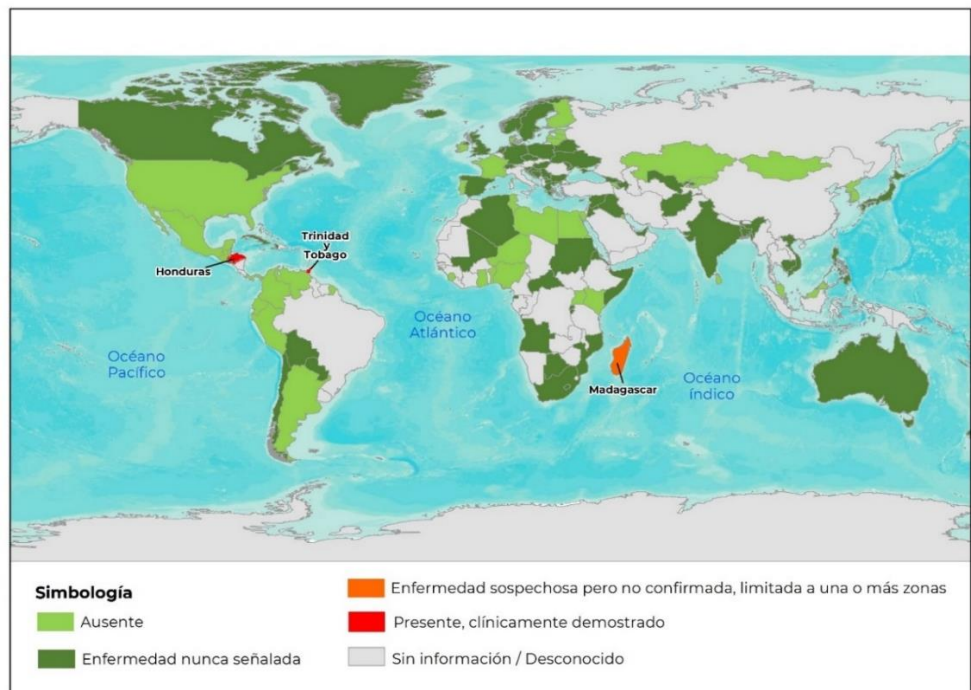
El virus se replica en el citoplasma de las células del hospedero y provoca una alteración sistémica que puede afectar a varias especies de camarones a nivel mundial, principalmente *Penaeus vannamei* (camarón blanco del Pacífico), en los que la mortalidad puede llegar al 90%, ocasionando grandes pérdidas económicas y productivas. El TSV se replica en epitelio cuticular, intestino anterior, intestino posterior, branquias, apéndices, tejido conjuntivo, tejido hematopoyético, órgano linfóide y glándula antenal. La enfermedad ha sido identificada en cultivos de camarones de América con prevalencias del 15 hasta 70% y mortalidades que van 10 hasta 60%.

Los signos clínicos de la enfermedad se presentan en tres fases progresivas: aguda, de recuperación y crónica, presentándose debilidad; caparazón blando; coloración rojiza en las patas y otras zonas del cuerpo, que progresan a manchas oscuras diseminadas a todo el cuerpo. La mortalidad ocurre principalmente en la fase aguda, y en las etapas subsecuentes, los crustáceos van recuperando poco a poco sus patrones de alimentación y comportamiento (CFSPH, 2013).

