

GATO X LIEBRE:

Engaño en el Noroeste





OCEANA Protegiendo los
Océanos del Mundo

Oceana es la mayor organización internacional dedicada exclusivamente a la conservación del océano. Oceana está reconstruyendo océanos abundantes y biodiversos al impulsar políticas basadas en la ciencia en países que controlan un tercio de la captura de peces silvestres del mundo. Con más de 275 victorias que han frenado la sobrepesca, la destrucción de los hábitats, la contaminación y la matanza de especies amenazadas como tortugas y tiburones, las campañas de Oceana están dando resultados. Un océano restaurado significa que mil millones de personas pueden disfrutar de una comida saludable de pescados y mariscos, todos los días y para siempre. Juntos, podemos salvar los océanos y ayudar a alimentar al mundo.

Visite: www.oceana.org para obtener más información.

DOI: [10.5281/zenodo.7757973](https://doi.org/10.5281/zenodo.7757973)

Citar como: Oceana. (2023). Gato X Liebre: Engaño en el Noroeste. DOI: [10.5281/zenodo.7757973](https://doi.org/10.5281/zenodo.7757973)

Marzo, 2023



ÍNDICE

Introducción	5
Metodología	9
Engaño en el Noroeste	13
Pesca del día: s en peligro de extinción	20
Tiburón al mojo de ajo	22
Pesca ilegal a las brasas	25
La solución está en casa y se llama trazabilidad	27
Conclusiones	31
Referencias	32



Introducción

En México hay millones de personas que consumen pescados y mariscos, lo cual además de ser saludable, también genera empleos para las comunidades costeras dedicadas a la pesca, así como para todas las personas que participan en la cadena de valor de este alimento, desde quien lo pesca hasta quien lo vende.

En los mares mexicanos se pescan 735 especies.¹ Pese a la existencia de esta gran variedad de pescados y mariscos, nuestro país enfrenta un grave problema: la sustitución de especies del mar, es decir, nos dan Gato X Liebre.

Diversos estudios han documentado que la sustitución de especies en productos marinos a nivel mundial sucede en porcentajes del 20 al 30%.² Esto sucede cuando compramos una especie bajo un nombre y recibimos otra completamente diferente. Esta sustitución en ocasiones se da por especies de menor valor, por especies en peligro o por especies de acuicultura e importación que se anuncian como especies de pesca silvestre nacional.

En Oceana hemos investigado qué tan común es que nos den Gato X Liebre cuando compramos pescado. Desde 2019 hemos realizado una serie de estudios de sustitución en productos del mar en 10 ciudades del

1 Oceana. (2019). Auditoría pesquera: México. Recuperado el 20 de marzo de 2023, de https://mx.oceana.org/wp-content/uploads/sites/17/reporte_auditoria_pesquera_completo.pdf
Oceana. (2016). Deceptive Dishes: Seafood Swaps Found Worldwide. Recuperado el 15 de marzo de 2023, de https://usa.oceana.org/wp-content/uploads/sites/4/global_fraud_report_final_low-res.pdf
Luque, G. M. & Donlan, C. J. (2019). The characterization of seafood mislabeling: A global meta-analysis. *Biological Conservation*, 236, 556-570.
Pardo, M.A., Jimenez, E. & Pérez-Villarreal, B. (2016). Misdescription incidents in seafood sector. *Food Control*, 62, 277-283.



país,³ incluyendo la presente entrega. Los resultados nos demuestran que el porcentaje de sustitución a nivel nacional es del 44%, más del doble del promedio mundial.

El más reciente estudio se realizó en Sinaloa y Sonora, los dos estados con la mayor importancia en materia pesquera, por el volumen de productos marinos que capturan, así como por el valor económico que representan. A pesar de su relevancia en el sector pesquero, descubrimos que son los estados con mayores porcentajes de sustitución en México, 49% en promedio.

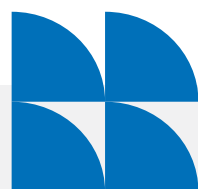
Estos altos porcentajes de sustitución son un problema para los consumidores, quienes son engañados porque reciben una especie distinta a la que pagaron; para el sector pesquero, porque compite en desventaja frente a la pesca ilegal o con producto de menor precio e importado que se vende como si fuera pescado nacional, y para la salud de los mares ya que no podemos saber con certeza cuánto ni qué se está capturando.

En la actualidad, en México no existen mecanismos para recopilar y dar a conocer información acerca del pescado que comemos. Este desconocimiento del origen y trayecto de los productos pesqueros, desde el barco hasta el plato, permite que la sustitución de especies ocurra.

Necesitamos conocer con total transparencia cómo se ve la pesca en nuestro país, qué especies se capturan, en dónde, cuándo, qué artes de pesca se utilizan y qué embarcaciones participan. Esto ayuda a que la pesca se realice de manera responsable, evitando la sobreexplotación de especies pesqueras, protegiendo los ecosistemas marinos que sostienen la enorme variedad de pescados y mariscos que consumimos, así como a especies de gran importancia por su papel en las cadenas alimentarias.

