



**TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO**

Instituto Tecnológico De Pabellón De Arteaga



**“FACTIBILIDAD DE LA ACUACULTURA EN
AGUASCALIENTES”**

TITULACIÓN INTEGRAL

TESIS

Para obtener el grado de:
Ingeniero En Gestión Empresarial

PRESENTA:

Salvador Arias Torres

REVISORES:

DIRECTORA DE TESIS

Mes. Ma. Magdalena Cuevas Martínez

REVISOR 1

Dra. Julissa Elayne Cosme Castorena

REVISOR 2

Ing. Ariann Andrade Alonso



**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICO-
ADMINISTRATIVAS**

TESIS:

**“FACTIBILIDAD DE LA ACUACULTURA EN
AGUASCALIENTES”**

PRESENTA:

SALVADOR ARIAS TORRES

DIRIGIDA POR:

**MES. MA. MAGDALENA CUEVAS MARTÍNEZ
DRA. JULISSA ELAYNE COSME CASTORENA
ING. ARIANN ANDRADE ALONSO**

Pabellón de Arteaga, Ags., Marzo del 2024

AGRADECIMIENTOS

Primeramente, deseo expresar mi más rotundo agradecimiento a mis padres por apoyarme en cada momento de mi vida y estar siempre ahí para mí cuando más los necesito, además de que siempre creyeron en mí y en que podría llegar a poder obtener un. También a mis hermanos por inspirarme a seguir adelante en cada momento y siempre continuar en cada adversidad.

Siguiendo, agradezco menormente a Héctor por apoyarme en cada momento desde el año 2018, en especial por ayudarme a aprender en cada tema nuevo que no llegaba a entender, además de estar siempre conmigo apoyándome e incluso alentándome a terminar la ingeniería.

A mis compañeras y amigas del instituto que en cada periodo de clases siempre mantuvimos una gran amistad llena de apoyo y comunicación, donde siempre intentábamos ayudarnos en los temas nuevos cada año, además de que siempre eran momentos divertidos.

Al instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga, por ser la institución en donde pude obtener uno de mis más grandes deseos en la vida. Asimismo, a mis maestros por brindarme los conocimientos indispensables de esta carrera.

Por último, a las dos personas que más me ayudaron en la realización de este trabajo, MES. Ma. Magdalena Cuevas Martínez y al Técnico. Javier Enrique Martínez Escobedo, que me permitieron realizar esta investigación y brindarme su asesoramiento en este proceso donde sus conocimientos fueron indispensables para la realización de este trabajo.

RESUMEN / ABSTRACT

La acuicultura es una práctica realizada para el cultivo y producción de productos acuáticos. En el presente trabajo se realizó la investigación de las razones por las cuales en el estado de Aguascalientes ha existido un decremento en la producción acuícola y pesquera durante los últimos años. Para realizar una descripción del decremento de producción, se utilizaron varios instrumentos como encuestas, cuestionarios e investigaciones bibliográficas de datos existentes para obtener las razones principales. Entre las razones fundamentales en la baja producción se encontró que existe un desconocimiento de la acuicultura y pesca entre la población de Aguascalientes, no ha existido suficiente apoyo por parte de gobierno estatal y federal, y la más importante es que se han presentado constantes temporadas de estiaje debido a las sequías en la mayor parte del territorio estatal que no han permitido obtener una producción como en años anteriores. Además de esto concluir que la acuicultura en Aguascalientes es una práctica factible, pero solo falta la asesoría, capacitación y monitoreo por parte ingenieros en acuicultura y pesqueros, así como los apoyos esenciales tanto del público en general como del gobierno.

Aquaculture is a practice carried out for the cultivation and production of aquatic products. In the present work, an investigation was carried out into the reasons why in the state of Aguascalientes there has been a decrease in aquaculture and fishing production during recent years. To make a description of the decrease in production, several instruments such as surveys, questionnaires and bibliographic research of existing data were used to obtain the main reasons. Among the fundamental reasons for the low production, it was found that there is a lack of knowledge of aquaculture and fishing among the population of Aguascalientes, there has not been enough support from the state and federal government, and the most important is that there have been constant fishing seasons. dryness due to droughts in most of the state territory that have not allowed production to be obtained as in previous years. In addition to this, we conclude that aquaculture in Aguascalientes is a feasible practice, but all that is missing is advice, training and monitoring by aquaculture and fishing engineers, as well as essential support from both the general public and the government.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	vi
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE APÉNDICES	ix
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
<i>Introducción.....</i>	<i>3</i>
1.1 Antecedentes	3
1.2 Planteamiento del problema.....	4
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 Justificación	7
1.5 Hipótesis.....	8
1.6 Alcances y limitaciones	8
1.6.1 Alcances	8
1.6.2 Limitaciones.....	9
CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE FUNDAMENTOS	10
<i>Introducción.....</i>	<i>10</i>
2.1 Marco Conceptual	10
2.2 Marco teórico.....	12
2.2.1 Organismos acuáticos para consumo humano.....	12
2.2.2 Cultivo y producción piscícola.....	13
2.2.3 Instrumentos utilizados en prácticas de acuacultura.....	16
2.2.4 Geografía de Aguascalientes.....	21
2.2.5 Acuacultura en Aguascalientes.....	21

2.3 Marco normativo	22
2.4 Estado del Arte.....	25
2.4.1. Evaluación del desarrollo de tilapias (<i>Oreochromis sp.</i>) alimentadas con extractos de chile (<i>Capsicum annum</i>) mediante valoración colorimétrica en tejido muscular.....	25
2.4.2. Evaluación del desarrollo de tilapias alimentadas con extractos de chile (<i>Capsicum annum</i>) mediante análisis morfométricos.	27
2.4.3. Efectos de la capsaicina proveniente de chiles del género <i>Capsicum annum</i> en el tracto gastrointestinal, hígado y bazo en la tilapia del Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).....	28
CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO	31
Introducción.....	31
3.1 Enfoque.....	31
3.2 Alcance.....	32
3.3 Diseño	32
3.4 Universo o Población.....	33
3.5 Muestra.....	33
3.6 Hipótesis.....	34
3.7 Definición de variables.....	34
3.8 Operacionalización de variables.....	34
3.9 Técnicas de recopilación de datos.....	36
3.10 Diseño de instrumentos	36
3.11 Validación de instrumentos.....	38
3.12 Pilotaje.....	39
3.13 Trabajo de campo.....	42
3.14 Método de análisis de datos.....	42
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	44
Introducción.....	44
4.1 Descripción general del uso de datos	44

4.2 Descripción minuciosa de datos recabados	45
4.2.1. Observaciones de registros existentes	46
4.2.2 Encuestas a público en general del Estado de Aguascalientes: ..	48
4.2.3 Entrevista a depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes:.....	52
4.2.4 Cuestionarios a granjas proporcionado a CEFOPAP:	54
4.2.5 Visita al centro acuícola en Pabellón de Hidalgo.	56
4.2.6 Datos de producción proporcionados por CEFOPAP	61
4.2.7 Entrevista a granja Acuícola “Los Adobes”:.....	62
4.3 Interpretación de los datos recabados.....	66
4.4 Discusión de los datos recabados.....	67
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES	70
Introducción.....	70
5.1 Contratación de la Hipótesis con los resultados obtenidos	70
5.2 Verificación del cumplimiento de los objetivos de la investigación	71
5.2.1 Cumplimiento del objetivo general:	71
5.2.2. Cumplimiento de los objetivos específico.	71
5.3 Inferencias de los resultados de la investigación	73
5.4 Recomendación de tema para futuras investigaciones.....	73
CAPÍTULO 6: REFERENCIAS.....	75
CAPÍTULO 7: APÉNDICES	81

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 1993 - 2003 (CONAPESCA, 2003).	5
Tabla 2. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 2003-2012 (CONAPESCA, 2012).	5
Tabla 3. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 2012 - 2021 (CONAPESCA, 2022).	6
Tabla 4. Definición operacional de las variables (Investigador, 2023).....	35
Tabla 5. Volumen de Producción piscícola mensual en peso vivo (CONAPESCA,2022).	47

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Oxímetro	17
Figura 2. Potenciómetro (pH) analógico y digital	18
Figura 3. Medidor de conductividad eléctrica.....	18
Figura 4. Soluciones buffer pH7 y 10	19
Figura 5. Kit colorímetro de medición de amonio	19
Figura 6. Kit colorímetro e medición de nitrito.....	20
Figura 7. Kit colorímetro de nitrato	20
Figura 8. Edificación con logotipo del centro acuícola.	57
Figura 9. Estanque rustico en estado de sequía.....	57
Figura 10. Tierra partida por sequía de un estanque.....	58
Figura 11. Estanque rustico con fauna creciente	58
Figura 12. Varios estanques rústicos es estado de sequía.....	59
Figura 13. Estanque de cemento.....	59
Figura 14. Diferentes estanques de cemento en sequia por falta de agua.	60
Figura 15. Instalaciones del centro acuícola sin uso por falta de agua.....	60
Figura 16. Logotipo de la granja acuícola “Los adobes”.....	64
Figura 17. Estanque rustico de la granja acuícola “Los adobes”.....	64
Figura 18. Estanque de geomembrana ubicados en la granja acuícola “Los adobes”.....	65
Figura 19. Invernaderos de la granja acuícola “Los adobes” para mantener los estanques a una cierta temperatura.	65

Figura 20. Centro de eviscerado y descamado de pescado de la granja acuícola
“Los adobes”66

LISTA DE APÉNDICES

Apéndice 1. Clasificación de los diferentes tipos de mojarra, en donde se encuentra la tilapia (CONAPESCA, 2022).	81
Apéndice 2. Serie histórica de producción pesquera (piscícola) en Aguascalientes (CONAPESCA, 2022).	82
Apéndice 3. Lugar nacional de producción y aportación al PIB (CONAPESCA, 2022).	83
Apéndice 4. Unidades de producción acuícola disponibles en la república mexicana (CONAPESCA, 2022).	84
Apéndice 5. Instalaciones acuícolas registradas por la RNPA (RNPA, 2023)	85
Apéndice 6. Instalaciones acuícolas registradas por la RNPA (RNPA, 2023). ...	87
Apéndice 7. Financiamiento al sector pesquero en el año 2021 (CONAPESCA, 2022)	89
Apéndice 8. Costos de permisos para pesca deportiva en 2021 (CONAPESCA, 2022)	90
Apéndice 9. Recaudación monetaria de pesca deportiva por Estados (CONAPESCA, 2022).	90
Apéndice 10. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Preferencia de especies animales para consumo humano en el estado de Aguascalientes”	91
Apéndice 11. Gráficas correspondientes al cuestionario “Preferencia de especies animales para consumo humano en el estado de Aguascalientes”	93
Apéndice 12. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Consumo de pescado en el estado de Aguascalientes”	96
Apéndice 13. Gráficas correspondientes al cuestionario “Consumo de pescado en el estado de Aguascalientes”	98
Apéndice 14. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Conocimiento de la acuicultura en el estado de Aguascalientes”.	102

Apéndice 15. Gráficas correspondientes al cuestionario “Conocimiento de la acuacultura en el estado de Aguascalientes”.....	105
Apéndice 16. Entrevista realizada al dispensario de bienes de CONAPESCA (Manuel Alberto Villeda Terrones).....	110
Apéndice 17. Cuestionario realizado al Centro de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.....	114
Apéndice 18. Cuestionario realizado a la granja ecológica Santa María de Gallardo.	116
Apéndice 19. Cuestionario realizado a la granja Alan.	118
Apéndice 20. Tabla informativa de UPA ´S proporcionada por CEFOPAP.	120
Apéndice 21. Producción anual de cada entidad de la república mexicana (CONAPESCA, 2022).	121

INTRODUCCIÓN

La acuicultura es una práctica en la cual se genera la producción de organismos acuáticos (Flora y fauna), ya sea para el consumo humano, así como la pesca deportiva, o incluso para el control de especies.

La acuicultura ofrece prácticas controladas y sostenibles para la producción de organismos acuáticos, en donde gracias a esta cultura, se contribuye a la alimentación de los seres humanos, así como ayudar a la conservación de los recursos naturales acuáticos.

En Aguascalientes la producción acuícola ha experimentado cambios en la producción piscícola, siendo que desde el año 2011 se han presentado grandes decrementos en la producción que se maneja por medio de esta ciencia.

En esta tesis se investigaron las causas acerca de la problemática de la baja producción, explorando los factores más importantes que existieron en el periodo de tiempo estudiado.

Factores como son las temporadas de estiaje, así como la falta de apoyos gubernamentales, son los elementos que se investigara, por medio de las comisionarías encargadas de la acuicultura y pesca en el Estado. Para esto por medio de encuestas, entrevistas y cuestionarios, se obtuvieron las principales causas de esta problemática.

En última instancia y a través de esta investigación, se busca brindar una comprensión de las causas relacionadas con la baja producción, además se aspira a contribuir al desarrollo de estrategias efectivas que permitan superar los obstáculos asociados con la problemática investigada.

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Introducción

La fundamentación del problema surge a la necesidad de investigar y explorar el porqué de un problema. En esta investigación se plantea la importancia de investigar la problemática de la escasa producción piscícola en Aguascalientes. En este segmento de la investigación se concentraron las ideas principales de la investigación, es decir, el problema principal o los objetivos que se desean obtener al finalizar la investigación.

Temas como los antecedentes, la identificación del problema, los objetivos, la hipótesis, y las limitaciones son los temas que se desempeñan en este apartado, abordando los elementos que conllevan a dar un inicio al proceso de la investigación y ayudar en la obtención de las principales expectativas de resultados que se esperan al finalizar el proceso investigativo.

1.1 Antecedentes

En Aguascalientes, las investigaciones acerca de la acuicultura llegan a ser nulas. Esto debido a que no es un tema muy común. Ante este hecho, se tomaron en cuenta para el estudio de esta investigación, se pueden tomar en cuenta dos investigaciones importantes acerca de las especies de peces que residen en el Estado de Aguascalientes.

El primer estudio llevado a cabo en 1981, se estudio acerca de la distribución de la ictiofauna en el Estado de Aguascalientes (Rojas,1981). En esta investigación, se identificaron 23 especies de peces, en donde existen ocho familias y 19 géneros (Rojas,1981).

El segundo estudio se realizó en 1996. Este estudio informó que cinco especies nativas, previamente presentes en el estado, fueron declaradas extintas,

mientras que seis especies endémicas que aún persisten enfrentan un riesgo significativo de ser erradicadas de la región (Martínez y Rojas, 1996). Esto se atribuyó a varios factores, incluyendo la limitada cantidad de agua, la calidad degradada del hábitat y la introducción de especies exóticas (Martínez y Rojas, 1996). Estos elementos se identificaron como componentes principales del problema que contribuye a la desaparición de estas especies (Martínez y Rojas, 1996).

En cuanto a la historia, se genera el reglamento de Pesca Marítima y Fluvial en 1923, en donde la acuicultura se considera como un acto de pesca y se define como la crianza y producción de animales por medio del aprovechamiento de las aguas y riberas (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, 2014)

En los siguientes años a la generación de este reglamento, se empiezan a crear las zonas reservadas para el cultivo y se construyen los Centros Acuícolas en los Estados de Aguascalientes (Pabellón de Hidalgo) y México (El Zarco), siendo estos los primeros existentes (Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca, 2014)

1.2 Planteamiento del problema

Actualmente la gente del estado de Aguascalientes, desconocen las unidades de producción acuícola del pescado que se produce y consume localmente, así como la cultura de la crianza de estos mismos, pero eso no significa que no existan granjas de producción piscícola en la entidad hidrocálida.

El problema principal de la acuicultura y pesca en Aguascalientes además del desconocimiento de esta práctica, es el cambio abrupto en la producción en comparación a años anteriores, en especial la reportada en los registros del año 2021, nunca llegando a ser un número constante. (CONAPESCA, 2022).

Ante esta situación se pueden formular las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el impacto de la acuicultura y pesca en la economía estatal?

- ¿Cuál es el impacto de la acuicultura y pesca en el panorama económico del país?
- ¿Cuáles son los factores principales de la disminución en la producción pesquera?
- ¿Cómo se distribuye la producción piscícola en el estado y hacia qué destino se dirige?

En las siguientes tablas se muestran las producciones reportadas por la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) en la entidad desde el año 1993 al año 2021.

ESPECIE	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TOTAL	979	787	1,532	1,061	366	385	449	442	518	370	507
BAGRE	10	11	28	18	54	44	33	41	57	45	65
CARPA	59	37	160	113	73	71	69	97	147	109	156
LOBINA	9	19	55	22	17	29	48	47	64	40	62
MOJARRA	181	137	568	189	50	152	299	257	250	175	223
OTRAS	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
OTRAS SIN REGISTRO OFICIAL	720	583	720	719	172	89	-	-	-	-	-

Tabla 1. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 1993 - 2003 (CONAPESCA, 2003).

ESPECIE	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
TOTAL	507	509	587	573	529	523	487	464	59	79
MOJARRA	223	249	362	335	298	306	291	268	35	36
CARPA	156	154	202	214	195	183	168	170	11	26
BAGRE	65	60	12	14	31	29	24	20	10	13
LOBINA	62	45	11	10	6	5	4	5	3	4

Tabla 2. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 2003-2012 (CONAPESCA, 2012).

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	254	198	323	241	180	153	114	165	37
MOJARRA	36	230	165	247	174	126	119	84	145	25
LOBINA	4	6	10	23	20	22	14	7	1	5
CARPA	26	15	17	42	38	27	14	9	6	2
OTRAS	13	2	6	11	8	6	6	15	13	5

Tabla 3. Serie histórica de la producción piscícola en peso vivo, según principales especies, 2012 - 2021 (CONAPESCA, 2022).

Al analizar las tablas anteriores se observa, que desde el año 1993 se ha producido una cantidad muy alta de peces o especies que no tuvieron un registro oficial. Desde el año 1999 hasta el año 2010 se realizaron producciones en toneladas que iban desde las 370 toneladas, hasta las 587 toneladas respectivamente. Desde el año 2011 hasta el año 2021 se produjo una reducción en la producción de 200 toneladas aproximadamente, siendo una producción que oscilo entre las 37 toneladas hasta las 323 toneladas.

En el año 2021 se registró un decremento de la producción, siendo el año en el cual ha existido una menor cantidad de producción piscícola en toneladas, en donde se observa que en ese año se produjo un total de 37 toneladas, siendo este el año en que menor cantidad se tuvo registro (CONAPESCA, 2022).

Por todo lo expuesto en registros oficiales anteriores, es necesario conocer cuáles fueron los principales factores que generaron el cambio abrupto en la producción piscícola y determinar en qué aspectos se deben mejorar. Además, se necesitan identificar los aspectos económicos y técnicos que cambiaron por esta situación, así como conocer los cambios en la producción y la cadena de suministros.

1.3 Objetivos

Los objetivos, son los puntos principales para la obtención de resultados.

1.3.1 Objetivo General

- Investigar las principales razones del decremento de la producción piscícola por medio de la pesca y la acuicultura en el Estado de Aguascalientes; así como la repercusión en los factores económicos, logísticos, y productivos que conllevan.

1.3.2 Objetivos específicos

- Analizar las causas del decremento en la crianza de peces en el Estado de Aguascalientes.
- Identificar los lugares a los cuales se distribuyen la producción piscícola del estado de Aguascalientes.
- Determinar las especies que se crían en las diferentes granjas acuícolas del Estado.
- Investigar las repercusiones monetarias que causa la acuicultura y pesca en el estado de Aguascalientes.

1.4 Justificación

Aguascalientes al no colindar con algún mar, depende de las presas para la producción y cultivo de varias especies de peces, ya que estos pueden contribuir para el consumo humano como una fuente importante de proteínas y ácidos grasos poliinsaturados.

Como se mencionó con anterioridad, han existido altas y bajas en cuanto a la producción pesquera en el estado, por lo que la importancia de la realización de esta investigación es el encontrar las principales causas del decremento de la producción pesquera y los efectos que repercuten en la economía.

El encontrar las causas de la baja producción ayudaría a fijar un control en la producción y, por ende, a mejorar la aportación de la economía de Aguascalientes a la República Mexicana. Además, ayuda a mejorar la cadena de suministros, al saber cómo se pueden criar, como mejorar la producción piscícola y por último tener una mejor exportación del producto, en este caso los productos piscícolas.

Finalmente, es necesario aportar a la población de Aguascalientes el conocimiento de las actividades de crianza que proporciona la acuacultura y pesca, para así fomentar el crecimiento de la producción piscícola y fortalecer la calidad alimenticia y económica de los hidrocálidos.