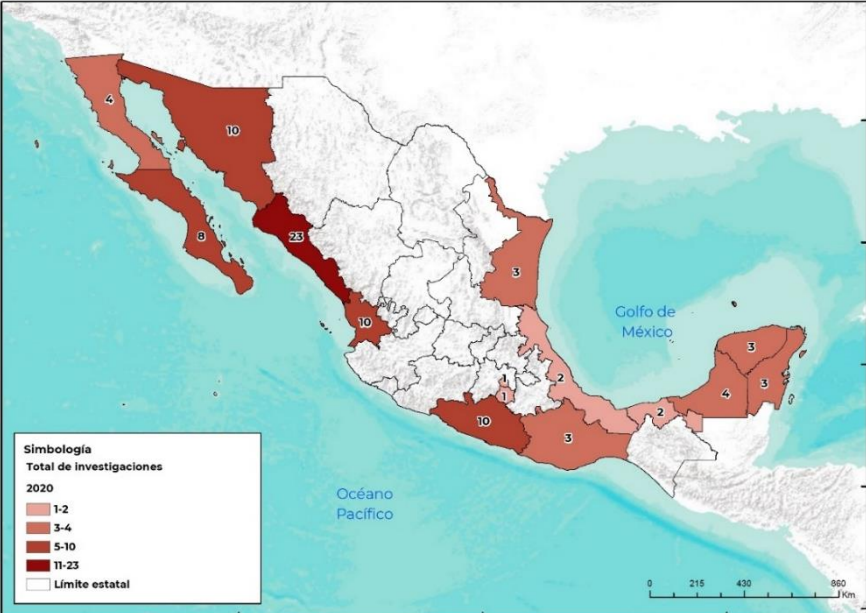
**Estatus:**

**Internacional**

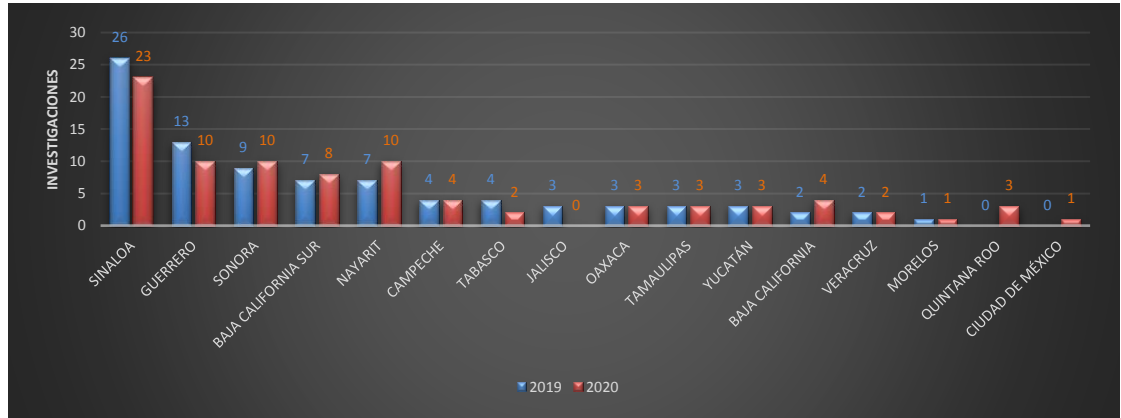
De acuerdo con las notificaciones semestrales que los países miembros de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) emiten, esta enfermedad se encontraba presente en Madagascar bajo el estatus de "Enfermedad sospechosa pero no confirmada, limitada a una o más zonas" durante el segundo semestre del año 2019, tanto para animales de acuicultura, como para animales silvestres. Por otro lado, los países americanos de Honduras y Trinidad y Tobago comparten el estatus de "Presente, clínicamente demostrada", según sus más recientes informes emitidos en el segundo semestre del 2017 y primer semestre del 2013, respectivamente; cabe mencionar que en estos dos últimos casos el estatus de presente correspondió solamente a animales de acuicultura (**Mapa 1**).