3. Ensenada, Tijuana, Hermosillo, Ciudad Obregón, Culiacán, Mazatlán, Guadalajara, Ciudad de México, Cancún y Mérida.

Un sistema de trazabilidad es lo que nos permitiría conocer el trayecto del pescado del barco al plato. En México se creó un proyecto de Norma Oficial Mexicana de Trazabilidad, sin embargo, hace más de dos años que su proceso de aprobación se encuentra detenido. Mientras esta norma siga en el tintero nos seguirán dando Gato X Liebre. Generar y tener esta información a nuestra disposición también evitaría que seamos engañados al momento de comprar pescado, y serviría a las autoridades para fortalecer las políticas públicas que benefician a los mares y a la gente que depende de ellos.





Metodología



Durante diciembre de 2022 recolectamos un total de 194 muestras de pescados para analizar su ADN e identificar las especies de las que se tratan. Las muestras fueron tomadas en restaurantes y pescaderías de cuatro ciudades: Mazatlán y Culiacán en Sinaloa, así como Hermosillo y Ciudad Obregón en Sonora. De las 194 muestras de ADN, 157 fueron amplificadas exitosamente mediante PCR⁴ y tuvieron una calidad suficiente para realizar una identificación genética confiable.⁵ En la tabla 1 se puede observar el número de las muestras recolectadas por ciudad y por tipo de establecimiento.

Tabla 1. Número de muestras procesadas en este estudio por ciudad y tipo de establecimiento.

	Mazatlán	Culiacán	Cd. Obregón	Hermosillo
Pescadería	31	15	17	35
Restaurantes	34	20	16	26
Total	65	35	33	61

⁴ Miller, S.A., Dykes, D.D. & Polesky, H.F. (1998). A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells. *Nucleic Acids Research*, 16(3), 1215.

⁵ Munguia-Vega, A., Terrazas-Tapia, R., Dominguez-Contreras, J.F., Reyna-Fabian, M. & Zapata-Morales P. (2022). DNA barcoding reveals global and local influences on patterns of mislabeling and substitution in the trade of fish in Mexico. *PLoS ONE*, 17,4, e0265960. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265960>



Para determinar la sustitución de especies se comparó el nombre comercial de cada muestra con tres bases de referencia de acceso abierto que contienen nombres comunes y científicos de peces en México. 1. Especies de interés pesquero en el Pacífico mexicano (<http://catalogo.cicimar.ipn.mx>) (Ramirez-Rodriguez 2013). 2. El catálogo de peces comerciales marinos de México, de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio) (<http://enciclovida.mx/peces>). 3. La lista de nombres comunes en español para México, de la base de datos de acceso abierto Fishbase (<http://www.fishbase.org>).

Se determinó que había sustitución cuando el nombre común de la especie identificada genéticamente era distinto del nombre comercial con el cual el producto fue vendido no correspondía al nombre común de la especie identificada genéticamente en ninguna de las bases de datos ampliamente reconocidas en México. México.⁶

⁶ Se consideró sustitución en los casos en que se vendieron especies de tiburón vendidas bajo el nombre de cazón, cuando las especies no correspondían a lo que la Carta Nacional Pesquera 2022, reconoce como cazón.





Engaño en el Noroeste

Para el presente estudio seleccionamos Sonora y Sinaloa por ser los estados pesqueros más relevantes, por el volumen de productos que se captura, así como el valor económico que representan. En conjunto, ambas entidades concentran el 62% de la producción pesquera a nivel nacional.

Sonora es el primer lugar de producción pesquera a nivel nacional por volumen y el segundo por valor económico. En 2021, se capturó el 45% de la producción nacional; es decir, casi 5 de cada 10 especies capturadas en México provinieron de Sonora, y el valor de la producción ascendió a 11 mil 62 millones 848 mil pesos,⁷ lo que equivale a más de 7 veces el presupuesto asignado en ese año al programa gubernamental de transferencias directas conocido como Bienpesca.⁸

COMPOSICIÓN DEL SECTOR PESQUERO EN SONORA⁹



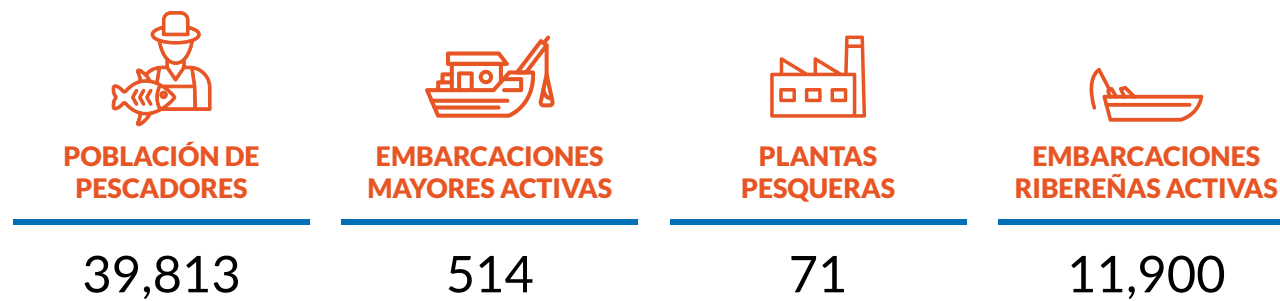
⁷ Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. (2021). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca. Recuperado el 10 de febrero de 2023, de https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgppe/2021/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2021.pdf

⁸ Bienpesca es un programa gubernamental de transferencias directas por medio del cual se le otorga \$7,200 pesos anuales a las personas que se dedican a la pesca. Datos obtenidos de: Causa Natura (2021). Subsidios pesqueros 2011-2021.