1.5 Hipótesis

La producción piscícola en el Estado de Aguascalientes ha bajado debido a que no se le ha prestado la suficiente atención gubernamental como a otras actividades de producción animal y vegetal, así como a las sequias que se han dado en últimos años.

1.6 Alcances y limitaciones

El conocer a donde se quiere llegar y que cuales son los límites que existen, ayudan a conocer como poder realizar las actividades principales para la obtención de resultados.

1.6.1 Alcances

Los alcances esperados en esta investigación fueron conocer las razones de la baja producción actual, el conocer las especies acuícolas producidas en Aguascalientes y saber hacia dónde se exportan. Para esta situación se implicó

la realización de cuestionarios y entrevistas a diferentes granjas y directores de las comisionarías especializadas en el tema.

1.6.2 Limitaciones

Las limitaciones que se dieron durante la investigación fue la falta de información existente acerca de la producción piscícola anual de cada granja o de manera general; la disponibilidad de las granjas al brindar la información que se requiere. Por último, la falta de conocimientos de esta actividad en el Estado, ya que es una entidad que se especializa más en la agricultura y ganadería en comparación con la acuicultura y pesca.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE FUNDAMENTOS

Introducción

El análisis de fundamentos muestra los marcos referenciales que componen el tema en cuestión para un mejor entendimiento del tema investigado.

En este apartado, se pueden observar fundamentos primordiales de la investigación, como lo son los conceptos fundamentales en la acuicultura y pesca, todo esto mediante el marco conceptual; la teoría que involucra a la acuicultura y pesca, por medio del marco teórico; y las normas bajo las cuales se guía la acuicultura y pesca, en base al marco normativo. Por último, los avances en las investigaciones realizadas con anterioridad, redactados en un apartado denominado estado del arte.

2.1 Marco Conceptual

En esta investigación, existen términos que se utilizarán continuamente, por lo que para un mejor entendimiento se presentarán los conceptos de los principales términos utilizados en la acuicultura.

- Acuicultura: Se entiende como acuicultura al conjunto de actividades y/o técnicas en el cultivo de flora y fauna de especies acuáticas en un ambiente controlado (CONAPESCA, 2022).
- Cadena de suministros: También conocido como supply chain, es el proceso que conlleva al producto deseado, desde la compra de materia prima, la manufactura, las ventas, la distribución y la entrega del producto (García-Santiago, 2006).
- Consumo humano directo: En temas de la acuicultura, se considera al consumo humano directo como aquellas diferentes especies piscícolas

que se producen directamente para el consumo humano (CONAPESCA, 2022).

- Consumo humano indirecto: En la acuicultura, el consumo humano indirecto es considerado como la producción piscícola destinada para la elaboración de harinas de pescado, que a su vez se utiliza para la producción de algún otro alimento (CONAPESCA, 2022).
- Cultivos acuícolas: Producción y crianza de diferentes especies acuáticas (CONAPESCA, 2022).
- Cultivos extensivos: Son aquellos cultivos en los que los trabajadores se encargan solamente de sembrar los organismos, esperar a que crezcan y después cosecharlos (Meyer, 2004). Este tipo de cultivos no van más allá de los 1500 kg/ha/año (Meyer, 2004).
- Cultivos intensivos: Cultivos que tienen como finalidad alcanzar un número elevado de producción (CONAPESCA, 2022). En este tipo de cultivos se emplean alimentos especiales y se tiene un monitoreo constante del agua para un rápido crecimiento piscícola (Meyer, 2004). Estos cultivos llegan a sobrepasar los 3000 kg/ha/año y pueden llegar a un total de 200,000 kg/ha/año o inclusive puede ser más (Meyer, 2004).
- Cultivos semi-intensivos: Son cultivos en los cuales se cuenta con una siembra moderada, se utilizan fertilizantes y se pueden incluir algunos alimentos, además de que existe un mayor monitoreo en la calidad del agua (Meyer, 2004). Este tipo de cultivos oscilan entre 1500 y 3000 kg/ha/año (Meyer, 2004).
- Demanda de mercado: Todos los consumidores tienen algún bien o servicio que quieren obtener, la demanda de mercado es la recopilación de las demandas individuales que estos tienen (Cuadros et al. 2012).
- Economía: Es la ciencia que se dedica a estudiar la administración de los recursos monetarios para la satisfacción de las necesidades humanas (Sevilla, 2020).

- Especies: Conjunto de seres que tienen características en común y pueden reproducirse entre sí (CONAPESCA, 2022).
- Estanques: Cavidad artificial llena de agua destinada para el riego de cultivos agrícolas o la producción de peces por medio de la acuicultura (CONAPESCA, 2022).
- Estudios de Factibilidad: Son estudios que se desarrollan para conocer las probabilidades de desarrollo de un nuevo negocio o proyecto (Quiroa, 2020).
- Jaulas: En la acuicultura, las jaulas son recintos fabricados de materiales naturales o sintéticos, que sirven para el cultivo de peces (Meyer, 2004).
- Oferta de mercado: La oferta de mercado es la cantidad total de productos ofrecidos por los productores en el mercado, compitiendo a cierto nivel de precios (Cuadros et al. 2012).
- Pesca: Se define como el acto de capturar especies acuáticas de su ambiente natural (CONAPESCA, 2012).
- Producción: Es una actividad que se puede definir como la transformación de materia prima en bienes y servicios que sirven para el consumo, a los cuales se les agrega un valor agregado (Quiroa, 2019).
- Temporada de Estiaje: Es el nivel mínimo de los ríos, presas o lagunas en temporadas de calor, causado por las sequias (Tecnotanques, 2022)

2.2 Marco teórico

2.2.1 Organismos acuáticos para consumo humano

La acuicultura en México ha alcanzado grandes niveles de producción y esto permite el cultivo de diferentes especies que tienen un gran valor nutritivo, como lo son el bagre, la tilapia, la carpa, la trucha, el camarón, entre otros (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural, 2022).

La producción de estos organismos dependerá de factores como: la resistencia y adaptación con la que cuenta la especie en la zona, los niveles de rapidez en el crecimiento, el tipo de alimentación o incluso el mercado en el cual se piensa exportar la especie cultivada en la granja piscícola (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

La pesca deportiva, la mejora en el manejo de especies acuáticas, evitar malezas y la creación de nuevos empleos son algunos de los objetivos primordiales de la acuicultura, pero el producir alimentos piscícolas con un alto grado de valor nutritivo es el más común y puede tomarse como el más importante (Ortiz-Tirado, 2015).

2.2.2 Cultivo y producción piscícola

— Suelo:

El suelo es de vital importancia para la acuicultura, ya que seleccionar el lugar donde se incorporarán los estanques de las granjas acuícolas debe de ser un suelo específico y que evite la pérdida del agua (Balbuena-Rivarola et al. 2011). El terreno donde se necesita incorporar la producción piscícola, debe de ser un suelo que por lo general no sirve para actividades como la agricultura o la ganadería, es decir, un suelo que sea fangoso, arcilloso o que sea anegadizo con frecuencia y facilidad (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

— Agua:

Debe de existir una cantidad suficiente para el recubrimiento de los estanques disponibles en las granjas, así como incorporar nueva cantidad de agua en caso de pérdidas por evaporación o existencia de fugas en los estanques (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

El agua puede considerarse como materia prima indirecta en la producción piscícola, pero no deja de ser materia prima en la producción, por lo que esta necesita ser de buena calidad, donde se deben considerar los parámetros

como: la temperatura, el oxígeno, el pH, la transparencia, entre otros (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

Los peces son poiquilotermos, lo que significa que la vida de los peces depende de la temperatura del agua en la que habitan, por lo que la temperatura de los estanques en las granjas debe ser la óptima de acuerdo con la especie que se piensa cultivar (Balbuena-Rivarola et al. 2011). Por ejemplo, si se hablan de especies tropicales, la temperatura optima va desde los 26°C a los 28°C, pueden llegar a vivir de los 18°C a los 26°C, debajo de 18°C dejan de comer, y si la temperatura es menor a los 10°C se corre el riesgo de la muerte de los organismos (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

El agua verde en cual existe una poca visibilidad o transparencia, es constancia de que existe en la producción alimento natural para las especies (producción primaria), así como la adherencia de oxígeno en el agua por medio de la fotosíntesis de los fitoplancton que ahí se ubican (Balbuena-Rivarola et al. 2011). Al igual que todos los seres vivos, los peces necesitan oxígeno para poder sobrevivir, con esto, es importante mantener los niveles de oxigenación adecuado en los estanques (Balbuena-Rivarola et al. 2011). Ante esta situación se encuentra el oxígeno disuelto, el cual ayuda a mantener los niveles de oxígeno necesarios para la supervivencia de las especies, aunque en las producciones piscícolas la cantidad del oxígeno disuelto debe ser mayor a los 3 mg/l, ya que de lo contrario los peces pueden no sobrevivir (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

Por último, el pH en el agua debe de mantenerse en niveles neutros, es decir entre los 6.5 y 9.0, ya que de lo contrario se presentarán síntomas de somnolencia, falta de energía, falta de apetito, o incluso la disminución del crecimiento en las especies (Balbuena-Rivarola et al. 2011). También se debe de tener en cuenta el tipo de pH que se cuenta en las aguas donde se encuentra la granja acuícola, esto debido a que puede variar dependiendo la zona, en donde el agua puede ser alcalina, neutra o acida (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

— Estanques:

El estanque es la cavidad en la cual se da la producción piscícola, y esta debe de tener las condiciones óptimas dependiendo el suelo o el agua con las que se cuente en la zona de ubicación de la granja (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

La localización de los estanques debe de ser en el lugar donde pueda darse la entrada y salida del agua, esto para el llenado y drenaje de agua en el estanque, en donde la zona más alta servirá para el llenado del estanque, y la zona más baja servirá para el drenaje (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

Existen varios tipos de estanques para la crianza piscícola, de los cuales a continuación se enlistarán los más utilizados en la acuicultura.

1. Estanques con geomembrana:

Son estanques con mallas de acero electrosoldada y postes de acero, con una geomembrana de polietileno que cubren el suelo y puede ser de gran resistencia. La geomembrana ayuda a evitar la propagación de agentes externos que puedan causar estragos en la producción piscícola (Bioaquafloc, S.F.).

2. Estanques de concreto o cemento:

Son estanques hechos de concreto, los cuales por su material son no móviles, es decir, no se pueden cambiar de lugar como si puede suceder con los estanques de geomembrana, además de que su reparación suele ser más difícil debido a que para reparar la falla es necesario romper una parte y volver a construirla (Bioaquafloc, S.F.).

3. Estanques de plástico:

Son estanques hechos completamente de plástico, por lo que suelen ser más caros por el material del cual están hechos. de los cuales la principal ventaja es su fácil limpieza, el control de los parámetros de producción, y por último el transporte (Bioaquafloc, S.F.).

4. Estanques rústicos:

Son los estanques que están hechos completamente de tierra y rocas, sin ningún tipo de recubrimiento, por lo que el estanque está completamente hecho de recursos naturales (Bioaquafloc, S.F.).

— Alimentación:

Al igual que todos los seres vivos, los peces necesitan una fuente de alimentación, pero esto implica gastos, por lo que es necesario encontrar fuentes de alimentos que sean adecuadas para la crianza piscícola, pero que a su vez sean de fácil almacenamiento (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

Existen especies que se pueden acoplar a los alimentos naturales como lo es el fitoplancton y zooplancton, que se va dando naturalmente en el estanque, por lo que el uso de fertilizantes naturales y artificiales promueve el crecimiento de este alimento para el crecimiento de los peces (Balbuena-Rivarola et al. 2011).

2.2.3 Instrumentos utilizados en prácticas de acuacultura

En la acuacultura se utilizan diversos instrumentos utilizados para mantener un equilibrio en la producción de peces. Entre los más utilizados se encuentran los siguientes.

— Oxímetro

El oxímetro permite medir el oxígeno del agua de los estanques para así poder mantener un nivel adecuado (J.E. Martínez-Escobedo, comunicación personal, 25 de noviembre de 2023).

— Potenciómetro (pH):

El potenciómetro permite medir los niveles necesarios de pH, donde se debe de mantener un nivel neutro en el agua. Existen dos tipos de potenciómetros,

el analógico y digital (J.E. Martínez-Escobedo, comunicación personal, 25 de noviembre de 2023).

— Medidor de conductividad eléctrica:

El Medidor de conductividad eléctrica es un aparato que permite medir la calidad del agua (J.E. Martínez-Escobedo, comunicación personal, 25 de noviembre de 2023).

— Soluciones buffer:

Las soluciones buffer son sustancias que evitan que los medios en el que se encuentran sufran cambios repentinos de pH (J.E. Martínez-Escobedo, comunicación personal, 25 de noviembre de 2023).

— Kit colorímetro:

El kit colorímetro permite realizar pruebas químicas para la medición de parámetros en el agua, en el caso de la acuicultura se mide el amonio, el nitrito y el nitrato del agua (J.E. Martínez-Escobedo, comunicación personal, 25 de noviembre de 2023).



Figura 1. Oxímetro.



Figura 2. Potenciómetro (pH) analógico y digital.



Figura 3. Medidor de conductividad eléctrica.

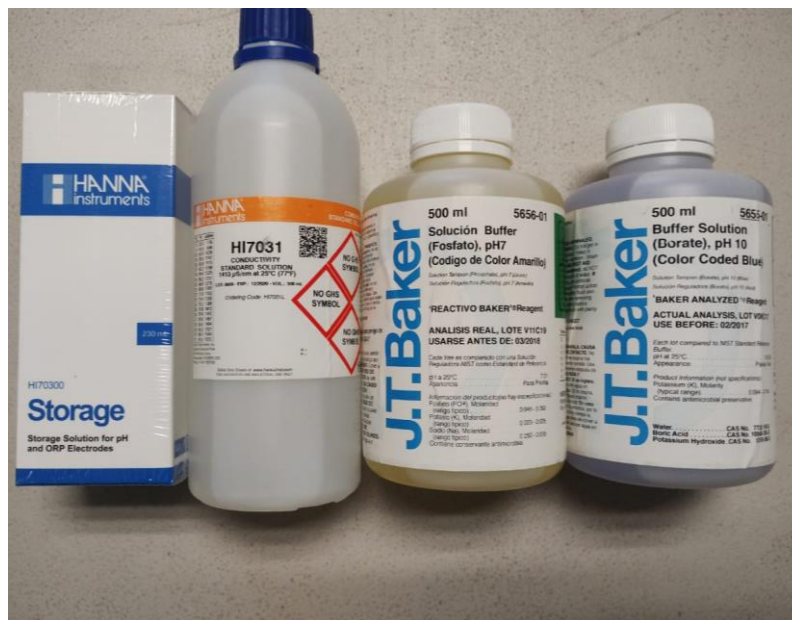


Figura 4. Soluciones buffer pH7 y 10



Figura 5. Kit colorímetro de medición de amonio



Figura 6. Kit colorímetro e medición de nitrito



Figura 7. Kit colorímetro de nitrato

2.2.4 Geografía de Aguascalientes

El estado de Aguascalientes es una de las 32 entidades federativas que componen la república mexicana con un total de 5,680.330 Kilómetros cuadrados, lo cual corresponde a un 0.3 por ciento de la república mexicana (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2023).

Para el año 2020, año en que se realizó el último censo de población, se dio a conocer el resultado de la población que habitaba el Estado en ese entonces, dando por resultado un total de 1,425,607 de habitantes (INEGI, 2020). Del total de población, se puede dividir en dos partes, en donde el 728,924 era la población total de mujeres y 696,683 la población total de hombres (Cuéntame INEGI, 2020).

El Estado de Aguascalientes está ubicado en la región centro-norte del país y cuenta con una división política total de once municipios: Aguascalientes, Jesús María, Asientos, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia, Tepezalá, San Francisco de los Romo, Cosío, Calvillo y el Llano, en donde la principal capital es el municipio con el mismo nombre del Estado (Gobierno del estado de Aguascalientes, 2023).

Contando con límites en dos estados de gran importancia del país; Zacatecas encontrándose al norte y Guadalajara en la parte sur, ante esto, Aguascalientes no cuenta con franja litoral (Gobierno del estado de Aguascalientes, 2023).

2.2.5 Acuacultura en Aguascalientes

El Estado de Aguascalientes cuenta con un total de 34 ríos, en el cual el más importante y conocido es el río San Pedro (Cuéntame INEGI, s.f.). Además de los ríos, existen varios embalses o presas que son las más utilizadas en la acuacultura en Aguascalientes, entre las que se encuentra la presa presidente Calles, la presa general Abelardo L. Rodríguez, la presa Niágara, la presa media

luna, la presa jocoque, la presa malpaso, la presa el Cedazo (Cuéntame INEGI, s.f.).

Aguascalientes cuenta con un centro acuícola de la Secretaría de Pesca, ubicado en la comunidad de Pabellón de Hidalgo, en el estado de Rincón de Romos (Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, 2014)

Las principales especies piscícolas producidas en el estado son, la tilapia o también llamada mojarra, la lobina, la carpa y el bagre; de las cuales la más producida es la tilapia en todos los años en lo que Aguascalientes de a dedicado a la acuacultura y pesca (CONAPESCA, 2022).

2.3 Marco normativo

Las normas son prescripciones declaradas, dirigidas para personas físicas o morales con el fin de obligar, permitir o prohibir ciertas acciones para mantener el orden en una acción (Bulygin y Mendonca, 2005).

- NOM-009-SAG/PESC-2015: Esta Norma especifica el procedimiento para determinar oportunamente las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuática, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, a efecto de garantizar la conservación, preservación y aprovechamiento racional de los recursos pesqueros, y las épocas y zonas de veda que se determinen con base en esta Norma, serán de carácter general y de observancia obligatoria para todas las personas (SAGARPA, 2016).

Fecha de publicación: Febrero 12, 2016

Entrada en vigor: Abril 12, 2016

- NOM-017-PESC-1994: Esta Norma establece los términos y condiciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros de las especies de la

fauna acuática en las actividades de pesca deportivo-recreativa en aguas de jurisdicción federal (SEMARNAT, 1995).

Fecha de publicación: Mayo 9, 1995

Entrada en vigor: Mayo 10, 1995

- NOM-049-SAG/PESC-2014: Esta Norma Oficial Mexicana especifica el procedimiento para determinar las zonas de refugio para recursos pesqueros en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos (SAGARPA, 2014).

Fecha de publicación: Abril 14, 2014

Entrada en vigor: Junio 13, 2014

- NOM-060-SAG/PESC-2016: Esta norma oficial mexicana establece los términos y condiciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros de la fauna acuática en los cuerpos de aguas continentales de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos (SAGARPA, 2016).

Fecha de publicación: Septiembre 19, 2016

Entrada en vigor: Noviembre 18, 2016

- NOM-064- SAG/PESC/SEMARNAT-2013: Esta Norma Oficial Mexicana tiene como propósito evitar el uso de sistemas y métodos de pesca, que impliquen el deterioro de los recursos pesqueros y la fauna asociada (SAGARPA, 2015).

Fecha de publicación: Enero 21, 2015

Entrada en vigor: Marzo 22, 2015

- NOM-001-SAGARPA/SCFI-2016: Esta Norma Oficial Mexicana establece los requisitos y características que deben cumplir los Almacenes de Generales de Depósito en todo el territorio nacional en los procesos de almacenamiento, guarda o conservación, manejo, control, distribución o comercialización de bienes o mercancías bajo su custodia. Así como las condiciones sanitarias y características operativas que deberán cumplir los Almacenes Generales de Depósito para el manejo, almacenamiento

y conservación de los productos agropecuarios y pesqueros para mantener su calidad (SAGARPA, 2017).

Fecha de publicación: Noviembre 16, 2017

Entrada en vigor: Noviembre 16, 2018

- NOM-128-SSA1-1994: Esta norma tiene por objeto establecer la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.

Esta norma se aplica a las personas físicas o morales que se dedican a su proceso y comercialización.

Esta norma no se aplica a las personas físicas o morales que sólo cosechan y transportan alimentos de origen marino, es decir que no están involucradas en el proceso del producto ni a las operaciones que se efectúan en los establecimientos de venta al detalle (SSA, 1996)

Fecha de publicación: Junio 12, 1996

Entrada en vigor: Diciembre 01, 1997

- NOM-242-SSA-2009: Esta Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los requisitos sanitarios para: las áreas de captura de moluscos bivalvos; los establecimientos que procesan productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados, incluyendo las embarcaciones de pesca y recolección, así como las especificaciones sanitarias que deben cumplir dichos productos.

Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el Territorio Nacional para las personas físicas o morales que se dediquen a la captura, extracción, procesamiento, conservación, almacenamiento, distribución, transporte, venta o importación de productos de la pesca (SSA, 2011).

Fecha de publicación: Febrero 10, 2011

Entrada en vigor: Mayo 11, 2011

— NOM-001-SEMARNAT-1996: La Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales, con el fin de proteger, conservar y mejorar la calidad de las aguas y bienes nacionales.

Es de observancia obligatoria para los responsables de las descargas de aguas residuales en cualquier tipo de cuerpo receptor propiedad de la Nación.

La Norma no aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes destinados exclusivamente para aguas pluviales ni a las descargas que se vierten directamente a sistemas de drenaje y alcantarillado municipales (SEMARNAT, 1997).

Fecha de publicación: Enero 06, 1997

Entrada en vigor: Marzo 07, 1997

2.4 Estado del Arte

El análisis de Estado del arte en este estudio se enfocó en investigaciones relacionadas con la acuacultura en Aguascalientes. Investigaciones que se enfocaron principalmente en la investigación de la alimentación dada en el desarrollo de tilapias, siendo esta la especie más producida en Aguascalientes.

2.4.1. Evaluación del desarrollo de tilapias (Oreochromis sp.) alimentadas con extractos de chile (Capsicum annum) mediante valoración colorimétrica en tejido muscular.

— Introducción:

La tilapia acuícola ha experimentado un notable aumento en su comercio y producción, atribuido a su manejo sencillo y rentabilidad. Para mejorar la calidad del producto final, se recurre comúnmente a estrategias de

alimentación y nutrición, que a veces incluyen la adición de pigmentos comerciales. Sin embargo, esta práctica puede resultar poco rentable en algunas situaciones.

— Objetivo:

Investigaron si el caroteno presente en el chile (*Capsicum annum*) es retenido en la musculatura de las tilapias, se observa una mejora en la pigmentación que contribuye a elevar la calidad colorimétrica de la carne de los peces.

— Desarrollo y resultados:

El estudio investigo el impacto de la alimentación de tilapias con base en chile (*Capsicum annum*) durante cuatro semanas. Se registraron semanalmente las ganancias de peso y talla en cada tanque, con un promedio calculado por tratamiento. Tras estandarizar los números de individuos y realizar análisis estadísticos en Excel, se observó que, durante la primera semana, el tratamiento Control mostró el mayor crecimiento. En la segunda semana, los grupos Control y Tx3 (Chile de árbol) destacaron con pesos promedio totales de 73.27 g y 70.93 g, respectivamente. La tercera semana se mostró un notable aumento en el tratamiento Tx3, tanto en peso (83.37 g) como en crecimiento (16.93 cm). Durante las cuatro semanas, el tratamiento más eficaz fue Tx3 (Chile de árbol) con un peso final medio de 90.17 g y un crecimiento final medio de 17.10 cm, seguido por Tx1 (Chile morrón) con un peso final promedio de 75.97 g y un crecimiento final promedio de 18.20 cm.

— Conclusiones:

Se concluyó que los tratamientos 1 (chile morrón) y 3 (chile de árbol) exhibieron un mejor desempeño productivo y de pigmentación en comparación con el tratamiento 2 (chiles combinados) y el alimento control. Se destaca que el chile (*Capsicum annum*) es una fuente pigmentante efectiva en la producción acuícola, siendo tanto un nutriente como un aditivo económico y rentable. Para lograr una mejor pigmentación, se recomienda utilizar un solo tipo de chile en la dieta de los peces. Se enfatizó la importancia del tamaño de la

población y del tanque en el desarrollo de los peces, ya que estos factores pueden influir en la variabilidad de los resultados.

— Bibliografía:

Durón Díaz, S. P. (2021). Evaluación del desarrollo de tilapias (*Oreochromis* sp.) alimentadas con extractos de chile (*Capsicum annum*) mediante valoración colorimétrica en tejido muscular. (Tesina de licenciatura). Centro de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

2.4.2. Evaluación del desarrollo de tilapias alimentadas con extractos de chile (capsicum annum) mediante análisis morfométricos.

— Introducción:

En las granjas acuícolas, los problemas económicos significativos se derivan principalmente de un manejo deficiente del alimento, lo que conduce a un desarrollo y crecimiento insatisfactorios de los individuos debido a la mala nutrición. La calidad del agua también desempeña un papel crucial, ya que alteraciones en los parámetros físico-químicos afectan directamente el comportamiento, digestión y aceptación del alimento por parte de los individuos en estas instalaciones acuícolas.

— Objetivo:

Investigar y analizar la aptitud del extracto de chile (*Capsicum annum*) en la alimentación de las tilapias con el propósito de mejorar los aspectos morfométricos.

— Desarrollo y resultados:

Este experimento involucró a 160 tilapias (*Oreochromis* sp), las cuales se distribuyeron en cuatro grupos de 40 ejemplares cada uno. A cada grupo se le asignó un tratamiento diferente con el objetivo de comparar la ganancia de

peso y tamaño. Para garantizar una comparación adecuada, fue necesario estandarizar el número de individuos a 30 ejemplares debido a las pérdidas. Los tratamientos utilizados fueron los siguientes: el Tratamiento 1 consistió en el uso de extractos de chile morrón, el Tratamiento 2 implicó una combinación de extractos de chile morrón y chile de árbol, el Tratamiento 3 actuó como el grupo de control, y el Tratamiento 4 involucró el uso de chile de árbol. Luego de recopilar datos biométricos durante un período de cuatro semanas, se procedió a la evaluación y comparación de los resultados.

— Conclusiones:

La tasa de supervivencia fue notablemente alta, indicando que los tratamientos fueron seguros para los peces y promovieron un desarrollo adecuado. Las pérdidas de peces se atribuyeron a comportamientos como saltos, que resultaron en traumatismos o asfixia. Según el factor de conversión alimenticia, se evidenció que los peces continuaron creciendo incluso en estados de bajo metabolismo, con un aumento constante de biomasa y, por ende, un aumento en los requisitos alimenticios semanales.

— Bibliografía:

Perez Reyes, F. S. (2021). *Evaluación del desarrollo de tilapias alimentadas con extractos de chile (capsicum annum) mediante análisis morfométricos*". (Tesina de licenciatura). Centro de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

2.4.3. Efectos de la capsaicina proveniente de chiles del género Capsicum annum en el tracto gastrointestinal, hígado y bazo en la tilapia del Nilo (Oreochromis niloticus).

— Introducción:

La investigación se dedicó a analizar los impactos de la capsaicina en el sistema gastrointestinal, hígado y bazo de la tilapia del Nilo (*Oreochromis niloticus*). El

propósito es entender de qué manera esta sustancia influye en dichos órganos particulares e identificar posibles mejoras que podría generar en la calidad de la carne de estos animales. Sin embargo, para comprender completamente estas afirmaciones, resulta fundamental abordar ciertos principios básicos relacionados con el tema de estudio.

— Objetivo:

Evaluar los efectos de la capsaicina proveniente de chiles del género *Capsicum annum* sobre morfología del tracto gastrointestinal, hígado y bazo en la tilapia del Nilo mediante la técnica histológica basada en la tinción hematoxilina y eosina.

— Desarrollo y resultados:

Durante un periodo de 105 días o 15 semanas, se llevó a cabo un estudio de suplementación alimentaria en tilapias del Nilo utilizando frutos triturados del género *Capsicum annum*. La dieta representó el 3% del peso corporal de las tilapias, con una concentración del 0.25%. Los resultados destacaron efectos positivos de los diferentes chiles en variables morfológicas, como cambios en las vellosidades intestinales, y en variables productivas, donde se observaron diferencias significativas en el peso y la talla de los animales.

— Conclusiones:

La inclusión de frutos tanto enteros como triturados, a una concentración del 0.25%, muestra la capacidad de generar efectos positivos en variables productivas (talla y peso) y morfológicas. Además, se subraya que las dietas proporcionadas son seguras en términos hepáticos y esplénicos, garantizando la inocuidad de las tilapias del Nilo para el consumo humano.

— Bibliografía:

Macías Villalobos, K. G., & Rocha Hernández, M. (2022). *Efectos de la capsaicina proveniente de chiles del género Capsicum annum en el tracto gastrointestinal, hígado y bazo en la tilapia del Nilo (Oreochromis niloticus)*.

(Tesina de licenciatura). Centro de Ciencias Agropecuarias, Departamento de Ciencias Veterinarias. Universidad Autónoma de Aguascalientes.

CAPÍTULO 3: DISEÑO METODOLÓGICO

Introducción

El diseño metodológico comprende las bases de los métodos utilizados para la obtención de las respuestas de las preguntas que se dan en la fundamentación del problema.

En los siguientes capítulos, se desarrollará una descripción de cada uno de los apartados que componen la metodología realizada en esta investigación. Esto va desde el enfoque dado a la investigación, el alcance, el diseño de instrumentos, el trabajo de campo, entre otros. Todo esto para conocer los procesos utilizados en la presente investigación.

3.1 Enfoque

En el desarrollo de esta investigación se utilizó un enfoque mixto. El enfoque mixto es considerado como una combinación del enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo, donde se utilizan las fortalezas de cada uno de estos enfoques (Hernández et al. 2014).

— Cualitativo:

Se obtuvo un enfoque cualitativo ya que se describieron los resultados obtenidos por la recopilación de datos acerca de la baja producción piscícola en Aguascalientes.

— Cuantitativo:

Se obtuvo el enfoque cuantitativo, debido a que se vio la medición en números de la producción piscícola por medio de la CONAPESCA y el Producción anual reportada por el Comité Estatal de Fomento y Protección Acuícola y Pesquera de Aguascalientes (CEFOPAP). Además de la obtención de datos estadísticos

de la preferencia de consumo de pescado en Aguascalientes, así como el conocimiento de la acuacultura.

3.2 Alcance

El alcance dado a esta investigación se basó en la problemática principal y en los objetivos propuestos para la obtención de resultados, por lo que se obtuvieron dos tipos de alcance, el enfoque explicativo y el enfoque descriptivo.

— Explicativo:

A esta investigación se le dio el enfoque explicativo, esto debido a que se dieron a conocer las principales causas del por qué ocurría el fenómeno de la investigación, que en este caso es la baja producción piscícola, además de explicar las condiciones que se manifiestan por esta causa.

— Descriptivo:

Además del alcance explicativo, también se le dio el alcance descriptivo, ya que se describe el porqué de las situaciones que causaron el fenómeno de la investigación.

3.3 Diseño

Al momento de realizar esta investigación se le dio el diseño No experimental, Este diseño se puede definir como la investigación que se realiza sin que se pueda manipular ninguna de sus variables, es decir, solo observar los fenómenos sin ninguna interrupción (Hernández et al. 2014).

La razón por la cual se le dio este diseño es por el hecho de que no se manipulo ninguna acción en esta investigación, solo se observaron e identificaron los hechos de la producción acuícola, de ahí en mas no se realizó ninguna otra

acción, ya que la manipulación de la producción depende de factores externos como lo es el apoyo gubernamental, la dedicación a la producción, el ambiente que se maneja en las UPA´s o los embalses, entre otros factores.

3.4 Universo o Población

Un universo o población son aquellas personas, objetos, u otro tipo de caso que pueda servir para su estudio y puedan concordar con las mismas especificaciones (Hernández et al. 2014).

En este caso, la población investigada son todas las unidades de producción acuícola (UPA´s) del Estado de Aguascalientes, así como los principales embalses que se encuentran en la zona, y por último el centro acuícola ubicado en la pequeña entidad denominada Pabellón de Hidalgo.

Ante esta situación se pueden decir que se estudiaron 30 UPA´s, 12 embalses y un centro acuícola, el cual es el encargado de manejar las UPA´s ubicadas en el estado.

También se tomaron en cuenta las personas de los diferentes municipios del Estado para conocer el estatus del conocimiento de la acuicultura del Estado, así como el consumo general de pescado y ver en que tanto puede afectar la producción piscícola.

3.5 Muestra

Una muestra se define como el subconjunto representativo de la población o universo, del cual se recolectan los datos necesarios para la realización de su análisis (Hernández et al. 2014).

En base a la investigación realizada, la muestra consiste en los 12 embalses ubicados en el Estado Hidrocálido, así como el centro acuícola que corresponde a esta entidad.

Además de los embalses, para la realización de las encuestas se tomó un total de 70 personas de los diferentes municipios de la población total de Aguascalientes.

3.6 Hipótesis

La producción piscícola en el Estado de Aguascalientes ha bajado debido a que no se le ha prestado la suficiente atención gubernamental como a otras actividades de producción animal y vegetal, así como a las sequias que se han dado en últimos años.

3.7 Definición de variables

Al momento de la realización de esta investigación se obtuvieron dos variables, las cuales variaban por la producción piscícola reportada por instituciones encargadas de la acuicultura en Aguascalientes.

Variables cuantitativas continuas:

1. Producción anual reportada por la CONAPESCA.
2. Producción anual reportada por el Comité Estatal de Fomento y Protección Acuícola y Pesquera de Aguascalientes (CEFOPAP).

3.8 Operacionalización de variables

Las variables de esta investigación se dieron por el cambio abrupto de la producción piscícola anual en Aguascalientes. Estos cambios se pudieron dar por la falta de agua, el poco apoyo de gobierno, el desconocimiento de la acuicultura en Aguascalientes, entre otros.

Variables	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Producción anual reportada por la CONAPESCA.	Entrevista al depositario de bienes de CONAPESA del Estado.	Cantidad Física Valor Monetario Calidad	Producción Total Valor de la Producción Calidad de Producción	Escala de razón: Medición de la producción en unidades físicas, en este caso toneladas.
Producción anual reportada por el Comité Estatal de Fomento y Protección Acuícola y Pesquera de Aguascalientes (CEFOPAP).	Cuestionario de producción anual a diferentes granjas del Estado.	Variedad de Productos	Productividad Laboral Eficiencia de Producción	

Tabla 4. Definición operacional de las variables (Investigador, 2023)

Los datos de estas variables pueden cambiar dependiendo la institución que las maneja, ya que pueden manejar varios datos. Ejemplo:

- Producción anual reportada por la CONAPESCA:
CONAPESCA es una institución que obtiene su información al solo recibir los datos de diferentes granjas acuícolas, pero la información puede cambiar al momento de recibirla.
- Producción anual reportada por el Comité Estatal de Fomento y Protección Acuícola y Pesquera de Aguascalientes (CEFOPAP).

3.9 Técnicas de recopilación de datos

La recopilación de datos conlleva al diseño de las técnicas empleadas para la obtención de datos que sirvan de ayuda para obtener los resultados deseados en una investigación (Hernández et al. 2014).

Las técnicas para la recolección de datos de utilizadas en esta investigación fueron los siguientes:

- Encuestas.
- Entrevistas.
- Observación de datos.
- Cuestionarios.

3.10 Diseño de instrumentos

Para esta investigación se realizaron diferentes instrumentos que permitieron la obtención de resultados finales. Para obtener estos instrumentos primero fue necesario conocer la problemática principal, para después empezar a conocer de dónde se obtendrá la información deseada y que métodos se utilizaran.

1. Observaciones de registros existentes:

Objetivo: Observar y analizar los datos reportados por instituciones encargadas de la acuicultura y pesca como CONAPESCA Y CEFOPAP.

- Observación de los diferentes datos de producción en el anuario proporcionado por CONAPESCA.

Confiabilidad: Los datos revisados fueron proporcionados por una institución gubernamental nacional dedicada a la acuicultura y pesca (CONAPESCA).

2. Encuestas a público en general del Estado de Aguascalientes:

Objetivo: Conocer acerca de los conocimientos generales de la acuacultura en la gente que habita el Estado de Aguascalientes, además de la preferencia de consumo de pescado en comparación a otras especies.

— Preferencia de consumo pescado ante otro tipo de carnes en Aguascalientes.

— Consumo de pescado en Aguascalientes.

— Conocimiento de la acuacultura en el Estado de Aguascalientes.

Confiabilidad: La difusión se dio por personal docente de la institución para la opinión de diferentes personas de los diferentes municipios del Estado de Aguascalientes, con un mínimo de 50 opiniones.

3. Entrevista al depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes:

Objetivo: Conocer las principales causas del decremento de producción piscícola en el Estado de Aguascalientes.

— Preguntas abiertas sobre la producción piscícola anual por medio de la acuacultura.

— Opiniones sobre el impacto económico y social acerca de la acuacultura en Aguascalientes.

Confiabilidad: La información oficial fue dada por el depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes, por lo que cuenta con gran confiabilidad para las respuestas de esta entrevista.

4. Cuestionario a granjas proporcionado a CEFOPAP:

Objetivo: Obtener los datos de producción en las granjas ubicadas en el Estado.

- Recaudación de datos del total de granjas de acuícolas en Aguascalientes.

Confiabilidad: La recopilación de los datos proporcionados se dio por productores piscícolas de las diferentes UPA´s que se encuentran en Aguascalientes.

5. Entrevista a la directora general de la granja Acuícola “Los Adobes”:

Objetivo: Saber los principales procesos de producción utilizados en la granja, así como conocer la producción anual.

- Preguntas abiertas sobre la producción piscícola anual por medio de la acuacultura.
- Opiniones sobre el impacto económico y social acerca de la acuacultura en Aguascalientes.
- Conocimiento sobre los métodos de producción piscícola en la granja.

Confiabilidad: Información obtenida por una de las dueñas de la granja acuícola.

3.11 Validación de instrumentos

Los instrumentos obtuvieron su validez gracias a la aceptación de los dos expertos en el tema acuícola y en las ciencias económico-administrativas. El profesor Javier Enrique Martínez Escobedo, y la profesora María Magdalena Cuevas Martínez. Siendo Javier experto en el tema de acuacultura, mientras que Magdalena es experta en el tema económico-administrativo.

1. Observaciones de registros existentes:

Validez: Los datos recopilados en este anuario, son brindados por una institución gubernamental encargada de reportar la producción

piscícola a nivel nacional, reportando los datos de todos los Estados que componen la república mexicana.

2. Encuestas a público en general del Estado de Aguascalientes:

Validez: El cuestionario fue revisado por los asesores para garantizar la exactitud de las preguntas y obtener las respuestas con mayor exactitud. Se consideraron un número mayor a 50 respuestas para su validez.

3. Entrevista al depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes:

Validez: Las respuestas de la entrevista realizada se compararon con los datos del anuario anual de la CONAPESCA para obtener una concuerden ambos resultados.

4. Cuestionario a granjas proporcionado a CEFOPAP:

Validez: La pregunta se revisaron y se planificaron para obtener los resultados deseados. Las respuestas se estos cuestionarios se compararon con los datos proporcionados con otros datos oficiales para verificar la validez del contenido.

5. Entrevista a la directora general de la granja Acuícola “Los Adobes”:

Validez: Las preguntadas realizadas fueron revisadas y elaboradas con la mayor exactitud para así obtener respuestas favorables para la investigación, para después hacer una comparación con datos oficiales de una institución (CONAPESCA o CEFOPAP).

3.12 Pilotaje

Desde el inicio de la investigación se inició la planificación de los instrumentos para la obtención de resultados, en donde se iban agregando cosas nuevas y

que eran de suma importancia para la investigación. Además de agregar, también se desecharon datos que no eran relevantes para investigación.

En cada uno de los instrumentos se realizaron pruebas para verificar la confiabilidad, exactitud y validez del contenido que proporcionaba, en donde ya obtenido el contenido deseado, se pasó a su ejecución.

1. Observaciones de registros existentes:

Se observaron varias veces los datos oficiales proporcionados por CONAPESCA.

2. Encuestas a público en general del Estado de Aguascalientes:

Se hicieron varios borradores con las preguntas necesarias, en las cuales se desecharon las que no eran necesarias y se dejaron las más importantes para esta investigación.

Primeramente, se preguntó a un pequeño grupo de personas acerca del conocimiento de acuacultura y del consumo de pescado. Una vez ya cubierto este proceso, se pasó a la ejecución del cuestionario vía google forms para así llegar a gente de los municipios del Estado.

3. Entrevista al depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes:

Una vez observados los datos del anuario de producción anual de CONAPESCA, se contactó al depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes para obtener una mayor comprensión de la problemática del tema investigado.