**Mapa 1.** Estatus mundial de la Infección por el Virus del Síndrome de Taura, (OIE, 2021)

	<p><b>Nacional:</b></p> <p>México cuenta con estatus ante la OIE de “Enfermedad Ausente” (OIE, 2019), sin embargo, la infección por el Síndrome de Taura se encuentra enlistada en el grupo 2 del “Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos”, publicado en el Diario Oficial de la Federación en noviembre de 2018, integrado por las enfermedades y plagas endémicas transmisibles que se encuentran en el territorio nacional (DOF, 2018).</p>
<p><b>Situación Nacional e Internacional:</b></p>	<p><b>Antecedentes</b></p> <p>La cronología de las primeras apariciones de esta enfermedad en el mundo fue de la siguiente manera:</p> <p><b>1992:</b> en granjas circundantes al río Taura en Ecuador.</p> <p><b>1993:</b> Ecuador y Perú.</p> <p><b>1994:</b> Colombia y Brasil (reproductores provenientes de Hawái), la costa Pacífica y Atlántica: Honduras, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Hawái y Florida (EUA).</p> <p><b>1995-1996:</b> México, Texas y Carolina del Sur (EUA), y Belice.</p> <p><b>1998:</b> Taiwán informó el primer brote de Síndrome de Taura en Asia.</p> <p><b>1999:</b> China continental (importación de camarón juvenil procedente de Centroamérica y Sudamérica).</p> <p><b>2003:</b> Tailandia y Corea (probablemente a través de la transferencia regional e internacional de postlarvas y reproductores vivos de <i>P. vannamei</i>. (OIE, 2019)</p> <p><b>2004:</b> Texas (EUA) en los condados costeros de Cameron y Willacy, cerca de la frontera con México, este problema ocurrió en granjas ubicadas cerca de plantas de procesamiento de productos congelados de camarón y cebo importados del sudeste asiático.</p> <p><b>Vigilancia Epidemiológica en México</b></p> <p>La Vigilancia de esta enfermedad en México se realiza, principalmente, mediante el diagnóstico oportuno, el cual es llevado a cabo por el Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal (CENAPA), mediante la técnica diagnóstica de la Reacción en Cadena de la Polimerasa con Transcriptasa Inversa (RT-qPCR). En el año 2020, se realizaron un total de 89 investigaciones, distribuidas principalmente en los estados del Océano Pacífico; el estado con el mayor número de investigaciones para la enfermedad fue Sinaloa con 23, todos los análisis realizados tuvieron resultados negativos para la detección del ST (<b>Mapa 2</b>).</p>  <p><b>Mapa 2.</b> Distribución estatal de Investigaciones para la Vigilancia de ST en México en 2020 (CENAPA)</p>

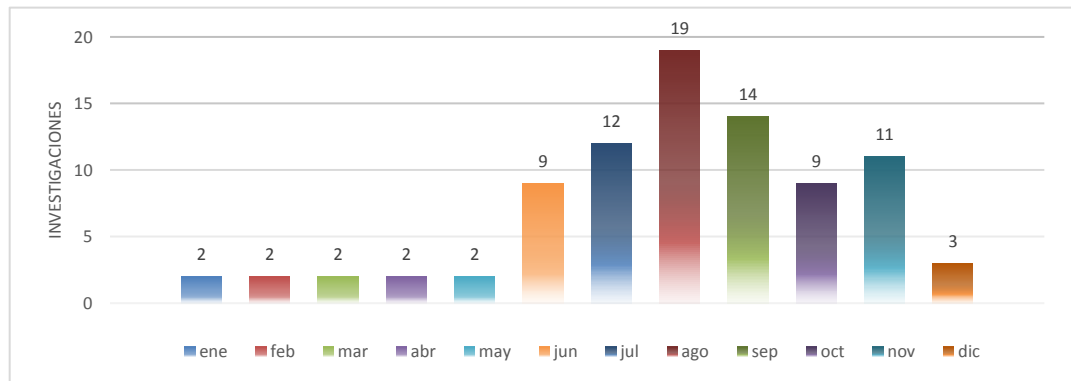
En 2019 se llevaron a cabo un total de 87 investigaciones mientras que en el año 2020 fueron 2 investigaciones más que al año anterior; en ambos años, los cinco estados con el mayor número de investigaciones fueron Sinaloa, Guerrero, Sonora, Baja California Sur y Nayarit, aunque cabe destacar que los estados de Sinaloa y Guerrero tuvieron en el 2020 tres investigaciones menos, cada uno, en comparación con el año 2019, mientras que los estados de Sonora, Baja California Sur y Nayarit tuvieron aumento en el total de investigaciones para el año 2020, y estados como Quintana Roo y la Ciudad de México tuvieron investigaciones en el 2020 a diferencia de un año antes en donde no se realizaron investigaciones (**Gráfica 1**).



**Gráfica 1.** Comparativa de la distribución estatal de las órdenes de servicio para la vigilancia de ST en México, 2019 - 2020 (CENAPA, 2021).

### Distribución mensual de las Investigaciones de ST en México en 2020

Tomando en cuenta la distribución de las investigaciones para la detección del Síndrome de Taura durante el año 2020, se observa que el mes en que más se realizaron investigaciones fue agosto con el 21.84% (19), seguido de septiembre con el 16.09% (14) y en tercer lugar julio con el 13.79% (12), concluyendo que las investigaciones se concentraron en el segundo semestre del año (**Gráfica 2**).