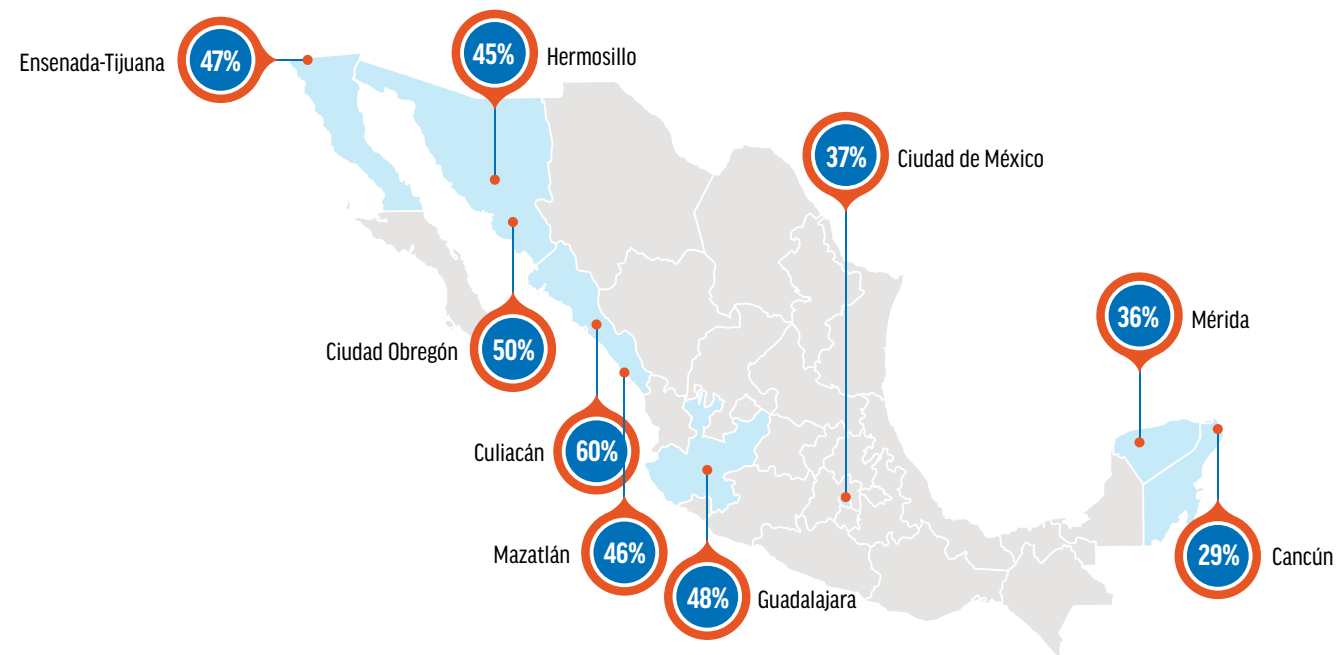
⁹ Información obtenida del Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2021.

Sinaloa se ubica en la segunda posición a nivel nacional en la producción pesquera en cuanto a volumen, contribuye con el 17% de la producción en el país y es primer lugar en valor económico. El producto que ahí se capturó en 2021 tuvo un valor de 13 mil 58 millones 738 mil pesos,¹⁰ es decir más de 9 veces el valor total del presupuesto asignado por el gobierno al programa Bienpesca en ese año.

COMPOSICIÓN DEL SECTOR PESQUERO EN SINALOA¹¹



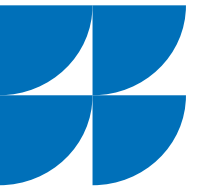
La importancia pesquera de ambos estados haría pensar que la sustitución de especies sería menor que en el resto de los estados donde hemos realizado este análisis; sin embargo, encontramos los porcentajes de sustitución más altos.



Sonora y Sinaloa tienen un promedio de 49 % de sustitución. Esto quiere decir que una de cada dos veces que compramos pescado en pescaderías y restaurantes en estos estados nos dieron uno completamente distinto. En pescaderías la sustitución fue del 54% y en restaurantes 44%.



De manera individual encontramos en Sonora **sustitución en el 47%** de los casos, mientras que en Sinaloa fue del **51%**.



10 Conapesca (2021). Anuario de Producción.
11 Información obtenida del Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2021.

Las ciudades del engaño

Culiacán: 60%



Mazatlán: 46%



Hermosillo: 45%



Ciudad Obregón: 50%



Figura 2. Porcentaje de sustitución en cuatro ciudades de México y en dos tipos de establecimientos.

Destaca que, en Mazatlán, el porcentaje de sustitución aumentó 6.5% en los últimos cuatro años.