Después de contactar al depositario de bienes, se desecharon preguntas y se generaron nuevas para así ya realizar las preguntas que quedarían al final, para así poder realizarlas con mayor formalidad.

4. Cuestionario a granjas proporcionado a CEFOPAP:

Se buscó información acerca del total de granjas acuícolas y embalses que se encuentran en Aguascalientes, para así poder generar un aproximado de las cantidades totales de producción piscícola.

Para la generación de este cuestionario se contactó a los integrantes del CEFOPAP, para así poder obtener información del total de granjas acuícolas. Se generó un cuestionario donde al igual que las otras pruebas se desecharon datos no necesarios y se generaron nuevas preguntas, para después generar uno oficial. Ya teniendo un cuestionario formulado, el CEFOPAP ayudó a esta investigación esparciendo estos cuestionarios a cada una de las granjas para la obtención de resultados.

5. Entrevista a granja Acuícola “Los Adobes”:

Para las preguntas realizadas a la encargada de la granja acuícola, se tomaron en cuenta las preguntas realizadas al CEFOPAP para así tener la información dada de una granja en específico.

Al realizar las pruebas necesarias, antes de la ejecución de los instrumentos de investigación, se pudieron obtener ideas de cuáles serían los resultados finales en esta investigación, en donde se pudo concluir que algunas de las causas de la baja producción piscícola en el Estado es el poco apoyo gubernamental, la falta de agua, el desconocimiento de la acuicultura y la preferencia hacia otro tipo de carne animal. Pero estos datos aun eran muy pocos y solo eran suposiciones para poder comprobar la problemática, siendo hasta la implementación de los instrumentos que se obtuvieron respuestas concretas.

3.13 Trabajo de campo

El trabajo de campo de esta investigación se basó mayormente en la parte teórica del tema, es decir, se buscaron diferentes fuentes bibliográficas del tema de Acuicultura para los diferentes capítulos de esta investigación. También se desarrolló un análisis de datos recopilados, y la documentación de estos. Por último, desarrollando la teoría de la investigación, se hizo referencia a toda la documentación leída para el desarrollo de este estudio.

El trabajo de campo para la obtención de resultados se centró especialmente en la revisión de datos oficiales dados por CONAPESCA, así como una entrevista al depositario de bienes de las oficinas situadas en Aguascalientes. Además de una visita a una granja Acuícola en Pabellón de Arteaga y entrevistas a las diferentes UPA´S por medio del centro acuícola que se encuentra en el Estado.

También para este apartado, se realizaron visitas a acuícolas, siendo la primera la granja acuícola “Los Adobes” y el Centro Acuícola de Pabellón de Hidalgo.

3.14 Método de análisis de datos

Los datos o la información de esta investigación se analizaron bajo la categoría de “análisis de diagnóstico”, todo esto bajo la pregunta ¿Por qué sucedió? Tratando de encontrar las razones del porque la baja de la producción piscícola anual.

Mayormente se usó la comparación de datos que se dieron por medio de los diferentes instrumentos de investigación. Se utilizó la aplicación de Google forms para la implementación de los cuestionarios, que a su vez permiten la generación de graficas de los resultados obtenidos. También se utilizó el software denominado “Excel” para la recolección de datos de los diferentes

cuestionarios para la detección detallada de cada una de las respuestas que dieron los encuestados en cada una de las preguntas.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE RESULTADOS

Introducción

A lo largo de esta investigación, se observaron aspectos relacionados con la producción de la acuicultura en Aguascalientes, desde cuales son los procesos para el cultivo de peces, hasta la cantidad total de peces producidos, todo esto para comprender de una mejor manera la sostenibilidad de la producción piscícola.

En los siguientes párrafos, se observan los resultados que se obtuvieron a lo largo de esta investigación de una manera detallada.

4.1 Descripción general del uso de datos

Al utilizar cada uno de los instrumentos de investigación, se obtuvieron diferentes resultados, de los cuales todos llegaron a tres factores en común, que son la falta o escaso apoyo de gobierno, la pandemia de Covi-19 y por ultimo las constantes temporadas de estiaje debido a las sequias en la mayor parte del territorio estatal.

En base a los instrumentos utilizados en esta investigación se obtuvieron los siguientes resultados, explicándolos de una manera general.

- Observación de datos: Observación y revisión de registros existentes, se dieron en la búsqueda de la información que contienen los anuarios de la CONAPESCA de producción anual piscícola, así como datos que proporción el centro acuícola ubicado en la entidad de pabellón de Hidalgo, en el municipio de Rincón de Romos.

En este apartado se observaron los datos recopilados por CONAPESCA en años anteriores, haciendo una síntesis de lo más importante para esta investigación.

- Entrevistas: Se realizó una entrevista a el director general de la CONAPESCA del Estado de Aguascalientes. También se realizó la visita a una granja acuícola criadora de tilapias, en donde se realizaron varias preguntas acerca de la crianza que ahí se da.
- Encuestas: La encuesta fue realizada por medio de “formularios de google” a un total de 70 personas para conocer el consumo de organismos acuáticos en Aguascalientes, así como el conocimiento de la acuicultura en Aguascalientes.

En estas encuestas se pudo observar que el pescado no es la especie de preferencia en los habitantes de Aguascalientes, siendo la res el de mayor consumo y preferencia. También se pudo conocer que la acuicultura no es una práctica muy conocida.

- Cuestionarios: El cuestionario fue efectuado a las diferentes UPA´s que se encuentran en el Estado, por medio del centro acuícola.

En esta parte de la investigación solo se obtuvo respuesta de 3 granjas, pero todas pudieron dar un resultado en común, las sequias y falta de apoyo gubernamental han hecho que la producción baje.

4.2 Descripción minuciosa de datos recabados

A continuación, se muestran detalladamente los resultados que se obtuvieron en la aplicación de cada uno de los instrumentos de investigación.

4.2.1. Observaciones de registros existentes:

La siguiente información fue obtenida del anuario estadístico de acuacultura y pesca (CONAPESCA,2022).

Primeramente, es necesario aclarar que en Aguascalientes la tilapia entra dentro de la clasificación de las mojarra. Esta clasificación es por parte de CONAPESCA, ya que ese término lo utilizan para especies dulceacuícolas, salobres y marinas (Véase [apéndice 1](#)).

Aguascalientes ha estado bajando la producción piscícola desde el año 2011, en comparación a años anteriores a este mismo. Se pudo observar que en el año 2021 se produjeron un total de 37 toneladas de producción piscícola en peso vivo, siendo la tilapia la especie con mayor producción con un total de 25 toneladas. Le sigue la lobina con 5 toneladas. La tercera especie identificada es la carpa con 2 toneladas. Existen especies no identificadas por el anuario, de las cuales fueron producidas 5 toneladas, dando así las 37 toneladas producidas en 2021 (Véase [apéndice 2](#)).

En el porcentaje total de la producción nacional, Aguascalientes apporto con 37 toneladas el total de 0.00%, es decir que su participación fue casi nula en el porcentaje total (Véase [apéndice 2](#)).

Explorando el anuario estadístico de acuacultura y pesca que proporciona CONAPESCA, desde el año 2021, se observó Aguascalientes ocupa el lugar 29 de las 32 entidades federativas en cuanto a valor delo explotado y volumen en producción piscícola nacional. Pero a pesar de que la producción no fue la esperada y ocupa un lugar muy bajo en la producción nacional, el porcentaje de aportación al producto interno bruto (PIB) fue del 1.21%, es decir, apporto una pequeña parte a la cantidad total (Véase [apéndice 3](#)).

Como se mencionó con anterioridad, la tilapia o mojarra cuenta con un total de 25 toneladas siendo así la especie más producida en el Estado en el año 2021. Si se observa de manera mensual, las producciones iban de 2 y 3

toneladas por mes, con excepción mayo y junio con un total de 0 toneladas, también siendo septiembre una excepción con un total de 4 toneladas.

AGUASCALIENTES

CUADRO 2.5.18

VOLUMEN DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA MENSUAL EN PESO VIVO,
SEGÚN PRINCIPALES ESPECIES, 2021.
(TONELADAS)

DESTINO/ESPECIE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
TOTAL	3	4	5	3	1	1	4	5	4	3	2	3	37
CONSUMO HUMANO DIRECTO	3	4	5	3	0	1	4	5	4	3	2	3	37
CARPA	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0	0	0	2
LENGUADO	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
LOBINA	1	1	1	1	-	-	1	0	0	0	0	0	5
MOJARRA	2	3	3	2	0	0	3	2	4	2	2	2	25
OTRAS	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	4
USO INDUSTRIAL	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0
ALGAS	-	-	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	0

Tabla 5. Volumen de Producción piscícola mensual en peso vivo (CONAPESCA,2022).

Para el año 2021 según el anuario proporcionado por CONAPESCA, se contaban con 40 unidades de producción acuícola disponibles, siendo uno de los Estados de la república mexicana que cuenta con una menor cantidad de unidades de producción (Véase [apéndice 4](#)). Aunque para para el año 2023 se sumaron 2 instalaciones acuícolas, pasando de 40 a 42 instalaciones acuícolas (Véase [apéndice 5](#)) Y 31 embarcaciones menores (Véase [apéndice 6](#)) según información proporcionada por el registro nacional de pesca y acuicultura o RNPA por sus siglas (Registro Nacional de Pesca y Acuicultura,2023).

Como toda fuente de ingresos que ayuda a la economía de un país, la acuicultura recibe un financiamiento, el cual es por medio del fondo de financiera nacional de desarrollo agropecuario, rural, Forestal y Pesquero.

En el año 2021 este fondo conto con un total de \$757,090, el cual fue repartido entre las entidades federativas del país, donde Aguascalientes tiene una cantidad total de \$1,700 (Véase [apéndice 7](#)).

La acuacultura no solo se utiliza para la producción de peces para consumo humano, sino que también puede utilizarse para la pesca deportiva, una actividad que puede ser muy importante para la economía de la acuacultura. En esta actividad, primeramente, se vende un permiso, en el cual el precio puede variar dependiendo el tiempo que se quiera realizar la actividad (Véase apéndice 8).

La pesca deportiva en Aguascalientes recaudo una cantidad total de \$ 36,048.47 con un total de 82 permisos concedidos. Esta cantidad no está nada mal, en comparación a otras entidades que no cuentan con litoral que recaudaron una cantidad menor, como por ejemplo Tlaxcala con un permiso vendido y una recaudación de \$ 780.00 o Zacatecas con un total de 24 permisos y \$17,347.00 de recaudación total. Pero, aun así, las entidades que cuentan con litoral siguen siendo las mayores recaudadoras, siendo baja california sur, recaudando \$1,319,981.94 con 80,280 permisos vendidos (Véase apéndice 9).

Todos estos datos solo fueron el parteaguas para la implementación de otras técnicas para saber cuáles fueron las razones de la baja producción piscícola en Aguascalientes, por lo que en los siguientes puntos se plasmaron los datos dados por el CEFOPAP y el depositario de bienes de CONAPESCA del Estado.

4.2.2 Encuestas a público en general del Estado de Aguascalientes:

Se realizaron 3 encuestas a 70 personas ubicadas en los diferentes municipios del Estado de Aguascalientes, con una edad que va desde los 15 años, hasta los 46 años. Dichas encuestas fueron realizadas por medio de Google forms, en donde se obtuvieron datos importantes acerca del consumo de pescado.

Las encuestas y los resultados obtenidos más importantes fueron los siguientes:

— Preferencia de especies animales para consumo humano en el estado de Aguascalientes:

La primera encuesta se realizó para conocer acerca de la preferencia de la gente del pescado en comparación a otras especies, esto para saber qué lugar ocupa el pescado en la dieta de las personas. Se obtuvieron cada una de las respuestas de cada uno de los encuestados (Véase [apéndice 10](#)) por medio de google forms, así como por medio de esta misma plataforma, se obtuvieron las gráficas recopilatoria de las respuestas obtenidas (Véase [apéndice 11](#)).

De las 70 respuestas obtenidas, 10 respuestas fueron favorables para el pescado dando un total del 14.3%. En comparación al consumo de pescado, la res es la especie más consumida con un total de 30 respuestas, dando un total del 42.9%. El cerdo solo obtuvo un total de 9 respuestas, dando así el 12.9% del total. Por último, el pollo obtuvo el 27.1% con un total de 19 respuestas.

Si se analizan los datos anteriores, el pescado no es un alimento común entre los habitantes de Aguascalientes, siendo la res la especie más consumida.

Además de la preferencia de carne, se obtuvo que no la carne de pescado no se consume ocasionalmente, a diferencia de otro tipo de carnes que se consume al menos una vez a la semana.

— Consumo de pescado en el estado de Aguascalientes

El segundo cuestionario fue realizado para conocer un consumo más específico del pescado. En este aspecto. Se obtuvieron cada una de las respuestas de cada uno de los encuestados (Véase [apéndice 12](#)) por medio de google forms, así como por medio de esta misma plataforma, se obtuvieron las gráficas recopilatoria de las respuestas obtenidas (Véase [apéndice 13](#)).

En cuanto a preferencia, parece haber una clara preferencia por ciertos tipos de pescado, como la tilapia, el salmón y el atún, en comparación con otras variedades, que tienen una popularidad significativamente menor entre los encuestados.

También se pudo observar la preferencia abrumadora por el pescado local refleja una combinación de factores que van desde la frescura y calidad percibida hasta la contribución a la economía local y las preocupaciones medioambientales. Esta preferencia destaca la importancia que tienen estos aspectos para los consumidores al tomar decisiones sobre la compra de pescado.

Por último, existe cierta divergencia de opiniones entre los encuestados. A pesar de que un porcentaje mayoritario considera que la información se comunica adecuadamente, un grupo significativo aún percibe deficiencias en la comunicación de estos beneficios nutricionales. Esta discrepancia puede señalar una necesidad de mejorar y ampliar los esfuerzos de comunicación sobre los beneficios nutricionales del pescado de acuicultura para llegar de manera más efectiva a aquellos que aún no perciben suficiente información al respecto. Es importante continuar educando al público sobre los beneficios saludables de consumir pescado de acuicultura para promover una dieta más saludable y sostenible.

— Conocimiento de la acuicultura en el Estado de Aguascalientes

El tercer cuestionario fue realizado para conocer acerca de que tanto conocen las personas de la acuicultura. Se obtuvieron cada una de las respuestas de cada uno de los encuestados (Véase [apéndice 14](#)) por medio de google forms, así como por medio de esta misma plataforma, se obtuvieron las gráficas recopilatoria de las respuestas obtenidas (Véase [apéndice 15](#)).

El elevado porcentaje (75.7%) de personas que no están familiarizadas con la acuicultura en Aguascalientes destaca una falta de conocimiento generalizado sobre esta práctica. Este resultado sugiere una brecha significativa en la conciencia y comprensión de la acuicultura entre los habitantes del estado. Esta carencia de familiaridad podría atribuirse a la falta de difusión de información, programas educativos o divulgación sobre la

acuacultura en la región. La minoría (14.3%) que sí está familiarizada podría representar a individuos con un mayor nivel de exposición o interés previo en esta actividad.

El dato de que el 75.7% no conozca las especies de peces cultivadas o producidas en Aguascalientes refleja una falta de comprensión sobre la diversidad y las características específicas de la acuacultura en la región. Este hecho puede indicar una falta de programas educativos o campañas informativas que expongan y eduquen a la población sobre las especies de peces criados en la zona. El reducido porcentaje (14.3%) que sí conoce estas especies puede representar a personas más involucradas en actividades relacionadas con la acuacultura o que tienen un interés particular en esta área. La distribución de respuestas en esta pregunta refleja una percepción diversa sobre la relevancia de la acuacultura. A pesar de que una parte significativa considera que es muy importante o importante (64.3%), un 28.6% mantiene una postura neutral, posiblemente debido a una falta de información detallada sobre los beneficios económicos y alimentarios de la acuacultura en la región. La minoría (1%) que la percibe como poco importante puede representar una visión limitada o desinformada sobre el potencial de la acuacultura para la economía y seguridad alimentaria.

El alto porcentaje (77.1%) de personas que no están al tanto de iniciativas locales o proyectos comunitarios que promuevan la acuacultura sostenible destaca una falta de difusión o conocimiento sobre estos esfuerzos en la comunidad. Esto podría indicar una brecha en la comunicación o en la participación de la comunidad en proyectos sostenibles relacionados con la acuacultura.

La mayoría (78.6%) considera que la acuacultura tiene poca importancia en comparación con actividades como la agricultura y la ganadería en Aguascalientes. Este dato resalta una percepción arraigada sobre la

acuacultura como una actividad menos relevante en la región en comparación con otras prácticas agropecuarias más establecidas y reconocidas.

Los resultados indican una perspectiva variada sobre el nivel de apoyo gubernamental hacia la acuacultura. El 37.1% que afirma que la acuacultura debería recibir más apoyo gubernamental sugiere una percepción de falta de respaldo actual por parte del gobierno para impulsar esta actividad. El 22.9% que cree que sí recibe apoyo pero que podría mejorar señala una ambigüedad sobre la efectividad y el alcance de las políticas gubernamentales actuales en el sector acuícola. Este panorama general refleja una demanda de un mayor respaldo y desarrollo gubernamental para fortalecer y fomentar la acuacultura en la región.

4.2.3 Entrevista a depositario de bienes de CONAPESCA de Aguascalientes:

Se realizó una entrevista a Manuel Alberto Villeda Terrones ((las transcripciones completas de las entrevistas se presentan en el [Apéndice 16](#)), quien tiene como cargo ser el depositario de bienes de CONAPESCA en Aguascalientes. Esta institución es la encargada de llevar a cabo un control general de las producciones piscícolas que se dan en cada estado, por lo que él fue el indicado para conocer las principales causas de la baja producción.

A lo dicho entre las principales causas de la baja producción se encuentran las constantes temporadas de estiaje debido a las sequias que se han presentado en la mayor parte del territorio estatal en los últimos años, en donde para la acuacultura y pesca el agua es un factor importante para poder continuar con esta práctica.

Otra razón importante para el decremento de producción es el escaso apoyo gubernamental que ha recibido la acuacultura y pesca en donde no existe promoción alguna de esta actividad, siendo que, de todos los apoyos

gubernamentales destinados por parte de la secretaria de agricultura, solo se recibe el 3% del presupuesto con el que cuenta.

El centro acuícola no recibió apoyos por parte del gobierno federal, por una política llamada “política de austeridad republicana”, donde se evita la corrupción y el despilfarro de bienes para una administración transparente, en donde esta política afectó al centro acuícola.

También se tiene que tomar en cuenta la situación actual del centro acuícola, donde no se producen peces actualmente debido a la escasez de agua, esto debido a que la principal presa de donde se obtenía el agua se secó y al no poder hacer un cambio de agua, se produjo la muerte de los reproductores con los que contaban en los estanques de reproducción.

Por último, otra razón de la baja producción piscícola en los últimos años se debió a la pandemia de Covid-19, donde varias empresas productoras tuvieron que parar la producción debido al distanciamiento social que se tuvo que dar para evitar la propagación de esta enfermedad.

Además de las razones de la baja producción se vieron otros aspectos como la cadena de suministros o las partes financieras como el costo de los peces producidos.

El centro acuícola de Aguascalientes es un centro de investigación y producción, en donde se hacía la crianza y reproducción de peces, que se enviaban a centros que están en situación de decadencia, pero debido a las situaciones anteriormente mencionadas, esto ya no llega a suceder.

Una de las funciones principales del centro acuícola era la repoblación de las diferentes granjas acuícolas de estado, pero debido a la situación actual, esto ya no puede suceder, por lo que las granjas acuícolas dependen de los centros de mejoramiento genético en otros estados para repoblarse. Se espera que cuando el centro funcione con normalidad, esta función llegue a realizarse nuevamente.

Hablando de la importación, la exportación de los peces producidos en Aguascalientes se va a restaurantes locales, así como a consumidores que desean un consumo individual. Otros lugares de exportación son los diferentes estados de la República Mexicana, como Zacatecas, San Luis Potosí, y Jalisco. También se exportan las producciones a Estados Unidos de América, más en específico, la rana toro que es utilizada en las disecciones de las escuelas. Los puntos anteriores fueron los puntos más importantes revisado en esta entrevista, dado que son los que llegan a especificar la problemática de esta investigación.