**Gráfica 2.** Distribución anual de Investigaciones epidemiológicas para ST en México, 2020.

Cabe señalar que el 15 de diciembre de 2020, el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) reportó un resultado positivo, procesado por el Laboratorio de diagnóstico denominado "GISENA Sucursal Tapachula", aprobado para realizar la detección del virus del Síndrome de Taura (TSV) en crustáceos mediante la prueba de PCR; la muestra en comento provenía de camarón procedente de Pijijiapan, Chiapas.

## Requisitos zosanitarios de importación

Para el intercambio comercial que mantiene México con países del continente americano que pudieran representar un riesgo, se cuenta con Hojas de Requisitos de Sanidad Acuícola (HRSA), en las que se incluyen múltiples requisitos específicos referentes al TSV (**Tabla 1**).

País de Origen	Combinación	Producto de importación	Requisitos referentes a la enfermedad de Síndrome de Taura
Honduras	118-116-8070-HND-HND	Camarones crudos (todas las especies) frescos o congelados para consumo humano	*Precedencia de una zona de baja prevalencia. *Resultados de prueba PCR negativos al agente (no mayores a 35 días naturales).
Nicaragua	118-116-8070-NIC-NIC		*Resultados de prueba PCR negativos al agente, muestra tomada en la OISA de ingreso
Guatemala	118-116-8070-GTM-GTM		*Resultados de prueba PCR negativos al agente, procesados en laboratorio de referencia
Belice	118-116-8070-BLZ-BLZ		*Procedencia de un establecimiento libre del agente. *Resultados de prueba PCR negativos a TSV (por lote, en laboratorio de referencia). *Resultados de prueba PCR negativos al agente, muestra tomada en la OISA de ingreso.
Colombia	118-115-8013-COL-COL	Camarones y otros crustáceos vivos cuyo uso es ornato	*Certificado oficial como animales libres de TSV. *Resultados PCR negativos con muestra remitida a tercero especialista.
Estados Unidos de América	118-115-8013-USA-USA		*En caso de detección a TSV, el producto será devuelto a su país de origen o destruido en presencia de personal oficial

**Tabla 1.** Requisitos de sanidad acuícola específicos para ST en hojas habilitadas para la importación desde países del continente americano (DGSA, 2021).

Según datos del Sistema de Información Comercial por Internet (SIAVI), en el año 2020 se llevó a cabo la importación de un total de 5,257 toneladas de producto bajo la fracción arancelaria número 0306.17.01 (los demás camarones, langostinos y demás decápodos), desde los países americanos que tienen hojas de requisitos abiertas; estos requisitos impiden el ingreso del patógeno en el país (**Tabla 2**).

País de origen	Valor en dólares	Volumen en Kg
Honduras	9,854,977	1,776,113
Guatemala	13,769,245	2,489,920
Nicaragua	4,781,567	990,993

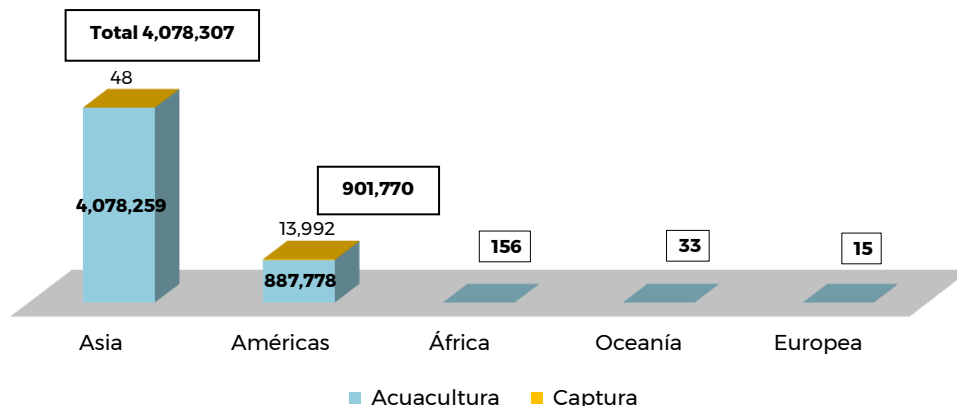
**Tabla 2.** Valor comercial y volumen de importaciones desde países centroamericanos a México en 2020 (SIAVI, 2020).