En 2019 realizamos este mismo análisis de sustitución en la capital sinaloense y encontramos que el 39.5% de las veces nos dieron Gato X Liebre y en esta ocasión encontramos un engaño del 46%. Este incremento de sustitución es evidencia de la falta de acciones por parte de la autoridad pesquera y la urgente necesidad de contar con trazabilidad.

En el presente estudio identificamos que el 25% de la sustitución se da por productos de la acuicultura

como la basa y la tilapia, lo que significa que se venden especies anunciadas como si fueran pesca silvestre del mar, cuando en realidad se está ofreciendo producto de acuicultura, importado de China y Vietnam en muchas ocasiones.

La basa es un producto de acuicultura que proviene en su mayoría de Vietnam. De acuerdo con datos de la Secretaría de Economía, en 2022 se importó basa con un valor económico total de 102 millones 846 mil 585 dólares, lo que equivale casi a la mitad del valor de toda la producción en Sonora en 2021.¹²

Además de la basa, también encontramos tilapia como una de las especies utilizadas como sustituta. Aunque existe cultivo de tilapia en México, el 99.8% se importa de China. En 2022 las importaciones de tilapia tuvieron un valor de 254 millones 485 mil 922 dólares, lo cual equivale a más de una tercera parte de la producción total de Sinaloa para 2021.¹³

El problema con la alta presencia de estos productos es que se venden como si fueran pesca nacional y silvestre, engañando a los consumidores y desplazando del mercado pescados y mariscos de comunidades pesqueras mexicanas.

¹²Información obtenida de Data México

¹³Información obtenida de Data México

TU PESCADO FAVORITO NO ES LO QUE PARECE

Además de los altos niveles de sustitución que se mencionan en la sección anterior, algunos pescados fueron más sustituidos que otros en Sonora y Sinaloa, como se muestra a continuación:

PESCADO % DE SUSTITUCIÓN

Mero	100
Lobina	86
Marlin	85
Robalo	70
Sierra	50
Corvina	43
Lenguado	36



Muchas de estas especies se sustituyeron por basa y tilapia, que son de menor valor, provienen de la acuicultura y en su gran mayoría son de importación. Encontramos también especies declaradas en peligro por el gobierno mexicano y organismos internacionales.



La sustitución de especies afecta gravemente la economía de las personas, quienes sin saberlo, podrían pagar hasta seis veces más del valor real del pescado que consumen. Algunas de los casos de Gato X Liebre más preocupantes por la diferencia en el precio¹⁴ son los siguientes:

MERO
\$645



BASA
\$106

PARGO
\$282



TILAPIA
\$126

RÓBALO
\$463



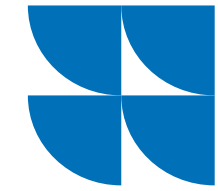
TILAPIA
\$126

¹⁴ Precio por kg.
Procuraduría Federal del Consumidor. (2023). Pescados y Mariscos. Revista del Consumidor, 553, 74-77. Recuperado el 20 de marzo de 2023, en https://www.profeco.gob.mx/revista/RevistaDelConsumidor_553_Marzo_2023.pdf





FOTO DE CARLOS AGUILERA



ancho de disco o entre los 4.5 y los 12.7 años. Estas características biológicas hacen que su potencial de reproducción sea extremadamente bajo, razón por la que es una especie muy vulnerable.¹⁵

La raya diablo de aleta curva está clasificada en la categoría de especie sujeta a Protección Especial (Pr) en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 “por lo que se prohíbe su pesca y comercialización, hacerlo se considera delito en el Código Penal Federal.¹⁶

Pesca del día: Especies en peligro de extinción

Además de la sustitución de especies de alto valor por otras de mucho menor precio, encontramos que se vendieron especies en peligro en más de una ocasión, tal es el caso de la raya diablo de aleta curva (*Mobula thurstoni*).

Esta es una de las pocas rayas que vive en aguas medias o cerca de la superficie. Tiene una sola cría cada 2 o 3 años; las hembras llegan a la primera madurez sexual cuando miden entre 150 y 164 centímetros de

La norma oficial que regula la pesca de rayas y tiburones (NOM-029-PESC-2006) establece expresamente que cualquier ejemplar de esta especie capturado incidentalmente deberá ser regresado al agua y no podrá ser objeto de consumo humano ni comercialización.

La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) también incluye a la raya diablo en la categoría de especie En Peligro, lo cual significa que se enfrenta a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.¹⁷

¹⁵ Sanders, R. (2018). Justificación técnica para la inclusión la raya diablo de aleta curva (*Mobula thurstoni*) en la categoría de riesgo Amenazada (A) según el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México. Recuperado el 13 de marzo de 2023, de <https://cofemersimir.gob.mx/expediente/17979/mir/47782/anexo/5317042>

¹⁶ Artículo 420 del Código Penal Federal: Se impondrá pena de uno a nueve años de prisión y por el equivalente de trescientos a tres mil días multa, a quien ilícitamente: Realice cualquier actividad con fines de tráfico, o capture, posea, transporte, acopie, introduzca al país o extraiga del mismo, algún ejemplar, sus productos o subproductos y demás recursos genéticos, de una especie de flora o fauna silvestres, terrestres o acuáticas en veda, considerada endémica, amenazada, en peligro de extinción, sujeta a protección especial. IUCN. (2022). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de <https://www.iucnredlist.org/es>



Tiburón al mojo de ajo



Además de la comercialización ilegal de especies en peligro, encontramos casos en donde la sustitución se dio con diversas especies de tiburón que fueron vendidos como cazón o bajo el nombre algún pescado como el lenguado.