4.2.4 Cuestionarios a granjas proporcionado a CEFOPAP:

Se buscó la ayuda de Marisol Colombo Esparza Ruiz, coordinadora administrativa del CEFOPAP en Aguascalientes. El CEFOPAP una institución dedicada la sanidad e inocuidad de cada una de las granjas del Estado. Para su ayuda se les proporciono unos cuestionarios que se dispersarían a diferentes granjas donde solo se obtuvo respuesta de tres instalaciones, el centro de ciencias agropecuarias de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, la granja ecológica Santa María de Gallardo, y la granja Alan.

— Centro de ciencias agropecuarias de la Universidad Autónoma de Aguascalientes:

El encargado de contestar el cuestionario fue el M.V.Z Jorge Ramón Rocha Ruiz (El siguiente cuestionario aparece en el [apéndice 17](#)), donde comentó que la producción bajo en temporada de la pandemia ocasionada por Covid-19, debido a que el consumo fue bajo.

También se comentó que algunas de las causas por la baja producción en los años siguientes al 2012 puede se debe a la falta de apoyos gubernamentales a

los productores acuícolas. Además de que también las sequias han afectado a cada sector pecuario o agrícola, ya que sin agua no hay vida.

Por último, como se vio en la entrevista al depositario de bienes, el centro acuícola actualmente no provee alevines a ninguna de las granjas del estado por las sequias de la presa de donde obtenían el agua, por lo que esta instalación obtiene sus alevines del municipio de ventarrón, ubicado en el estado de Jalisco. Las cantidades que ellos piden a este lugar son 1000 alevines utilizados para la investigación en las maestrías.

— Granja ecológica Santa María de Gallardo:

Fernando Barrios Vidales es la persona que dio respuestas a el cuestionario proporcionado a esta granja (El cuestionario correspondiente a esta granja se encuentra en el apéndice 18), en donde comentó que la granja es prácticamente nueva, ya que se fundó en junio del 2023, por lo que la pandemia no fue ningún problema para ellos.

Uno de los puntos vistos fue la baja producción, en donde se comentó que hace una década, el gobierno federal brindaba más respaldo a través de CONAPESCA, pero han ido desapareciendo los fideicomisos que proporcionaban el apoyo a esta cultura.

Los alevines al igual que la mayoría de las granjas los obtiene del municipio llamado Ventarrón, del estado de Jalisco, donde se tienen que pedir cada seis meses, debido a que este es el tiempo en el siembran los peces.

El agua que utilizan es principalmente de lluvias, pero debido a las sequias, esta granja debe de surtirse a través de un camión cisterna, con 20,000 litros por semana, pero el mayor problema de esta situación es el incremento de costos. Esta granja se especializa principalmente en tilapia, en donde la producción total por años es de un total de una tonelada, dividido en dos cosechas. Al tener el peso y medida deseados, se empiezan a vender con costo total de \$96 el kilogramo.

— Granja Alan:

La granja Alan comentó en el cuestionario realizado (El cuestionario realizado a esta granja se encuentra en el apéndice 19), que producen un total de 6 toneladas por año, en donde el pescado se vende en un costo de \$100 en producto entero y \$120 en producto sin vísceras.

Los alevines los obtienen del estado de Jalisco, aunque sus últimas compras fueron en el estado de Veracruz. En ambos casos, esta granja se abastece un aproximado de cuatro o cinco veces al año, para poder realizar la crianza de los alevines.

Por último, también se comentó que las sequías es un problema grave que afecta a varios productores acuícolas, ya que el agua es el producto más importante para la supervivencia de los peces.

4.2.5 Visita al centro acuícola en Pabellón de Hidalgo.

Uno de los puntos más importantes vistos en la entrevista con el depositario de bienes de CONAPESA, fue el estado actual del centro acuícola, en donde al existir una sequía en el embalse que les proporcionaba agua, además de la falta de apoyo gubernamental, no han podido operar como en años anteriores. Para verificar esta situación, se realizó una visita a este centro, en donde se pudieron observar que todos los estanques con los que cuentan están en estos momentos en sequía, por lo que la producción piscícola no se está llevando a cabo. A esto se le puede sumar que, en palabras de los encargados del centro, han existido vandalizaciones en las localidades.

En las siguientes imágenes se puede observar las condiciones en las que el centro acuícola se encuentra al momento de esta investigación.

En las siguientes imágenes se muestra el estado actual del centro acuícola.



Figura 8. Edificación con logotipo del centro acuícola.



Figura 9. Estanque rustico en estado de sequía.



Figura 10. Tierra partida por sequía de un estanque.



Figura 11. Estanque rustico con fauna creciente.



Figura 12. Varios estanques rústicos es estado de sequía.



Figura 13. Estanque de cemento.



Figura 14. Diferentes estanques de cemento en sequia por falta de agua.



Figura 15. Instalaciones del centro acuícola sin uso por falta de agua.

4.2.6 Datos de producción proporcionados por CEFOPAP

Además de la ayuda con las entrevistas, el CEFOPAP nos proporcionó una tabla que realizan cada año con la información principal de cada unidad de producción acuícola en el Estado, donde se puede observar las principales especies que se producen en el Estado, así como la producción total del año 2022 (Véase [apéndice 20](#)).

En esta tabla se pudieron observar aspectos importantes como los tipos de estanques que manejan las granjas, las principales especies que se producen, o incluso la producción en toneladas que se tuvo en el año 2022.

Explicando la tabla antes mencionada se obtuvo la siguiente información.

— Primera columna:

En la primera columna se muestra de cada una de las UPA´S.

— Segunda columna:

En la segunda columna se pudo encuentran los municipios en los que se encuentra ubicadas cada UPA.

— Tercera columna:

En esta columna se observa el nombre con el que cuenta cada UPA.

— Cuarta columna:

En esta parte se muestra la especie principal que se produce.

— Quinta columna:

En la quinta columna se muestra la segunda especie que se llega a producir en cada UPA, pero solo es en caso de que cada unidad produzca una segunda especie.

— Sexta columna:

En esta columna se muestra la etapa de producción que manejan, se pudo observar que, en su mayoría, las UPA´S manejan la etapa de engorda.

— Séptima columna:

La séptima columna muestra el tipo de producción que maneja cada UPA, 15 de las 32 UPA´S que se muestran manejan el tipo intensivo, siendo estos la mayoría que se utiliza.

— Octava columna:

Aquí se muestra el número de estanques con los que cuenta cada UPA. En este punto, la mayoría de las UPA´S tienen entre uno y tres estanques.

— Novena columna:

La penúltima columna contiene la producción alcanzada en el año 2022, en donde se muestra que la producción es baja en cada unidad. Las unidades matranzo y la misión cuentan con una producción de 200 toneladas cada una, siendo las que mayor producción tuvieron. Mientras que la posta tuvo una producción de 0.2 toneladas siendo la que menos produjo. La granja San Isidro aparece con la cantidad de 0, esto puede deberse a dos razones, que la granja no produjo nada o no se obtuvo el dato.

— Decima columna:

En la última columna se observó el tipo de estanque con los que cuenta cada granja, siendo los más utilizados los estanques y tinas con geomembrana, así como los estanques rústicos.

4.2.7 Entrevista a granja Acuícola “Los Adobes”:

En el municipio de Pabellón de Arteaga que se ubica en el Estado de Aguascalientes, existe una granja acuícola especializada en la producción de Tilapia. Esta granja denominada “Granja acuícola Los Adobes” permitió ingresar a sus instalaciones para obtener un mejor conocimiento acerca de la acuicultura, y observar de una manera detallada sus instalaciones.

Aprovechando la visita, se realizó una entrevista a M.G.P. Nadia Ivonne Delgado Medina quien tiene el puesto de director general en la granja acuícola.

Se comentaron aspectos importantes para esta investigación, como lo es la cantidad total que producen, los lugares a los que exportan, así como el lugar de donde obtienen los alevines.

El primer aspecto que se vio fue el manejo de sus peces, en donde cuentan con un estanque rustico y 6 estanques de geomembrana con invernadero, esto para poder mantener la crianza de los peces.

Producen un total de 7000 toneladas por año, dividido en dos lotes de seis meses aproximadamente, para así en cuanto salga el primer lote, ya tienen los alevines para el segundo (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023).

Los principales clientes al igual que muchas granjas son de restaurantes locales o incluso clientes de localidades que realizan un pedido para el consumo individual, en donde se realiza el pedido y ellos se encargan de preparar el pedido (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023).

Otro punto importante visto fue la importación, ya el centro acuícola no opera como antes solía hacerlo, piden los alevines del Estado de Jalisco al igual que muchas granjas (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023).

Las sequias de las presas no es un problema para esta granja, debido a que el agua de los estanques es de un pozo y no de las presas (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023). Para cuando se haga el cambio de agua, esta se desecha en los diferentes cultivos que rodean la granja (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023).

Por último, la pandemia no llego a afectar a la producción, ya que al ser una granja que cuenta con solo dos trabajadores y el personal administrativo, no

hubo necesidad de realizar el distanciamiento social (N.I Delgado-Medina, comunicación personal, 28 de noviembre de 2023).



Figura 16. Logotipo de la granja acuícola “Los adobes”.



Figura 17. Estanque rustico de la granja acuícola “Los adobes”.



Figura 18. Estanque de geomembrana ubicados en la granja acuícola “Los adobes”.



Figura 19. Invernaderos de la granja acuícola “Los adobes” para mantener los estanques a una cierta temperatura.



Figura 20. Centro de eviscerado y descamado de pescado de la granja acuícola “Los adobes”

4.3 Interpretación de los datos recabados

El anuario de CONAPESCA nos permitió tener acceso a la principal fuente de información que muestra la producción total de cada estado de la República Mexicana, nos ayudó a conocer el estado de la producción anual de Aguascalientes, pero al observarlo se pudo identificar que la producción es baja en comparación a otros años y estados.

Los datos recopilados concuerdan en tres factores importantes que causaron la baja producción.

1. La pandemia de Covid-19 causo bajas en la producción.

Interpretación: Cuando sucedió la pandemia en el año 2020, sucedió el distanciamiento social para frenar esta enfermedad, por lo que las unidades acuícolas tenían que terminar actividades en ese tiempo, o reducir al 50% las actividades de producción. Esta interpretación maneja

la importancia de estar preparado para situaciones de emergencia que llegan a salir de imprevisto.

2. La escasez de Agua no permite mantener la producción deseada.

Interpretación: El agua es el producto que mantiene con vida a los peces, por lo que sin este líquido la producción no se va a dar en ningún momento. Esto sugiere la necesidad que se tiene desde hace años de cuidar el agua, ya que en pocas palabras “sin agua, no hay vida”.

3. El gobierno no proporciona el suficiente apoyo a la acuicultura.

Interpretación: Desde hace tiempo el gobierno federal ha estado quitando apoyos a diversas prácticas para darle promoción a otras que considera de mucha más importancia. En el caso de la acuicultura y pesca, el apoyo a disminuido o incluso no se ha recibido como en el caso de Aguascalientes. En esta interpretación se da la importancia de apoyar diversas prácticas que pueden generar un bien económico, para poder darlas a conocer y así se pueda recibir más apoyo.

4.4 Discusión de los datos recabados

En los últimos años se evidencio una disminución en la cantidad de peces producidos por la acuicultura. Dicha disminución se debe a factores que merecen atención y evaluación, ya que es preocupante el que esta actividad no se esté desarrollando como en años anteriores.

Haciendo la comparativa de los datos de producción de Aguascalientes con los de otros Estados se pudo observar que la producción en el Estado es nula. El total de producción en Aguascalientes en el año 2021 fue de 37 toneladas, mientras que en Sonora la producción fue un total de 859,609 toneladas.

(Apéndice 21) siendo este el Estado con más producción en ese año (CONAPESCA, 2022).

En la presente investigación se investigaron las principales causas del decremento de la producción piscícola en Aguascalientes. Los resultados que se obtuvieron dan a indicar que los principales factores que han causado este problema, son de origen externo y no pueden realizar muchas acciones para mejorarlo.

Uno de los hallazgos clave en esta investigación es la falta de apoyos gubernamentales estatales y federales, esto es dado a acciones que gobierno ha implementado para evitar la corrupción en asociaciones y así mejorar la transparencia. Estas acciones pueden mejorar al demostrar que la acuicultura es una práctica que puede generar mayores aportaciones nacionales.

Otros dos factores que se encontraron fueron las sequias que se han dado en los últimos años y la pandemia por Covid-19. En el primero, las sequias es algo que no se puede evitar, ya que el agua se está acabando, además de que las lluvias en ciertas temporadas llegan a ser escasas. Hablando de la pandemia, el distanciamiento social fue un factor que evito que varias granjas trabajaran al 100% y, por ende, la producción bajo.

Otro aspecto a considerar es el hecho de que la acuicultura en Aguascalientes no es una práctica muy conocida, ya que al preguntar acerca de la actividad piscícola, la mayoría de las personas no saben nada acerca de este tema. También la preferencia del pescado no es muy común, ya que muchos prefieren consumir res o cerdo, a un pescado.

Es esencial evaluar el estado actual de la producción, tan solo por el hecho de que cuando una producción baja, la economía de los productores, trabajadores y toda persona implicada en el área de trabajo llega a bajar, cuando en la producción lo que se espera es obtener ganancias.

Dicho todo esto, las únicas soluciones que se tienen es ver la forma de seguir fomentando el cuidado del agua para que pueda seguir utilizándose en

prácticas que traen un bien a la nación; generar las medidas necesarias en caso de que suceda alguna otra situación como la pandemia que se dio desde el 2020; Por último, esperar que el gobierno apoye más a este tipo de actividades y vea el potencial que tiene para la mejora de la economía del país.

CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES

Introducción

A lo largo de esta investigación se exploraron diversos aspectos relacionados con la acuacultura y pesca en Aguascalientes, en donde el objetivo principal era el conocer las principales razones de la baja producción en Aguascalientes. En esta sección, se presentará las conclusiones que se dieron al completar el análisis de los resultados obtenidos, además de verificar si se cumplió la hipótesis realizada y los objetivos propuestos al inicio de esta investigación.

5.1 Contratación de la Hipótesis con los resultados obtenidos

La hipótesis realizada para esta investigación era la siguiente:

- La producción piscícola en el Estado de Aguascalientes ha bajado debido a que no se le ha prestado la suficiente atención gubernamental como a otras actividades de producción animal y vegetal, así como a las temporadas de estiaje que se han dado en últimos años.

Los resultados obtenidos en esta investigación llegaron a respaldar lo dicho en la hipótesis, dado que la acuacultura no recibe el suficiente apoyo gubernamental aquí en el Estado, e incluso en algunas otras entidades de la república mexicana.

También se observa que las temporadas de estiaje que se han dado en el Estado han sido preocupantes, ya que muchas granjas acuícolas, en especial el centro acuícola de CONAPESCA, reciben el agua de las diferentes presas que se encuentran en el Estado. Las presas reciben el agua de las lluvias que se dan

a lo largo del año, pero el hecho de que la lluvia es escasa en diferentes épocas del año, no ha ayudado a la práctica de la acuacultura.

Por último y esto va más allá de la hipótesis, también se pudo comprobar que la acuacultura no es una práctica muy conocida en el Estado, además de que el pescado no es la especie de consumo humano que muchas personas prefieren.

Al interpretar toda esta información, Aguascalientes sigue siendo un Estado factible para la producción acuícola, solo es necesario realizar medidas para evitar las sequías en las granjas, así como hacer ver a al gobierno federal, municipal y estatal, brindar a esta práctica que solo busca brindar un control saludable la alimentación del ser humano.

5.2 Verificación del cumplimiento de los objetivos de la investigación

5.2.1 Cumplimiento del objetivo general:

- Investigar las principales razones del decremento de la producción piscícola por medio de la pesca y la acuacultura en el Estado de Aguascalientes; así como la repercusión en los factores económicos, logísticos, y productivos que conllevan.

En este caso y en base a los resultados, se puede decir que se cumplió en todos los aspectos. La información recabada y el cumplimiento se muestra en los objetivos específicos de esta sección.

5.2.2. Cumplimiento de los objetivos específico.

- Analizar las causas del decremento en la crianza de peces en el Estado de Aguascalientes.

Las causas del decremento en la producción fueron el poco apoyo gubernamental, la pandemia que se dio en el año 2020 y por último las sequías que se han dado en los últimos años. A esto sumarle el desconocimiento de la práctica de la acuacultura.

- Identificar los lugares a los cuales se distribuyen la producción piscícola del estado de Aguascalientes.

Se identificaron los lugares de donde se obtienen los alevines para producción, en este caso se obtiene del estado llamado Ventarrón, ubicado el Estado de Jalisco. También se dio a conocer que los lugares de exportación de las unidades productoras son a restaurantes locales o a consumidores que se ubican en el Estado. Algunas granjas exportan a otros Estados, O incluso algunas partes de Estados Unidos de América.

- Determinar las especies que se crían en las diferentes granjas acuícolas del Estado.

Las principales especies producidas en el Estado son la tilapia, lobina, carpa, bagre y rana toro.

- Investigar las repercusiones monetarias que causa la pesca y acuacultura en el estado de Aguascalientes.

En cuanto a las repercusiones monetarias, los más afectados son las familias que viven en zonas aldeanas al agua, ya que la pesca es su mayor fuente de ingresos, así como toda persona que trabaje en el área de la acuacultura, debido a que, si no se produce nada, no se generara ganancia alguna.

5.3 Inferencias de los resultados de la investigación

Se puede inferir que el decremento de producción en el año 2021, está fuertemente implicada por las medidas de restricción de la pandemia de Covid-19. La cuarentena y las restricciones afectaron a que la mayoría de las granjas no pudieran operar como normalmente lo hacen.

La falta de apoyo gubernamental hacia el sector analizado, en este caso la acuicultura y pesca, de igual manera con sus unidades de producción, están estrechamente relacionado con la baja producción. Esto dado que la falta de apoyos, subsidios, fideicomisos, u otros programas de apoyo han hecho que los acuicultores busquen la forma de seguir en el campo trabajado, pero esto ocasionando más gastos de su parte.

A esto sumarle que el apoyo al centro acuícola del estado es nulo y ellos se encargan del apoyo hacia las diferentes granjas acuícolas.

Se puede inferir que las sequias están altamente relacionadas con la baja producción acuícola que se experimentó en años posteriores al año 2012. La falta de lluvias ha hecho que varios embalses no mantengan un nivel de agua constante, donde el agua de estos se va directo a las granjas acuícolas para la producción de peces.

5.4 Recomendación de tema para futuras investigaciones

Como se ha dicho a lo largo de la investigación, la producción acuícola a estado bajando desde el año 2012. Esta investigación abarco el tema de la baja producción, por lo que en futuras investigaciones se pueden tomar los siguientes temas.

- Repercusiones monetarias a causa de la acuicultura.
- Salud y bienestar de los peces en entornos no aptos para su crianza.
- Mejora de alimentación de peces para su desarrollo.
- Fomento de la acuicultura en el Estado.

CAPÍTULO 6: REFERENCIAS

1. Balbuena-Rivarola, E.D., V.M. Rios- Morinigo, A. Flores- Nava, j. Meza, & A. Galeano. (2011). *Manual para extensionista en acuicultura*. Paraguay: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Food and Agriculture Organization (FAO).
2. Bioaquafloc (S.F.) *Tipos de tanques para acuicultura*. Bioaquafloc. Recuperado el 18 de octubre de 2023 de <https://www.bioaquafloc.com/tipos-de-tanques-para-acuicultura/>
3. Bulygin, E., & Mendonca, D. (2005). *Normas y sistemas normativos*. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A. Madrid, Barcelona.
4. Bulygin, E., & Mendonca, D. (2005). *Normas y sistemas normativos*. Marcial Pons, Ediciones Jurídicas y Sociales, S. A. Madrid, Barcelona.
5. Comisión nacional de acuicultura y pesca (CONAPESCA). (2003). *Anuario estadístico de acuicultura y pesca 2003*. Mazatlán, Sinaloa: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca.
6. Comisión nacional de acuicultura y pesca (CONAPESCA). (2012). *Anuario estadístico de acuicultura y pesca 2012*. Mazatlán, Sinaloa: Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca.
7. Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA). (2014). *Antecedentes Centros Acuícolas*. Gobierno de México. Recuperado el 12 de septiembre de 2023 de.