## Importancia del camarón para la economía mundial

En el año 2018 de acuerdo con estadísticas de la FAO, la producción mundial de camarón especie *P. vannamei* fue de 4,966 mil toneladas. Del total de la producción el 0.3% fue por capturas y el 99.7% bajo acuicultura, esta última origino un valor de 30,222 millones de dólares. A nivel contienen, el que reporta el mayor volumen de producción de este crustáceo es Asia con el 81.8%. (Gráfica 3).

Acciones

Importancia Económica



**Gráfico 3.** Producción de camarón especie *P. vannamei* en toneladas por continente, 2018. FAOSTAT, 2021.

En 2018, el camarón especie *P. vannamei* se produjo en 35 países **bajo acuicultura**, los tres principales países en orden de importancia fueron: China (35.4%), Indonesia (14.3%) e India (12.5%). México ocupó el séptimo lugar y aportó el 3.2% de la producción total.

Exportaciones e importaciones mundiales de camarón. De acuerdo con datos de Trade Maps, en el año 2019 a nivel mundial, se registró un volumen de exportación de camarón de 2.7 millones de toneladas, con un valor estimado de 19,872 millones de dólares. Los principales mercados de exportación fueron: EUA que captó el 24% de las importaciones mundiales de camarón, seguido de China con el 22% y tercer lugar Japón con el 8%. Los tres principales países exportadores fueron: India (23%), Ecuador (20%) y Vietnam (10%); en este rubro, México ocupó el octavo lugar, aportando el 2% del volumen de camarón exportado hacia el mundo.

### Importancia económica para México

Actualmente México tiene el estatus de enfermedad ausente en relación al Síndrome de Taura, de presentarse y no tomar las medidas pertinentes en el territorio mexicano, estaría en riesgo la producción de camarón de 238 mil toneladas con valor estimado en 17,424 millones de pesos, así como la exportación de 41,524 toneladas que generaron divisas por 386 millones de dólares, esto con base a lo registrado en el año 2019 (SIAP, 2020).

Así también se afectaría la actividad productiva de 1,447 unidades económicas, dedicadas a la producción de camarón bajo acuicultura en una superficie de 90 mil hectáreas y 23,728 empleos que se generan cada año.

En este análisis se presentan escenarios con el 10%, 60% y 90% de afectaciones derivadas del Síndrome de Taura en la producción de camarón, para las cinco entidades federativas con más investigaciones sobre la enfermedad en el año 2020, donde se observa que el estado con mayor afectación sería Sinaloa y el de menores pérdidas el estado de Guerrero.

Producción de camarón 2019				
Entidad Federativa	Volumen (toneladas)	Valor en millones de pesos	Granjas	Hectáreas de producción
<b>Sinaloa</b>	96,568	6,632	626	41,557
<b>Guerrero</b>	421	38	20	197
<b>Sonora</b>	75,392	6,108	168	26,000
<b>Baja California Sur</b>	11,496	1,015	7	109
<b>Nayarit</b>	17,464	1,218	227	5,088
Afectaciones al 10%				
<b>Sinaloa</b>	9,657	663	63	4,156
<b>Guerrero</b>	42	4	2	20
<b>Sonora</b>	7,539	611	17	2,600
<b>Baja California Sur</b>	1,150	102	1	11
<b>Nayarit</b>	1,746	122	23	509
Afectaciones al 60%				
<b>Sinaloa</b>	57,941	3,979	376	24,934
<b>Guerrero</b>	253	23	12	118
<b>Sonora</b>	45,235	3,665	101	15,600
<b>Baja California Sur</b>	6,898	609	4	65