LAS ESPECIES DE TIBURÓN QUE SE USARON COMO SUSTITUTAS FUERON:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA EN LA LISTA ROJA DE LA UICN ¹⁸
<i>Sphyrna lewini</i>	Tiburón martillo	● En Peligro Crítico
<i>Isurus oxyrinchus</i>	Tiburón mako	● En Peligro
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón puntas negras	● Vulnerable
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Tiburón sedoso	● Vulnerable
<i>Prionace glauca</i>	Tiburón azul	● Casi Amenazado
<i>Alopias pelagicus</i> ¹⁹	Tiburón zorro	● En Peligro

La captura de tiburón está permitida en México, sin embargo, su venta bajo nombres distintos impide su aprovechamiento sostenible y su conservación. Cada especie de tiburón tiene condiciones biológicas propias, ciclos de reproducción y un número de crías diferentes. Existen especies de tiburón como el tiburón martillo que son depredadores tope²⁰ en las cadenas alimentarias marinas y ayudan a mantener el equilibrio de los mares²¹, por lo que requieren medidas de manejo adecuadas.

Cuando nos dan Gato X Liebre no solo se afectan los bolsillos de las personas, sino su capacidad de tomar decisiones de consumo responsables e informadas. Sin siquiera saberlo, podríamos poner en riesgo la salud de los mares al consumir especies en peligro, cuya comercialización está prohibida o que tienen un gran valor para mantener el equilibrio de los ecosistemas marinos.

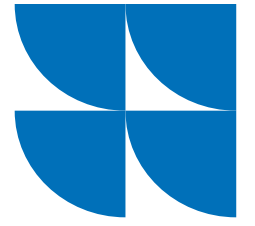
¹⁸ IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2*. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de <https://www.iucnredlist.org/es>

¹⁹ En el caso del tiburón zorro, en la Carta Nacional Pesquera se encuentra como *Alopias vulpinus*, nombre que es un sinónimo científico del nombre registrado en la base de datos (*Alopias pelagicus*). ²⁰ Pauly, D. & Palomares, M. L. (2001). *Fishing Down Marine Food Webs: An Update*. En: Bendell-Young, L., Gallagher, P. (eds) *Waters in Peril*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1493-0_4, 279, 5352

²¹ Stevens, J. D., Bonfil, R., Dulvy, N. K. & Walker, P. A. (2000). *The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (Chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems*. *ICES Journal of Marine Science*, 57, 476-494.



Pesca ilegal a las brasas



La sustitución de especies es también una puerta de entrada a la pesca ilegal, al facilitar el lavado de productos del mar capturados al margen de la ley y permitir su ingreso al mercado.²² En México, la propia autoridad, la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA) ha reconocido que la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, podría superar el 40% de la captura nacional.²³

La pesca ilegal tiene impactos negativos en la biodiversidad marina, en el equilibrio de los ecosistemas y puede causar la sobreexplotación de especies pesqueras, poniendo en peligro su disponibilidad en el futuro. Al no saber realmente qué especie es la que se está comercializando, no existe certeza de que esta fuera capturada en lugares permitidos, al amparo de un permiso de pesca, que se siguen las normas y medidas de manejo y conservación, como los periodos de veda, las tallas mínimas, y los volúmenes máximos permitidos.

Además de los impactos ambientales, la pesca ilegal es una competencia desleal para quienes realizan esta actividad de manera legal e impacta a las finanzas públicas porque el Estado deja de percibir ingresos ya que no se pagan las contribuciones e impuestos aparejados a esta actividad.

²² Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). Overview of food fraud in the fisheries sector. Fisheries and Aquaculture Circular, 1165.
²³ CONAPESCA (2020). Programa Nacional de Pesca 2020-2024.\13
²³ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). Programa Nacional de Pesca y Acuacultura 2020-2024. Recuperado el 1 de marzo de 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616554/PROGRAMA_Nacional_de_Pesca_y_Acuacultura_2020-2024baja.pdf



La solución está en casa y se llama trazabilidad

La CONAPESCA es la autoridad encargada del manejo pesquero, por lo tanto, es su responsabilidad asegurarse que exista una cadena de valor del pescado transparente y legal. Poner un alto a la sustitución de especies es posible con la implementación de un sistema de trazabilidad que permita dar seguimiento puntual al producto pesquero desde la captura hasta el último punto de comercialización, es decir, del barco al plato.