<https://www.gob.mx/conapesca/documentos/antecedentes-centros-acuicolas>

8. Comisión nacional de acuacultura y pesca (CONAPESCA). (2022). *Anuario estadístico de acuacultura y pesca 2021*. Mazatlán, Sinaloa: Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca.
9. Cuadros, J., J.F. Pacheco, F. Cartes y E. Contreras. (2012). *Elementos conceptuales y aplicaciones de la microeconomía para la evaluación de proyectos*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). 10 PP.
10. Cuéntame INEGI. (2020). *Número de habitantes*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 20 de septiembre de 2023 de.
<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/poblacion/default.aspx?tema=me&e=01>
11. Cuéntame INEGI. (s.f.). *Agua*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 20 de septiembre de 2023 de.
<https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/ags/territorio/agua.aspx?tema=me&e=01>
12. García, F. A. (2006). *La Gestión de Cadenas de Suministros: Un enfoque de integración global de procesos*. *Visión Gerencial*, (1), 53-62
13. Gobierno del Estado de Aguascalientes. (2023). *UBICACIÓN Y ZONA GEOGRÁFICA*. Gobierno del Estado de Aguascalientes. Recuperado el 19 de septiembre de 2023 de.

<https://www.gob.mx/conapesca/documentos/antecedentes-centros-acuicolas>

14. Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: McGrwall Hill Education.
15. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2020). *Consulta de indicadores sociodemográficos y económicos por área geográfica*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado el 20 de septiembre de 2023 de. <https://www.inegi.org.mx/>
16. Martínez, M.J. y Rojas, A. (1996). *Ictiofauna del Estado de Aguascalientes*. Investigación y ciencia. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 26-33 PP.
17. Meyer, D. (2004). *Introducción a la Acuicultura*. Zamorano, Honduras: Escuela Agrícola Panamericana.
18. Ortiz-Tirado, J.C. (2015). *Acuicultura, producción dulce acuícola en el ecuador* 1. Ecuador: Comisión Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.
 1. .
19. Quiroa, M. (2019). *Producción*. Economipedia. Recuperado el 10 de octubre de 2023 de <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>
20. Quiroa, M. (2020). *Estudio de factibilidad*. Economipedia. Recuperado el 10 de octubre de 2023 de <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>

21. Rojas, A. (1981). Distribución de la ictiofauna del Estado de Aguascalientes. Tesis profesional. Centro de ciencias básicas, Universidad Autónoma de Aguascalientes.
22. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). (2022). *Acuicultura en México*. Gobierno de México. Recuperado el 17 de octubre de 2023 de. <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/acuicultura-en-mexico?idiom=es&fbclid=IwAR3cINc2Nr7pCXBwPQTQKpq92adL8ZeW6BL6h-fxq0NmiBvFLAs5FDRnWR8>
23. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2016). NOM-009-SAG/PESC-2015: que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Ciudad de México: SAGARPA.
24. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2014). NOM-049-SAG/PESC-2014: Que determina el procedimiento para establecer zonas de refugio para los recursos pesqueros en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Ciudad de México: SAGARPA.
25. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2015). NOM-060-SAG/PESC-2016: Pesca responsable en cuerpos de aguas continentales dulceacuícolas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Ciudad de México: SAGARPA.

26. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2016). NOM-064-SAG/PESC/SEMARNAT-2013: Sobre sistemas, métodos y técnicas de captura prohibidos en la pesca en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Ciudad de México: SAGARPA.
27. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2016). NOM-001-SAGARPA/SCFI-2016: Prácticas comerciales-Especificaciones sobre el almacenamiento, guarda, conservación, manejo y control de bienes o mercancías bajo custodia de los almacenes generales de depósito. Incluyendo productos agropecuarios y pesqueros. Ciudad de México: SAGARPA.
28. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT). (1995). NOM-017-PESC-1994: Para regular las actividades de pesca deportivo recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos. Ciudad de México: SEMARNAT.
29. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAT). (1997). NOM-001-SEMARNAT-1996: Límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. Ciudad de México: SEMARNAT.
30. Secretaría de Salud (SSA). (1996). NOM-128-SSA1-1994: Bienes y servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca. Ciudad de México: SSA.

31. Secretaría de Salud (SSA). (2011). NOM-242-SSA1-2009: Productos y servicios. Productos de la pesca frescos, refrigerados, congelados y procesados. Especificaciones sanitarias y métodos de prueba. Ciudad de México: SSA.
32. Sevilla, A. (2020). *Economía*. Economipedia. Recuperado el 10 de octubre de 2023 de <https://economipedia.com/definiciones/economia.html>
33. Tecnotanques (2022) ¿Qué es la temporada de estiaje? Tecnotanques. Recuperado el 04 de diciembre de 2023 de <https://tecnotanques.com/que-es-la-temporada-de-estiaje/>

CAPÍTULO 7: APÉNDICES

Apéndice 1. Clasificación de los diferentes tipos de mojarra, en donde se encuentra la tilapia (CONAPESCA, 2022).

MOJARRA

CHOPA
CHOPA AMARILLA
CHOPA ESPINA
CHOPA GRIS
MALACAPA
MOJARRA
MOJARRA ALETA AMARILLA
MOJARRA BLANCA
MOJARRA CAMARONERA
MOJARRA CASTARRICA
MOJARRA CHARRITA
MOJARRA CHINA
MOJARRA ESPAÑOLA
MOJARRA GARABATA
MOJARRA GUAPOTA
MOJARRA MUELUDA
MOJARRA PALETA
MOJARRA PEINETA
MOJARRA PIEDRERA
MOJARRA PINTA
MOJARRA PLATEADA
MOJARRA PLUMA
MOJARRA PRIETA
MOJARRA RAYADA
MOJARRA TENHUAYACA
MOJARRA VERDE
MOJARRITA
MOJARRITA AGALLAS AZULES
MOJARRITA BANDERA
MOJARRITA DE LEY
MOJARRÓN
MOLPICH
TILAPIA

Apéndice 2. Serie histórica de producción pesquera (piscícola) en Aguascalientes (CONAPESCA, 2022).



AGUASCALIENTES

SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA ENTIDAD (PESO VIVO EN TONELADAS)

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	254	198	323	241	180	153	114	165	37
MOJARRA	36	230	165	247	174	126	119	84	145	25
LOBINA	4	6	10	23	20	22	14	7	1	5
CARPA	26	15	17	42	38	27	14	9	6	2
OTRAS	13	2	6	11	8	6	6	15	13	5



PARTICIPACIÓN PORCENTUAL EN LA PRODUCCIÓN NACIONAL									
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
0.00%	0.01%	0.01%	0.02%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.01%	0.00%



POBLACIÓN DE PESCADORES:

90



EMBARCACIONES MAYORES ACTIVAS:

0



PLANTAS PESQUERAS:

0



EMBARCACIONES RIBEREÑAS ACTIVAS:

30



UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA:

40

Apéndice 3. Lugar nacional de producción y aportación al PIB (CONAPESCA, 2022).



LUGAR NACIONAL

29
EN VOLUMEN

29
EN VALOR

INFORMACIÓN DE LA ENTIDAD

CAPITAL

Aguascalientes.

POBLACIÓN

1,337,792 habitantes, el 1.1 % del total del país.

EXTENSIÓN

5,616 km², el 0.3% del territorio nacional.

LITORAL

No cuenta con litoral.

APORTACIÓN AL PIB NACIONAL

1.21%



UBICACIÓN DE LAS REPRESENTACIONES ESTATALES Y OFICINAS DE LA CONAPESCA

REPRESENTACIONES ESTATALES

Aguascalientes.

OFICINAS

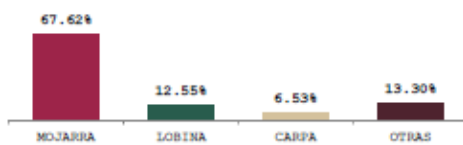
Aguascalientes.

PRINCIPALES ESPECIES

PESO VIVO EN TONELADAS

ESPECIE	2020	2021	DIF	DIF %
TOTAL	186	97	-128	-78%
MOJARRA	145	25	-119	-83%
LOBINA	1	5	4	305%
CARPA	6	2	-4	-61%

PARTICIPACIÓN DE LAS PRINCIPALES ESPECIES EN LA PRODUCCIÓN DE LA ENTIDAD



Apéndice 4. Unidades de producción acuícola disponibles en la república mexicana (CONAPESCA, 2022).

LITORAL/ENTIDAD	NÚMERO
TOTAL NACIONAL	10,370
LITORAL DEL PACÍFICO	5,471
BAJA CALIFORNIA	241
BAJA CALIFORNIA SUR	230
SONORA	346
SINALOA	1,573
NAYARIT	414
JALISCO	249
COLIMA	159
MICHOACÁN	485
GUERRERO	553
OAXACA	615
CHIAPAS	606
LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE	1,855
TAMAULIPAS	98
VERACRUZ	642
TABASCO	811
CAMPECHE	182
YUCATÁN	71
QUINTANA ROO	51
ENTIDADES SIN LITORAL	3,044
AGUASCALIENTES	40
COAHUILA	11
CHIHUAHUA	73
DURANGO	73
GUANAJUATO	44
HIDALGO	429
MÉXICO	518
MORELOS	288
NUEVO LEÓN	39
PUEBLA	1,134
QUERÉTARO	113
SAN LUIS POTOSÍ	107
TLAXCALA	125
ZACATECAS	50

Apéndice 5. Instalaciones acuícolas registradas por la RNPA (RNPA, 2023)

#	TIPO	NOMBRE ESTADO	NOMBRE OFICINA	RNPA IA	NOMBRE IA	TIPO IA
95	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000645	ABONO DE LOMBRIZ EL AGUILA S DE RL MI DE CV	GRANJA
475	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000710	ACUICOLA HIDROCALIDA	GRANJA
792	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011287	GRANJA ACUICOLA LOS DURON	GRANJA
1108	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000462	GRANJA ACUÍCOLA CRUZ DEL PASO	GRANJA
1244	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000769	ANA MIRELL MELLADO ESTRADA	GRANJA
1425	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000629	GRANJA ZOA	GRANJA
2680	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011246	DAGOBERTO LOPEZ HARO	GRANJA
3020	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000736	GRANJA DE RANA TORO EL CHAVEÑO	GRANJA
3391	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011204	ENTRE DULCES Y PEDAZOS, A.C.	GRANJA
3749	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000702	ECOFROGS	GRANJA
3911	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000553	GRANJA LA PERLA	GRANJA
4274	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000728	BIOTECNIA AGS	GRANJA
4299	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000793	GONZALO CAPETILLO REYES	GRANJA
4397	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000446	GRANJA ACUICOLA PABELLÓN S DE RL MI DE CV	GRANJA
5352	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011253	GRANJA MERCADO PES	GRANJA
5602	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011238	GRANJA ANCAS	GRANJA
5842	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000405	GRANJA SAN ISIDRO	GRANJA
6029	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000819	JOSE LUIS MARTINEZ COLLAZO	GRANJA
6152	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000834	GRANJA ACUICOLA LA CABAÑA	GRANJA
6170	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011303	JOSE RODOLFO GONZALEZ WEHBE	GRANJA
6401	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000348	GRANJA ACUICOLA EL INDIO	GRANJA
6901	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000653	PRODUCTORES DE RANA TORO	GRANJA
7455	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000801	MARGARITA COLLAZO RANGEL	GRANJA
7645	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000829	GRANJA ACUICOLA ALAN	GRANJA
7860	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011220	GRANJA EL CARMEN	GRANJA
7899	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000744	PRODUCTORES DE RANA TORO ALEMAN	GRANJA

7925	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000777	MARTIN MARTINEZ COLLAZO	GRANJA
7939	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000076	GRANJA PISCICOLA OJOCALIENTILLO	GRANJA
8148	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000330	LA PROVIDENCIA	GRANJA
8181	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011279	GRANJA ACUICOLA NIDO DE AGUILAS	GRANJA
8265	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000868	GRANJA ACUICOLA LOS ADOBES	GRANJA
8272	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000132	SANTA ROSA	GRANJA
8479	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011295	GRANJA ACUICOLA ELVIA	GRANJA
8573	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000256	GRANJA AGROACUICOLA HERNANDEZ	GRANJA
9364	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000785	RAUL MARTINEZ COLLAZO	GRANJA
9392	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000314	REAL DEL MASBE	GRANJA
9447	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000223	ACUICOLA OROZCO	GRANJA
9481	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000512	GRANJA ACUÍCOLA HUZAR	GRANJA
10810	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011196	DAGOBERTO LOPEZ HARO	GRANJA
10830	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01000752	SOLUCIONES INDUSTRIALES MOBEC S DE RL DE CV	GRANJA
11204	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011261	GRANJA VIANEY	GRANJA
11387	INST.ACUÍCOLA	AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	01011212	GRANJA LOS COMPADRES	GRANJA

Apéndice 6. Instalaciones acuícolas registradas por la RNPA (RNPA, 2023).

#	TIPO	CLAVE ESTADO	NOMBRE ESTADO	CLAVE OFICINA	NOMBRE OFICINA	RNPA ACTIVO	NOMBRE ACTIVO
62037	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021278	MITLA
62038	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021286	LA BONITA
62039	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021294	LA PAOLOMA 2
62040	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021302	RINCON DE RAMOS
62041	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021310	LA TOÑITA
62042	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021328	LA CATALANA
62062	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021336	LA MILAGROSA
62075	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01000356	LA NIÑA
62076	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01000314	LA LOBINA
62077	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021344	LA MARI
62078	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021351	LA LOBINA
62079	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021369	YESICA
62080	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021377	LA GAVIOTA
62081	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021385	LA PALOMA
62082	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021393	CHICHIMECA
62083	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021401	LA CARPA
62084	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021419	LILIANA

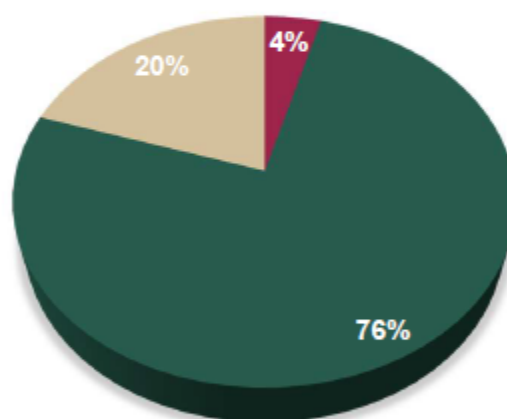
62085	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021427	LA MOJARRITA
62086	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021435	LA PAJARA
62087	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021443	LA GRULLA
62088	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021450	GOLONDRINA
62089	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021468	LA LUNA
62090	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021476	PRIMERO DIOS
62091	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021484	LA PAZ
62092	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021492	LA CARPA
65168	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021500	GUADALUPE #2
65169	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021518	J. EL MAZO
65170	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021526	RENATA
65226	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021534	LA CHATITA
65227	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	01021542	LA MARINERA
76388	EMB.MENOR	01	AGUASCALIENTES	0101	AGUASCALIENTES	99999534	EXTRACCION_MANUAL

Apéndice 7. Financiamiento al sector pesquero en el año 2021 (CONAPESCA, 2022)

INSTITUCIÓN	MONTO
TOTAL	757,090
Fondo de Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero	757,090

LITORAL DEL PACÍFICO	573,934
SONORA	224,450
SINALOA	227,075
OAXACA	7,528
NAYARIT	27,338
MICHOACÁN	18,388
JALISCO	18,271
GUERRERO	3,358
COLIMA	20,350
CHIAPAS	12,357
BAJA CALIFORNIA SUR	15,415
BAJA CALIFORNIA	1,400
SIN LITORAL	151,046
ZACATECAS	23,047
TLAXCALA	648
SAN LUIS POTOSÍ	2,950
MORELOS	1,150
MÉXICO	750
HIDALGO	1,898
GUANAJUATO	13,799
COAHUILA	10,000
CHIHUAHUA	95,104
AGUASCALIENTES	1,700
LITORAL GOLFO Y CARIBE	32,110
YUCATÁN	1,530
VERACRUZ	10,881
TAMAULIPAS	600
TABASCO	8,872
CAMPECHE	10,428

Fondo de Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero



■ LITORAL GOLFO Y CARIBE
 ■ LITORAL DEL PACÍFICO
 ■ SIN LITORAL

Apéndice 8. Costos de permisos para pesca deportiva en 2021 (CONAPESCA, 2022)

PERMISOS POR TIPO Y COSTO	COSTO	TOTAL NACIONAL	MONTO TOTAL
TOTAL		87,388	\$22,109,482.50
1 DÍA	\$155.00	75,517	\$11,700,144.00
1 SEMANA	\$390.00	1,762	\$686,685.31
1 MES	\$585.00	102	\$59,113.50
1 AÑO	\$780.00	4,040	\$3,047,244.69
EXCURSIÓN	\$1,109.00	5,967	\$6,616,395.00

Apéndice 9. Recaudación monetaria de pesca deportiva por Estados (CONAPESCA, 2022).

LITORAL Y ENTIDAD	NÚMERO DE PERMISOS	MONTO RECAUDADO
TOTAL NACIONAL	87,389	\$4,740,117.03
LITORAL DEL PACÍFICO	83,725	\$3,135,291.34
BAJA CALIFORNIA	895	\$392,966.94
BAJA CALIFORNIA SUR	80,280	\$1,319,981.94
CHIAPAS	68	\$32,848.47
COLIMA	142	\$88,741.76
GUERRERO	274	\$101,201.35
JALISCO	958	\$655,122.08
MICHOACÁN	44	\$28,596.47
NAYARIT	116	\$61,746.22
OAXACA	228	\$117,339.82
SINALOA	656	\$296,366.35
SONORA	64	\$40,379.94
LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE	2,466	\$852,723.70
CAMPECHE	65	\$28,312.00
QUINTANA ROO	1,848	\$366,256.94
TABASCO	193	\$133,839.00
TAMAULIPAS	299	\$186,329.94
VERACRUZ	157	\$94,289.82
YUCATAN	104	\$43,696.00
ENTIDADES SIN LITORAL	1,198	\$752,101.99
AGUASCALIENTES	82	\$36,048.47
CHIHUAHUA	204	\$124,272.94
COAHUILA	155	\$110,678.00
DISTRITO FEDERAL	61	\$38,161.94
DURANGO	38	\$23,395.00
EDO. MÉXICO	51	\$35,508.47
GUANAJUATO	65	\$46,893.41
HIDALGO	7	\$5,278.00
MORELOS	18	\$4,822.00
NUEVO LEÓN	276	\$166,989.88
PUEBLA	24	\$15,548.00
QUERÉTARO	110	\$69,863.88
SAN LUIS POTOSÍ	82	\$56,515.00
TLAXCALA	1	\$780.00
ZACATECAS	24	\$17,347.00

Apéndice 10. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Preferencia de especies animales para consumo humano en el estado de Aguascalientes”.