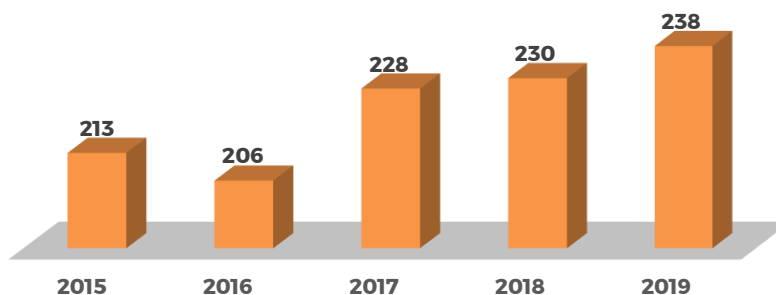
Nayarit	10,478	731	136	3,053
<b>Afectaciones al 90%</b>				
Sinaloa	86,911	5,969	563	37,401
Guerrero	379	34	18	178
Sonora	67,853	5,497	151	23,400
Baja California Sur	10,346	914	6	98
Nayarit	15,718	1,096	204	4,579

**Tabla 3.** Afectaciones por Síndrome de Taura en las cinco entidades federativas con más investigaciones sobre la enfermedad en el año 2020. Estimaciones con datos de SIAP, 2020.

### Producción nacional de Camarón

El camarón en México, por su volumen se encuentra posicionado en el segundo lugar de la producción acuícola y pesquera; pero por su valor, lo encontramos en el lugar número uno. El 69% de la producción proviene de la actividad acuícola y 31% de captura. Participa con el 10.9% de la producción nacional pesquera.

En los últimos cinco años el volumen de captura y cosecha de este crustáceo ha tenido una propensión al alza, en 2019 continuó con esa tendencia, aumentó el 3.2% respecto al año anterior, pasando de 230 a 238 mil toneladas (Gráfica 4). En relación a la acuicultura, esta se realizó en 16 entidades, donde se cultivaron más de 160 mil toneladas del crustáceo en 1,447 granjas, que abarcan una superficie de 90 mil hectáreas aproximadamente, distribuidas principalmente en el noroeste del país.



**Gráfica 4.** Serie histórica de la producción de camarón acuícola y pesquera (Peso vivo en miles de toneladas). SIAP, 2020.

### Producción de camarón en las principales entidades productoras

De los estados productores de camarón en 2019, Sinaloa fue el primer lugar a nivel nacional, con un volumen de 95,568 del cual el 74.85% se dio a través de la acuicultura y el restante 25.15% por captura. El siguiente en destacar fue Sonora con 75,392 toneladas, estas dos entidades concentran el 72.4% de la producción nacional de camarón. Las siguientes dos entidades de importancia por su producción son Nayarit y Tamaulipas. En la siguiente tabla se muestra el volumen de producción de las diez principales entidades productoras de camarón y su variación de 2015 al 2019.

Ranking	Entidad Federativa	Volumen (toneladas)	Variación 2015-2019
1	Sinaloa	96,568	0.9%
2	Sonora	75,392	8.3%
3	Nayarit	17,464	55.5%
4	Tamaulipas	15,636	12.4%
5	Baja California sur	11,496	-13.4%
6	Campeche	6,798	-5.3%
7	Colima	3,848	13.3%
8	Veracruz	3,592	-1.0%
9	Chiapas	2,445	30.4%
10	Oaxaca	2,159	11.9%
	Resto	2,276	
	<b>Nacional</b>	<b>237,674</b>	

**Tabla 4.** Producción de camarón de las principales entidades productoras, 2019. SIAP, 2020.

## Comercio de camarón México con el mundo

En el 2019 se exportaron 41,524 toneladas de camarón en varias presentaciones, originando un valor de 386 millones de dólares, esto es, 18.9% superior a 2018. En cuanto al rubro de importaciones, se importaron 17,350 toneladas, 4.4% menos que el año anterior (Gráfica 5).



**Gráfica 2.** Evolución del comercio exterior (millones de dólares). SIAP, 2020

Las exportaciones de crustáceos, se encuentran en el lugar número uno de las especies pesqueras exportadas, siendo EUA (72.8%), China (19.9%) y Japón (3.2%) sus principales destinos en el año 2019. En cuanto a importaciones los principales socios comerciales fueron Guatemala (43.6%), Honduras (42.5%) y Nicaragua (13.3%).

El consumo aparente de camarón en México para el 2019 es de 1.7 kilogramo por persona, muy por debajo de los 34.2 kilogramos de carne de pollo, los 18.3 kilogramos de carne de cerdo o de los 15.1 kilogramos de carne de res que consumen los mexicanos al año. Esta tendencia influenciada principalmente por el poder adquisitivo del mexicano promedio.