Desde hace más de dos años existe un proyecto de Norma Oficial Mexicana de trazabilidad, el cual se realizó de manera conjunta entre el sector pesquero, autoridades y organizaciones de la sociedad civil. Esta norma busca registrar información clave de toda la cadena de valor del pescado, “desde dónde se captura, en qué fecha, con qué permiso de pesca, dónde desembarca, en qué planta se procesa, cómo se transporta y en dónde se vende.

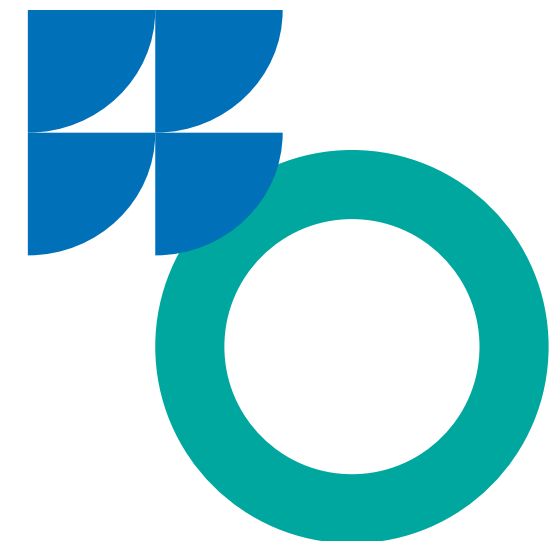
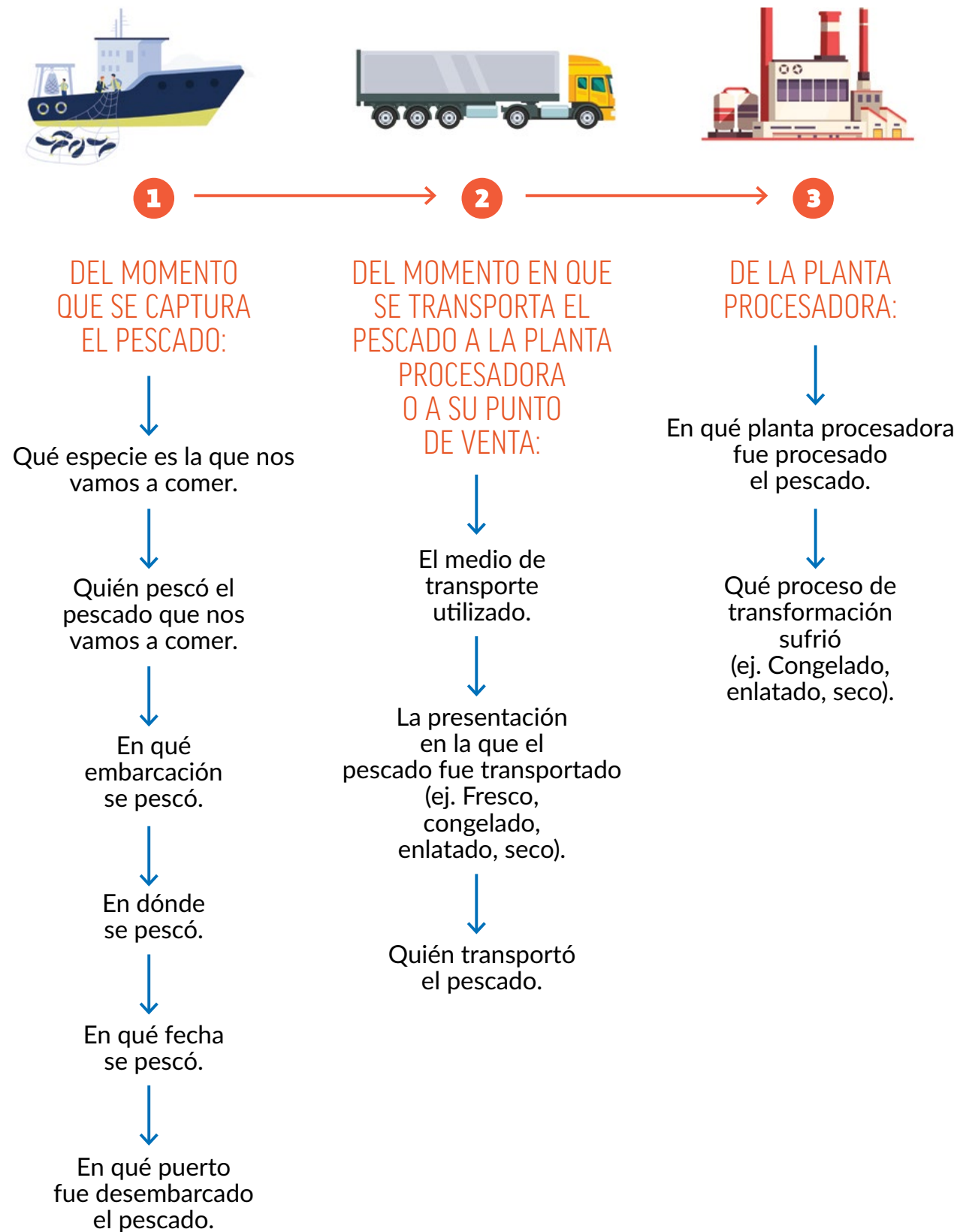


Figura 3. Funcionamiento de un sistema de trazabilidad.