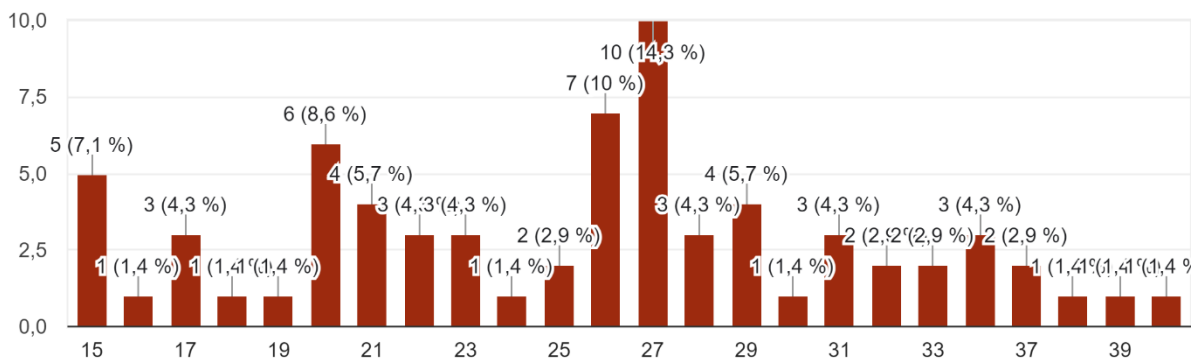
1. Edad:	2. Lugar de residencia:	3. ¿Qué tipo de carne prefiere consumir?	4. ¿Cuáles son las principales razones por las que consume carne?	5. ¿Con que frecuencia consume la carne seleccionada con anterioridad?	6. ¿Está informado/a sobre las prácticas de producción animal?	7. ¿Tiene en cuenta las etiquetas de calidad al comprar productos animales?	8. ¿En qué tipo de establecimiento prefiere comprar carne?
	23 Pabellón de Arteaga	Pollo	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Supermercados
	21 San Francisco de los	Pollo	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	20 Asientos	Pollo	Valor nutricional	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
	22 Pabellón de Arteaga	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	32 Aguascalientes	Pollo	Valor nutricional	Varias veces a la semana	No	No	Supermercados
	20 San José de Gracia	Cerdo	Costo	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
	35 Aguascalientes	Pescado	Sabor	Una vez a la semana	No	No	Mercados municipales
	22 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	18 Pabellón de Arteaga	Pescado	Costo	Varias veces a la semana	Parcialmente	No	Carnicerías locales
	20 San José de Gracia	Cerdo	Valor nutricional	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	Carnicerías locales
	26 Aguascalientes	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	No	Sí	Mercados municipales
	20 Pabellón de Arteaga	Pescado	Valor nutricional	Una vez a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	20 San Francisco de los	Pollo	Sabor	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
	26 Aguascalientes	Res	Sabor	Una vez a la semana	Sí	A veces	Carnicerías locales
	25 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
	26 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Parcialmente	Sí	Carnicerías locales
	27 Calvillo	Res	Sabor	Una vez a la semana	No	A veces	Carnicerías locales
	27 Aguascalientes	Pavo	Sabor	Varias veces a la semana	No	Sí	Supermercados
	19 Rincón de Romos	Res	Sabor	Una vez a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	23 Pabellón de Arteaga	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Mercados municipales
	29 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	No	Carnicerías locales
	21 Tepezalá	Res	Valor nutricional	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	Carnicerías locales
	30 Aguascalientes	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	No	Sí	Carnicería reconocidas
	38 Pabellón de Arteaga	Pollo	Sabor	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
	37 Pabellón de Arteaga	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	Parcialmente	Sí	Carnicerías locales
	31 Pabellón de Arteaga	Cerdo	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	33 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	17 Aguascalientes	Cerdo	Sabor	Varias veces a la semana	Parcialmente	No	Carnicerías locales
	31 Aguascalientes	Pollo	Valor nutricional	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
	15 Aguascalientes	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	Supermercados
	21 Aguascalientes	Pollo	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	A veces	Carnicerías locales
	15 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	35 Rincón de Romos	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	22 Rincón de Romos	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	No	Sí	Mercados municipales
	15 Jesús María	Res	Sabor	Diariamente	Sí	Sí	Carnicerías locales
	15 Aguascalientes	Res	Sabor	Diariamente	Parcialmente	A veces	Carnicerías locales
	15 Aguascalientes	Pescado	Valor nutricional	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
	17 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	31 Pabellón de Arteaga	Cerdo	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
	17 Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Parcialmente	A veces	Carnicerías locales

23	Pabellón de Arteaga	Todas	Sabor	Una vez a la semana	Parcialmente	Sí	Carnicerías locales
20	Aguascalientes	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	Parcialmente	No	Carnicerías locales
16	Aguascalientes	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	A veces	Carnicerías locales
39	San José de Gracia	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	No	Carnicerías locales
21	Aguascalientes	Cerdo	Sabor	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
29	Jesús María	Cerdo	Sabor	Varias veces a la semana	Parcialmente	A veces	Carnicerías locales
37	Pabellón de Arteaga	Pollo	Valor nutricional	Una vez a la semana	Sí	No	Carnicerías locales
46	Aguascalientes	Pollo	Valor nutricional	Diariamente	Parcialmente	Sí	Mercados municipales
27	Jesús María	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	No	No	Mercados municipales
26	Tepezalá	Res	Sabor	Una vez a la semana	No	No	Carnicerías locales
35	Aguascalientes	Res	Sabor	Una vez a la semana	Parcialmente	A veces	Supermercados
32	San Francisco de los	Cerdo	Sabor	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
26	Aguascalientes	Res	Valor nutricional	Varias veces a la semana	No	No	Supermercados
28	Aguascalientes	Res	Costo	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
26	Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Mercados municipales
33	San Francisco de los	Pollo	Sabor	Una vez a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
24	Pabellón de Arteaga	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
28	Aguascalientes	Pollo	Costo	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
27	Calvillo	Pollo	Costo	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
29	Aguascalientes	Pollo	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Carnicerías locales
25	Aguascalientes	Pollo	Costo	Varias veces a la semana	No	No	Carnicerías locales
26	Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Supermercados
27	Aguascalientes	Pollo	Costo	Ocasionalmente	Sí	Sí	Supermercados
27	Aguascalientes	Pollo	Costo	Ocasionalmente	No	No	Mercados municipales
27	Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	No	Sí	Carnicerías locales
28	Aguascalientes	Cerdo	Sabor	Ocasionalmente	No	No	Mercados municipales
29	Aguascalientes	Pollo	Valor nutricional	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Supermercados
27	Aguascalientes	Res	Sabor	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Supermercados
27	Aguascalientes	Pescado	Valor nutricional	Ocasionalmente	No	Sí	Supermercados
27	Aguascalientes	Pollo	Costo	Varias veces a la semana	No	No	Supermercados

Apéndice 11. Gráficas correspondientes al cuestionario “Preferencia de especies animales para consumo humano en el estado de Aguascalientes”.

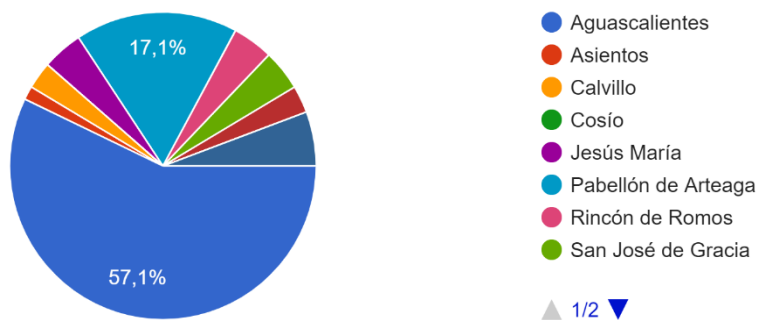
1. Edad:

70 respuestas



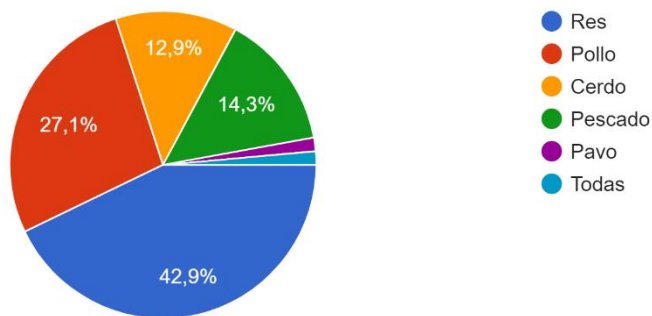
2. Lugar de residencia:

70 respuestas



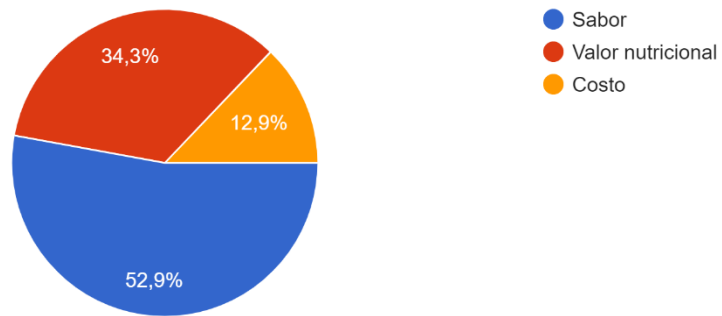
3. ¿Qué tipo de carne prefiere consumir?

70 respuestas



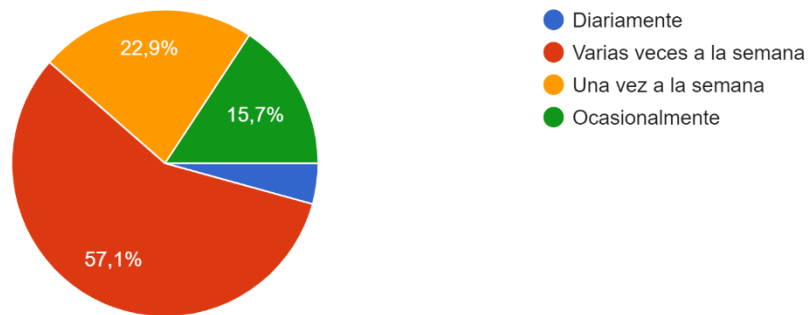
4. ¿Cuáles son las principales razones por las que consume carne?

70 respuestas



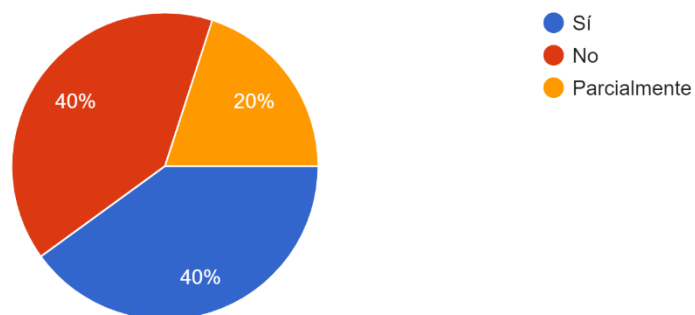
5. ¿Con que frecuencia consume la carne seleccionada con anterioridad?

70 respuestas



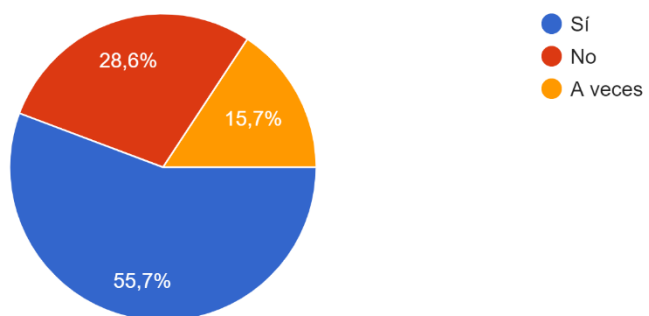
6. ¿Está informado/a sobre las prácticas de producción animal?

70 respuestas



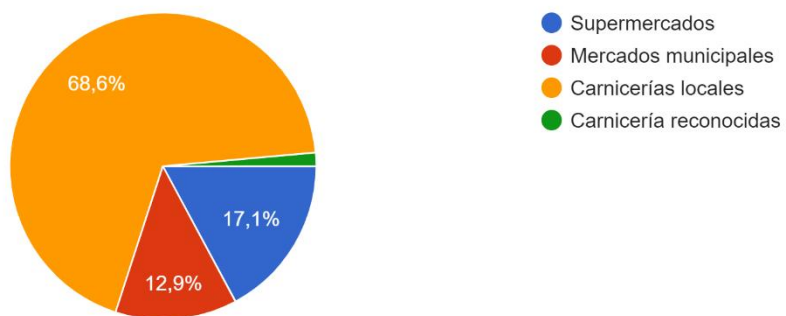
7. ¿Tiene en cuenta las etiquetas de calidad al comprar productos animales?

70 respuestas



8. ¿En qué tipo de establecimiento prefiere comprar carne?

70 respuestas



Apéndice 12. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Consumo de pescado en el estado de Aguascalientes”.

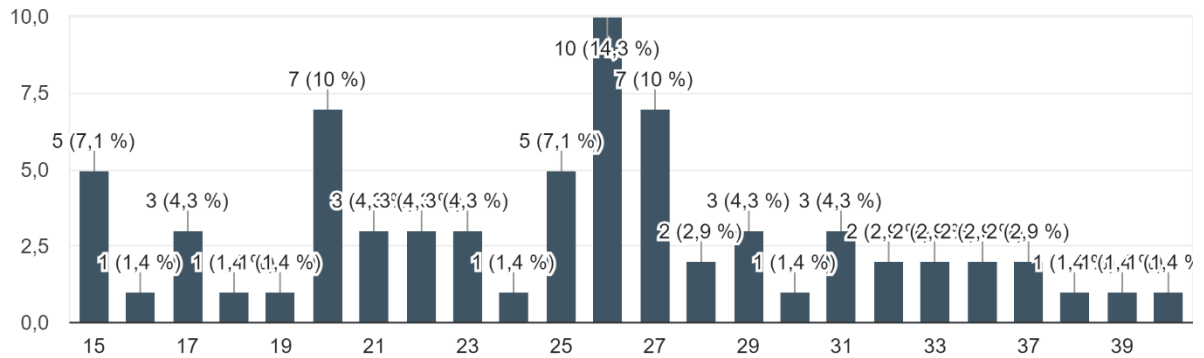
1. Edad:	2. Lugar de residencia:	3. ¿Cuál de las siguientes especies de pescado prefiere consumir?	4. ¿Cuáles son las principales razones por las que consumes pescado?	5. ¿Qué aspectos considera más importantes al seleccionar pescado de acuacultura para consumir?	6. ¿Con qué frecuencia consume pescado o productos de mar?	7. ¿Está informado/a sobre las prácticas de producción animal?	8. ¿Tiene en cuenta las etiquetas de calidad al comprar productos animales?	9. ¿Prefiere consumir pescado local o importado?	10. ¿Considera que la información sobre los beneficios nutricionales del pescado de acuacultura se comunica adecuadamente al público?
23	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Precio, Calidad, Origen	Una vez a la semana	Sí	Sí	Local	Sí
21	San Francisco de los Romo	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Local	Sí
22	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
32	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Precio	Precio, Calidad	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
20	San José de Gracia	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
22	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
18	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Precio	Precio, Calidad, Origen	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	No tengo preferencia	No
20	San José de Gracia	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Calidad, Origen, Soste	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	Local	No
26	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Precio	Una vez a la semana	No	Sí	Local	No
20	Pabellón de Arteaga	Salmon	Preferencia personal	Calidad	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Local	Sí
25	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
26	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Sí	No	Local	No
26	Aguascalientes	Carpa	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	Sí
27	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	No tengo preferencia	Sí
19	Rincón de Romos	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Una vez a la semana	Sí	Sí	Local	No
23	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Una vez a la semana	Sí	Sí	Local	Sí
21	Tepezalá	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Calidad	Varias veces a la semana	No	Sí	Local	No
38	Pabellón de Arteaga	Atún	más accesible de adq	Precio	Ocasionalmente	No	Sí	No tengo preferencia	No
37	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Precio	Una vez a la semana	Parcialmente	Sí	Local	No
20	San Francisco de los Romo	Salmon	Preferencia personal	Calidad	Ocasionalmente	No	A veces	No tengo preferencia	No
31	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Una vez a la semana	Sí	Sí	Local	Sí
33	Aguascalientes	Salmon	Sabor	Precio	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
17	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Parcialmente	No	No tengo preferencia	Sí
31	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Precio	Ocasionalmente	No	No	Local	Sí
15	Aguascalientes	Trucha	Valor nutricional	Precio	Ocasionalmente	Parcialmente	A veces	No tengo preferencia	Sí
15	Aguascalientes	Salmon	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	No tengo preferencia	Sí
22	Rincón de Romos	Salmon	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
15	Jesús María	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	Sí
15	Aguascalientes	Salmon	Valor nutricional	Calidad	Una vez a la semana	Parcialmente	No	No tengo preferencia	No
15	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
17	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
31	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
17	Aguascalientes	Atun	Preferencia personal	Calidad	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
23	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Parcialmente	Sí	No tengo preferencia	Sí

20	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	Sí	A veces	Local	No
16	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Preferencia personal	Calidad	Ocasionalmente	Parcialmente	Sí	No tengo preferencia	Sí
39	San José de Gracia	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	Local	No
21	Aguascalientes	Salmon	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	Sí
29	Jesús María	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
37	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	Local	No
46	Aguascalientes	Salmon	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Parcialmente	Sí	Local	No
27	Jesús María	Tilapia (mojarra)	Precio	Calidad	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
26	Tepezalá	Tilapia (mojarra)	Sabor	Origen	Ocasionalmente	No	Sí	Local	Sí
35	Aguascalientes	Salmon	Sabor	Imagen	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
32	San Francisco de los Romo	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
26	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	Sí	Local	Sí
28	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
26	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	Local	No
33	San Francisco de los Romo	Tilapia (mojarra)	Precio	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
24	Pabellón de Arteaga	Tilapia (mojarra)	Precio	Precio	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
20	Asientos	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
35	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Varias veces a la semana	Sí	Sí	Local	No
20	San Francisco de los Romo	Salmon	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
25	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
27	Calvillo	Salmon	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	A veces	Local	No
29	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Precio	Calidad	Ocasionalmente	No	A veces	Local	Sí
30	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Precio	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
28	Aguascalientes	Bagre	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	Sí
27	Calvillo	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	No	Local	No
29	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Valor nutricional	Calidad	Una vez a la semana	No	Sí	Local	Sí
27	Aguascalientes	ninguno	no me gusta	Precio	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
26	Aguascalientes	Salmon	Valor nutricional	Calidad	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	No
27	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Precio	Precio	Ocasionalmente	Sí	Sí	Local	Sí
27	Aguascalientes	Bagre	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	Local	No
26	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	sabor	Ocasionalmente	No	Sí	Local	No
25	Aguascalientes	Atún	Precio	Precio	Varias veces a la semana	No	No	No tengo preferencia	No
26	Aguascalientes	Bagre	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	No tengo preferencia	No
26	Aguascalientes	Atún	Precio	Precio	Varias veces a la semana	No	No	No tengo preferencia	No
25	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Precio	Ocasionalmente	No	No	No tengo preferencia	No
25	Aguascalientes	Tilapia (mojarra)	Sabor	Calidad	Ocasionalmente	No	Sí	No tengo preferencia	No

Apéndice 13. Gráficas correspondientes al cuestionario “Consumo de pescado en el estado de Aguascalientes”.

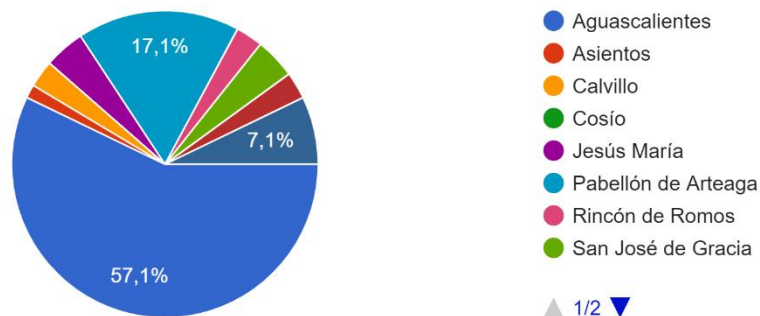
1. Edad:

70 respuestas



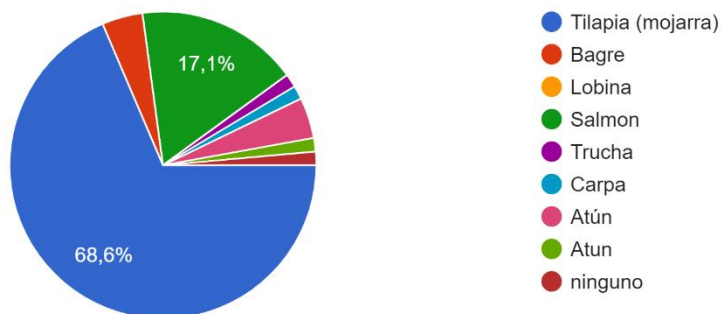
2. Lugar de residencia:

70 respuestas



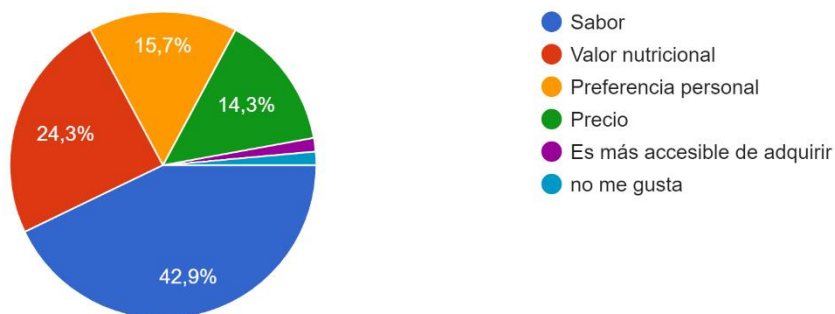
3. ¿Cuál de las siguientes especies de pescado prefiere consumir?