## Conclusiones:

Es importante seguir trabajando de la mano con productores, médicos veterinarios responsables de las granjas y laboratorios aprobados y autorizados, para evitar la subnotificación, a fin de fortalecer una cultura de diagnóstico y notificación oportuna de enfermedades como el caso del ST, que a pesar de considerarse endémica, por encontrarse en algunas regiones del país que se encuentran bajo esquemas de vigilancia epidemiológica, en caso de presentarse un descontrol, podría ser de alto impacto, tanto sanitario como económico y comercial. México cuenta con un estatus de “enfermedad ausente” ante la OIE, para cuyo mantenimiento requiere seguir con acciones de mitigación, como la selección genética de organismos resistentes a la enfermedad.

Dada la movilidad internacional del camarón, se pone en riesgo la producción de 4,980 mil toneladas de camarón especies *P. vannamei*, de las cuales bajo acuicultura se producen 4,966 mil toneladas, con valor estimado de 30,222 millones de dólares. Las exportaciones de este crustáceo también se ven amenazadas, mismas que generan divisas por 19,872 millones de dólares a nivel mundial. Las regiones de América y Asia, tienen un mayor riesgo, al contar con la mayor producción de camarón del mundo.

En cuanto a México, estaría en riesgo la producción nacional de 237,674 toneladas de camarón, con valor estimado de 17,424 millones de pesos; así como 41,950 toneladas que se exportan y que generan divisas por 386 millones de dólares.

De los escenarios propuestos, con el 10%, 60% y 90% de afectaciones en la producción de camarón, derivadas del Síndrome de Taura, para los estados de: Sinaloa, Guerrero, Sonora, BCS y Nayarit. La entidad que registró mayor riesgo es Sinaloa, al ocupar el primer lugar de producción del crustáceo a nivel nacional, tan solo en 2019, tuvo un volumen de 96 mil toneladas de camarón, igual al 41% de la producción total, y generó un valor de 6,632 millones de pesos, en 626 granjas que abarcan una superficie de 41,557 hectáreas ubicadas en el noroeste del país.



## Referencias

1. CFSPH, 2013. The Center for Food Security and Public Health. (2013). Síndrome de Taura o enfermedad de la cola roja. En línea: <http://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/taura-syndrome-es.pdf>
2. DOF, 2018. Acuerdo mediante el cual se dan a conocer en los Estados Unidos Mexicanos las enfermedades y plagas exóticas y endémicas de notificación obligatoria de los animales terrestres y acuáticos. En línea: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5545304&fecha=29/11/2018](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5545304&fecha=29/11/2018)
3. FAO, 2020. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Departamento de Pesca y Acuicultura. En línea: <http://www.fao.org/fishery/topic/16140/es>
4. FAO, 2020: Base de producción pesquera y acuícola mundial. En línea: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en>
5. OIE, 2019. Manual de las Pruebas de Diagnóstico para los Animales Acuáticos. Capítulo 2.2.7 Enfermedad por el virus del Síndrome de Taura. En línea: [https://www.oie.int/index.php?id=2439&L=2&htmfile=chapitre\\_taura\\_syndrome.htm](https://www.oie.int/index.php?id=2439&L=2&htmfile=chapitre_taura_syndrome.htm)
6. OIE, 2019. Código Sanitario para los Animales Acuáticos. Capítulo 9.7 Infección por el Virus del Síndrome de Taura. En línea: [https://www.oie.int/index.php?id=171&L=2&htmfile=chapitre\\_Taura\\_syndrome.htm](https://www.oie.int/index.php?id=171&L=2&htmfile=chapitre_Taura_syndrome.htm)
7. Trade Map, 2020: Bases de datos de importación y exportación mundial. En línea: <https://www.trademap.org/Index.aspx>
8. Virus del Síndrome de Taura del camarón Penaeid, Fisheries and Oceans Canada. Archivado desde el original el 3 de septiembre de 2005. En línea: [http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/sci/shelldis/pages/tsvsp\\_e.htm](http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/sci/shelldis/pages/tsvsp_e.htm)
9. SIAP, 2020. Atlas agroalimentario 2020.