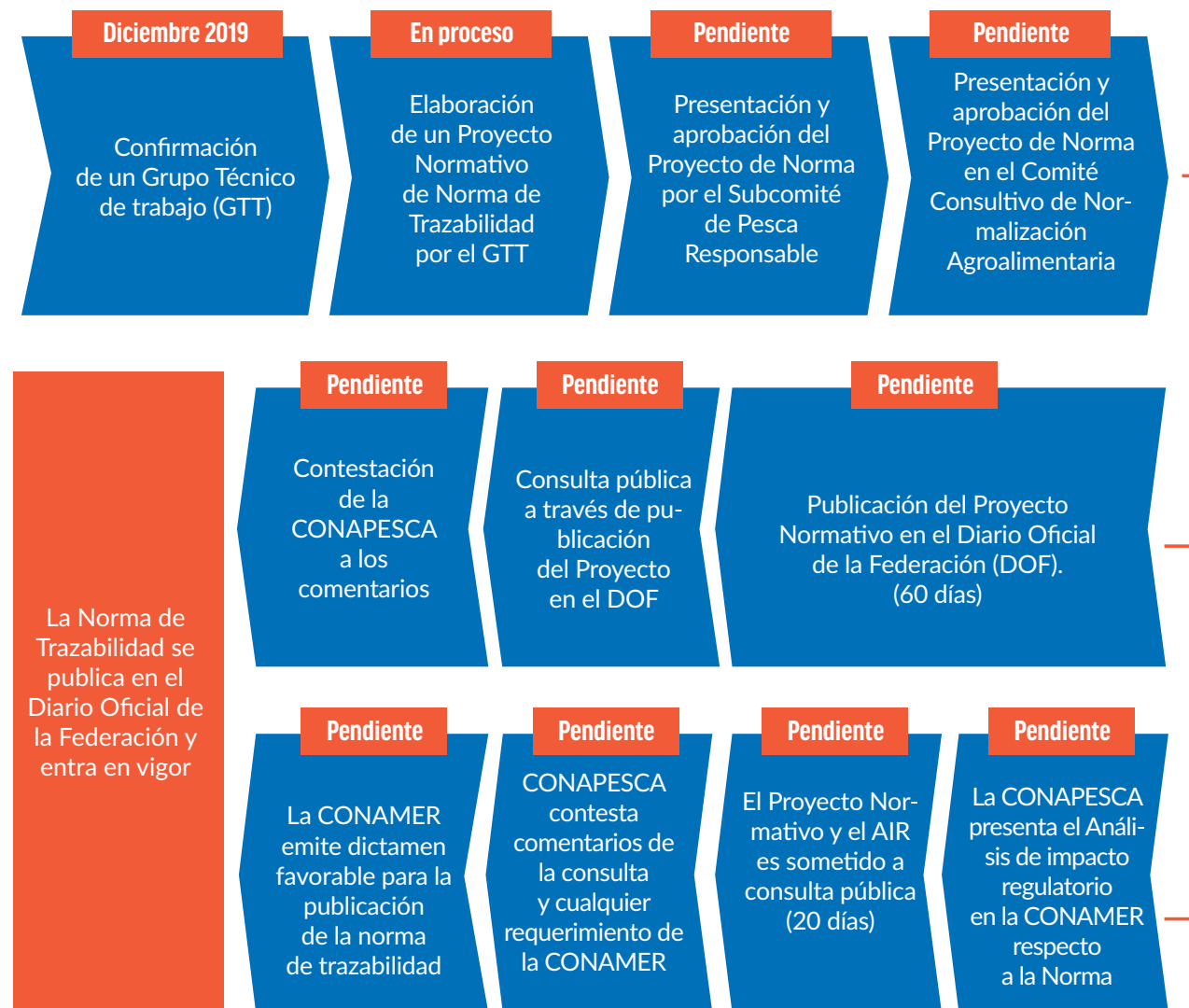
La Norma de Trazabilidad nos permitiría conocer todo el camino que recorre el pescado que llega a nuestras mesas, y así evitar que exista sustitución en alguna etapa del camino que recorre el pescado desde su captura hasta el último punto de venta.

La aprobación de esta norma se encuentra en las primeras etapas del proceso, aún faltan muchos pasos que la autoridad debe tomar para que podamos conocer con certeza el camino que recorre nuestro pescado.



LA NORMA DE TRAZABILIDAD ENTRA EN VIGOR TRAS SU PUBLICACIÓN EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN

Figura 4. Proceso de aprobación de la Norma Oficial de Trazabilidad.



Es necesario que la CONAPESCA, autoridad cuyas oficinas se encuentran en Mazatlán, una de las ciudades con mayores porcentajes de sustitución, tome las acciones necesarias para lograr la aprobación de esta norma.

Conclusiones

1. En Mazatlán aumentó 6.5% el porcentaje de sustitución en los últimos cuatro años, como consecuencia de la falta de acciones de la autoridad pesquera. Una de cada dos veces que compramos pescado en Sonora y Sinaloa nos dieron una especie distinta a la que pedimos, es decir nos dieron Gato X Liebre. La sustitución de especies en ambos estados es de 49%, el mayor porcentaje registrado en los diferentes estudios de Gato X Liebre.
2. El 25% de la sustitución en Sonora y Sinaloa se dio por productos de acuicultura de menor valor, en muchas ocasiones importados de China y Vietnam.
3. Se detectaron casos de sustitución en los que se venden productos importados de acuicultura como si fueran pescados nacionales y silvestres, y el sobreprecio pagado puede llegar a ser de seis veces.
4. El desconocimiento de las especies que se capturan y comercializan -por falta de transparencia, trazabilidad e información disponible- ocasiona que se vendan especies en peligro, cuya pesca está prohibida por la ley, como si fueran productos de la pesca comercial, poniendo en riesgo los esfuerzos de conservación que existen.
5. La sustitución puede ser una puerta de entrada para la pesca ilegal a los mercados. Al no tener un sistema de trazabilidad que nos de información sobre el origen de los productos, es posible comercializar pescados y mariscos que hayan seguido las normas de manejo y conservación.
6. Es necesaria la aprobación de la Norma Oficial de Trazabilidad, la cual permitiría conocer a detalle el camino que recorre el pescado del barco al plato y así evitar que nos sigan dando Gato X Liebre, una práctica que afecta a consumidores, a pescadoras y pescadores y al medio ambiente.



Referencias

Causa Natura. (2021). Subsidios pesqueros 2011-2021. Recuperado el 5 de marzo de 2023, de <https://pescandodatos.causanatura.org/subsidios-pesqueros>

Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca. (2021). Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca. Recuperado el 10 de febrero de 2023, de https://nube.conapesca.gob.mx/sites/cona/dgpe/2021/ANUARIO_ESTADISTICO_DE_ACUACULTURA_Y_PESCA_2021.pdf

IUCN. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2022-2. Recuperado el 10 de marzo de 2023, de <https://www.iucnredlist.org/es>

Luque, G. M. & Donlan, C. J. (2019). The characterization of seafood mislabeling: A global meta-analysis. *Biological Conservation*, 236, 556-570.

Miller, S.A., Dykes, D.D. & Polesky, H.F. (1998). A simple salting out procedure for extracting DNA from human nucleated cells. *Nucleic Acids Research*, 16(3), 1215.

Munguia-Vega, A., Terrazas-Tapia, R., Dominguez-Contreras, J.F., Reyna-Fabian, M. & Zapata-Morales P. (2022). DNA barcoding reveals global and local influences on patterns of mislabeling and substitution in the trade of fish in Mexico. *PLoS ONE*, 17,4, e0265960. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265960>

Oceana. (2016). Deceptive Dishes: Seafood Swaps Found Worldwide. Recuperado el 15 de marzo de 2023, de https://usa.oceana.org/wp-content/uploads/sites/4/global_fraud_report_final_low-res.pdf

Oceana. (2019). Auditoría pesquera: México. Recuperado el 20 de marzo de 2023, de https://mx.oceana.org/wp-content/uploads/sites/17/reporte_auditoria_pesquera_completo.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2018). Overview of food fraud in the fisheries sector. *Fisheries and Aquaculture Circular*, 1165.

Pardo, M.A., Jimenez, E. & Pérez-Villarreal, B. (2016). Misdescription incidents in seafood sector. *Food Control*, 62, 277-283.

Pauly, D. & Palomares, M. L. (2001). Fishing Down Marine Food Webs: An Update. En: Bendell-Young, L., Gallagher, P. (eds) *Waters in Peril*. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1493-0_4, 279, 5352.

Procuraduría Federal del Consumidor. (2023). Pescados y Mariscos. *Revista del Consumidor*, 553, 74-77. Recuperado el 20 de marzo de 2023, en https://www.profeco.gob.mx/revista/RevistaDelConsumidor_553_Marzo_2023.pdf

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2020). Programa Nacional de Pesca y Acuacultura 2020-2024. Recuperado el 1 de marzo de 2023, de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/616554/PROGRAMA_Nacional_de_Pesca_y_Acuacultura_2020-2024baja.pdf

Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. (2022). ACUERDO mediante el cual se da a conocer la actualización de la Carta Nacional Pesquera. *Diario Oficial de la Federación*. Recuperado el 15 de marzo de 2023, en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/763278/CNP_2022.pdf

Sanders, R. (2018). Justificación técnica para la inclusión la raya diablo de aleta curva (*Mobula thurstoni*) en la categoría de riesgo Amenazada (A) según el Método de Evaluación del Riesgo de Extinción de las Especies Silvestres en México. Recuperado el 13 de marzo de 2023, de <https://cofemersimir.gob.mx/expediente/17979/mir/47782/anexo/5317042>

Stevens, J. D., Bonfil, R., Dulvy, N. K. & Walker, P. A. (2000). The effects of fishing on sharks, rays, and chimaeras (Chondrichthyans), and the implications for marine ecosystems. *ICES Journal of Marine Science*, 57, 476-494.





OceanaMexico



OceanaMexico



oceanamexico



<https://mx.oceana.org/>



mexico@oceana.org