70 respuestas



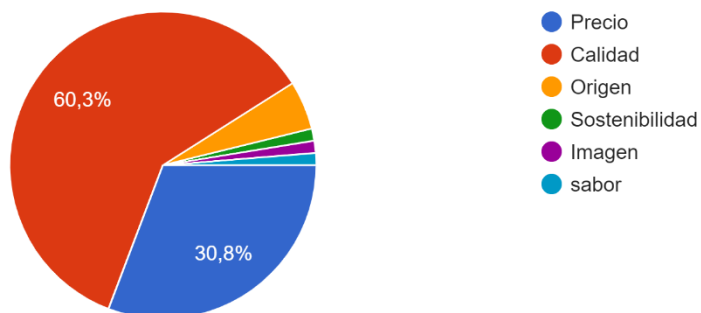
4. ¿Cuáles son las principales razones por las que consumes pescado?

70 respuestas



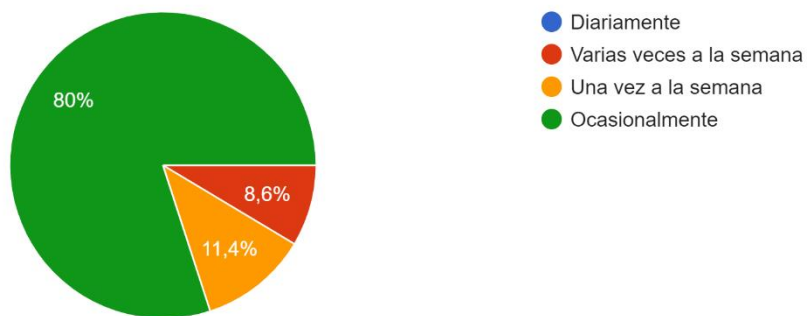
5. ¿Qué aspectos considera más importantes al seleccionar pescado de acuicultura para consumir?

70 respuestas



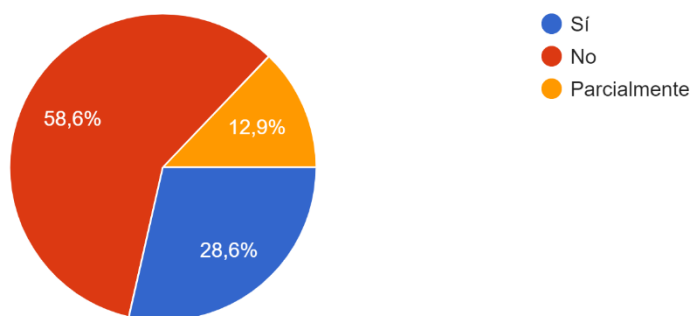
6. ¿Con qué frecuencia consume pescado o productos de mar?

70 respuestas



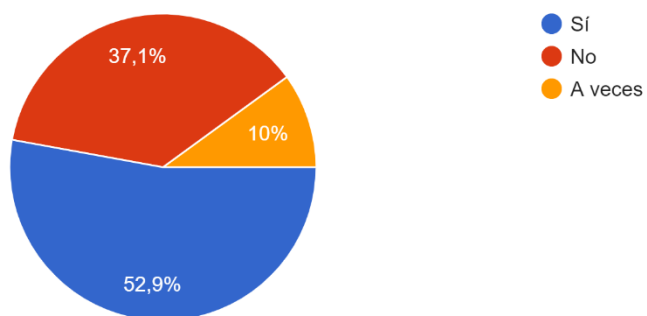
7. ¿Está informado/a sobre las prácticas de producción animal?

70 respuestas



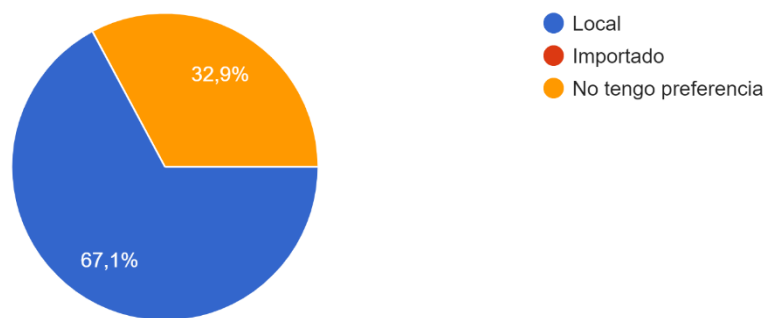
8. ¿Tiene en cuenta las etiquetas de calidad al comprar productos animales?

70 respuestas



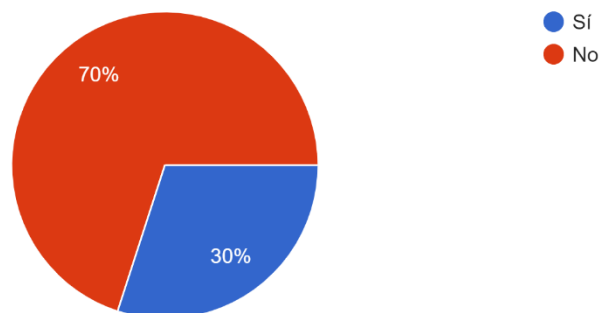
9. ¿Prefiere consumir pescado local o importado?

70 respuestas



10. ¿Considera que la información sobre los beneficios nutricionales del pescado de acuicultura se comunica adecuadamente al público?

70 respuestas



Apéndice 14. Respuestas individuales correspondientes al cuestionario “Conocimiento de la acuicultura en el estado de Aguascalientes”.

1. Edad:	Lugar de residencia:	¿Estás familiarizado/a con el término acuicultura?	4. ¿Está familiarizado/a con la práctica de la acuicultura en su estado?	5. ¿Conoce algunos de las especies de peces cultivadas o producidas en Aguascalientes?	6. ¿Cuál de las siguientes especies de pescado prefiere consumir?	7. ¿Conoce los granjos o embalses que se dedican a la producción acuícola en el Estado?	8. ¿Qué canales o lugares suele frecuentar para adquirir productos de acuicultura?	9. ¿Con qué frecuencia consume pescado proveniente de la acuicultura en su alimentación semanal?	10. ¿Cuán importante cree que es la acuicultura para la economía y seguridad alimentaria en tu estado/país?	11. ¿Está al tanto de iniciativas locales o proyectos comunitarios que promuevan la acuicultura?	12. ¿Ha participado alguna vez en actividades o iniciativas relacionadas con la acuicultura en tu comunidad?	13. En comparación con otras actividades como la agricultura y la ganadería, ¿considera que la acuicultura en Aguascalientes recibe una importancia significativa?	14. ¿Piensa usted que la acuicultura recibe el suficiente apoyo de gobierno para su desarrollo?	15. ¿Cómo piensa que se podría mejorar la difusión de información sobre acuicultura en tu comunidad?
23	Pabellón de Arteaga	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	No estoy seguro/a	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
21	San Francisco de los Romo	Sí	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Varias veces a la semana	Importante	No	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
22	Pabellón de Arteaga	Sí	Sí	Sí	Tilapia (mojarra)	Sí	Mercados municipales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
20	San José de Gracia	Sí	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Muy importante	Sí	Sí	Mucha importancia	Sí, pero podría mejorar	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
32	Aguascalientes	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Supermercados	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
22	Aguascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Mucha importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
18	Pabellón de Arteaga	No	No	No estoy seguro/a	Tilapia (mojarra)	Sí	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
20	San José de Gracia	Sí	No estoy seguro/a	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Una vez a la semana	Neutral	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	Poca importancia	Neutral	Organizar eventos y ferias de acuicultura
26	Aguascalientes	Sí	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Una vez a la semana	Importante	No	No	Poca importancia	Neutral	Organizar eventos y ferias de acuicultura
20	Pabellón de Arteaga	No	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Varias veces a la semana	Neutral	Sí	No	Mucha importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
25	Aguascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
26	Aguascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
26	Aguascalientes	Sí	Sí	No estoy seguro/a	Carpa	No estoy seguro/a	Supermercados	Ocasionalmente	Muy importante	Sí	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
27	Aguascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Poco importante	No	No	Poca importancia	Neutral	Organizar eventos y ferias de acuicultura
19	Rincón de Romos	Sí	Sí	No	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
21	Tepezalá	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
38	Pabellón de Arteaga	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
37	Pabellón de Arteaga	No estoy seguro/a	No	No	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
20	San Francisco de los Romo	No estoy seguro/a	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Ninguna importancia	No estoy seguro/a	Organizar eventos y ferias de acuicultura
31	Pabellón de Arteaga	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Una vez a la semana	Importante	Sí	No	Mucha importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
33	Aguascalientes	Sí	Sí	Sí	Carpa	No estoy seguro/a	Mercados municipales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Ninguna importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
17	Aguascalientes	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Neutral	Realizar talleres y charlas informativas
31	Aguascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
15	Aguascalientes	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea

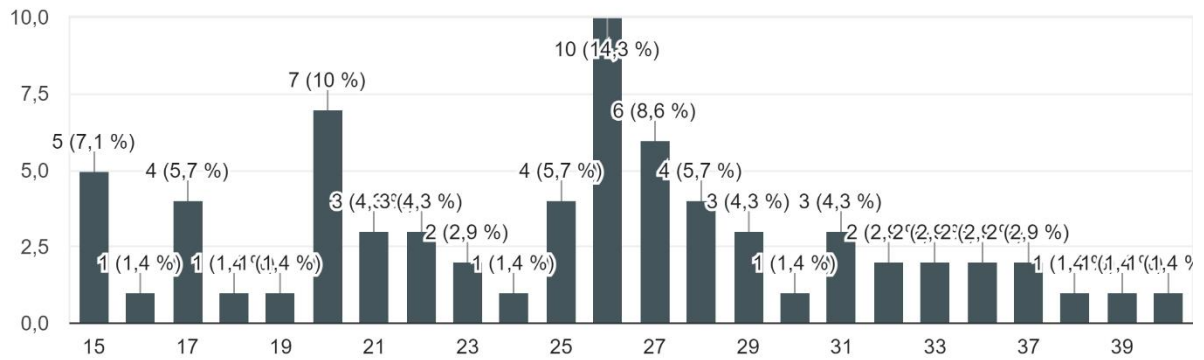
15	Aquascalientes	Sí	Sí	Sí	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Supermercados	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Organizar eventos y ferias de acuicultura
22	Rincón de Romos	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Realizar talleres y charlas informativas
15	Jesús María	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	Sí	Lobina	No estoy seguro/a	Centro comerciales	Ocasionalmente	Neutral	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Colaborar con medios de comunicación locales
15	Aquascalientes	No	No	No estoy seguro/a	Bagre	No	Carnicerías locales	Una vez a la semana	Importante	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Neutral	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
17	Aquascalientes	No	No	No	Lobina	No	Supermercados	Una vez a la semana	Neutral	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
15	Aquascalientes	No	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	No estoy seguro/a	No	No estoy seguro/a	Mucha importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
17	Aquascalientes	No estoy seguro/a	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Grupos agrícolas	Ocasionalmente	Neutral	No	Sí	Poca importancia	Neutral	Realizar talleres y charlas informativas
31	Pabellón de Arteaga	Sí	Sí	Sí	Tilapia (mojarra)	Sí	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	Sí	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
17	Aquascalientes	No	No	No	Bagre	No	Supermercados	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
23	Pabellón de Arteaga	Sí	Sí	No	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Supermercados	Ocasionalmente	Neutral	Sí	No estoy seguro/a	Poca importancia	Neutral	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
20	Aquascalientes	Sí	No	No	Tilapia (mojarra)	Sí	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	Sí	No	Mucha importancia	Sí, recibe un fuerte respaldo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
16	Aquascalientes	No estoy seguro/a	No	Sí	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
39	San José de Gracia	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
21	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
29	Jesús María	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
37	Pabellón de Arteaga	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	Poca importancia	Neutral	Realizar talleres y charlas informativas
46	Aquascalientes	No	No	No	Carpa	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
27	Jesús María	No estoy seguro/a	No	No	Carpa	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Organizar eventos y ferias de acuicultura
26	Tepehualá	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	No estoy seguro/a	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
35	Aquascalientes	No	No	No estoy seguro/a	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Importante	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
32	San Francisco de los Romo	Sí	Sí	No	Tilapia (mojarra)	Sí	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
26	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Centro comerciales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	Neutral	Colaborar con medios de comunicación locales
28	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
26	Aquascalientes	Sí	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	Neutral	Organizar eventos y ferias de acuicultura

33	San Francisco de los Romo	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
24	Pabellón de Arteaga	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
20	Asientos	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	Sí	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Realizar talleres y charlas informativas
35	Aquascalientes San Francisco de los Romo	No	Sí	No	Tilapia (mojarra)	Sí	Grupos sociales	Varias veces a la semana	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
20	San Francisco de los Romo	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
25	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
27	Calvillo	No	No	No	Carpa	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Neutral	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Desarrollar programas de televisión o radio educativos sobre acuicultura
23	Aquascalientes	Sí	No	No estoy seguro/a	Tilapia (mojarra)	No estoy seguro/a	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Realizar talleres y charlas informativas
30	Aquascalientes	Sí	No estoy seguro/a	No	Tilapia (mojarra)	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Ninguna importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
28	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Supermercados	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Campañas educativas en escuelas y centros
27	Calvillo	Sí	Sí	Sí	Tilapia (mojarra)	Sí	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
23	Aquascalientes	No	No	No	Carpa	No	Carnicerías locales	Una vez a la semana	Neutral	No	No	Poca importancia	Neutral	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
26	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Centro comerciales	Ocasionalmente	Muy importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Organizar eventos y ferias de acuicultura
26	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Supermercados	Ocasionalmente	Importante	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
26	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Organizar eventos y ferias de acuicultura
27	Aquascalientes	No	No	No	Carpa	No	Carnicerías locales	Ocasionalmente	Importante	No estoy seguro/a	No	Poca importancia	Sí, pero podría mejorar	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
26	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
25	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Centro comerciales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura
25	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No estoy seguro/a	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
28	Aquascalientes	No	No	No	Tilapia (mojarra)	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Utilizar redes sociales y plataformas en línea
28	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Mercados municipales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Campañas educativas en escuelas y centros comunitarios
27	Aquascalientes	No	No	No	Baqrc	No	Centro comerciales	Ocasionalmente	Importante	No	No	Poca importancia	No, debería recibir más apoyo	Organizar eventos y ferias de acuicultura

Apéndice 15. Gráficas correspondientes al cuestionario “Conocimiento de la acuicultura en el estado de Aguascalientes”.

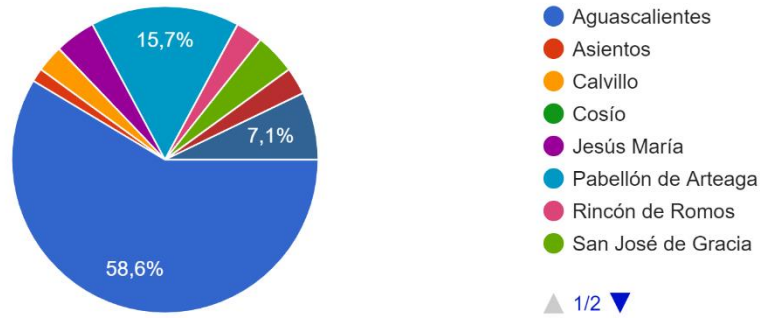
1. Edad:

70 respuestas



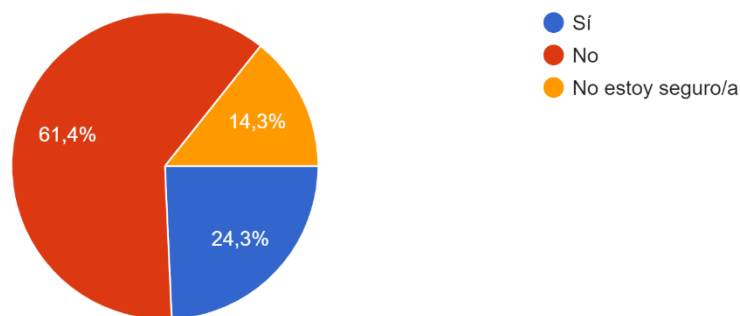
2. Lugar de residencia:

70 respuestas



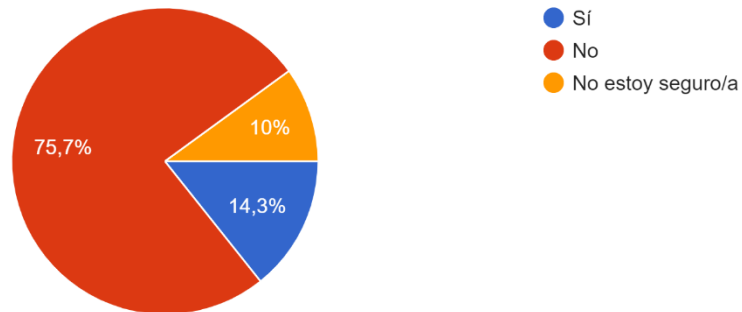
3. ¿Estás familiarizado/a con el término acuicultura?

70 respuestas



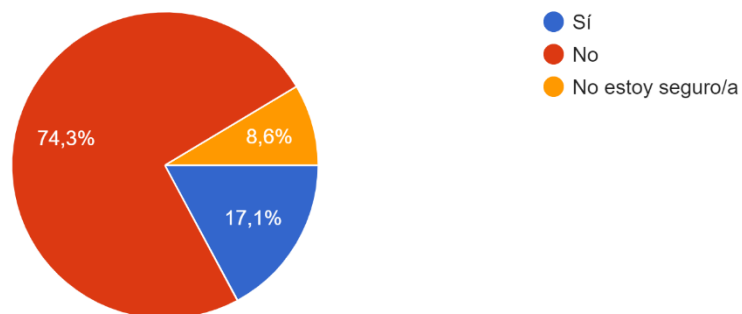
4. ¿Está familiarizado/a con la práctica de la acuicultura en su estado?

70 respuestas



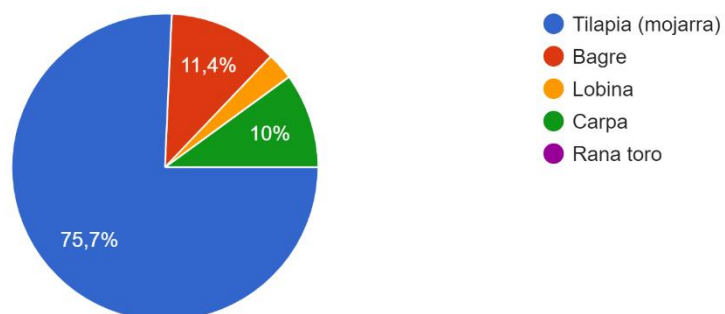
5. ¿Conoce algunas de las especies de peces cultivadas o producidas en Aguascalientes?

70 respuestas



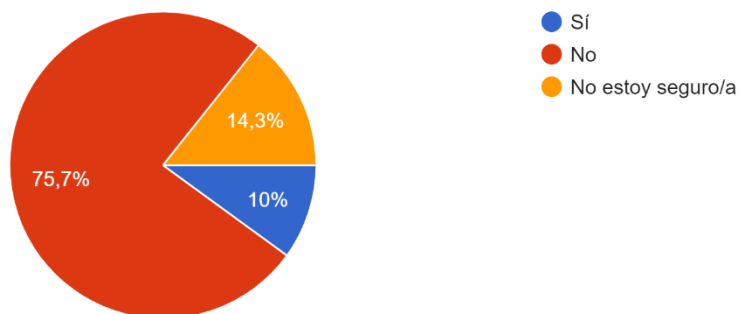
6. ¿Cuál de las siguientes especies de pescado prefiere consumir?

70 respuestas



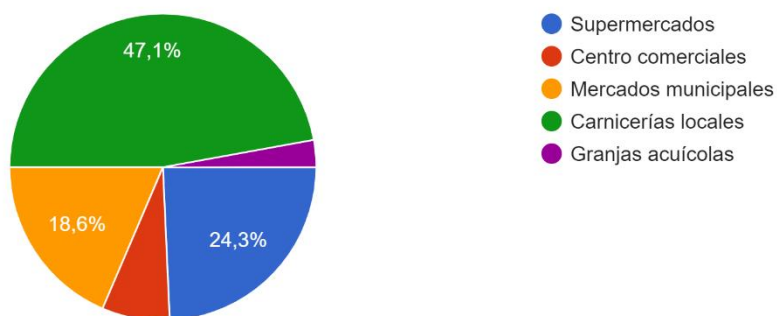
7. ¿Conoce las granjas o embalses que se dedican a la producción acuícola en el Estado?

70 respuestas



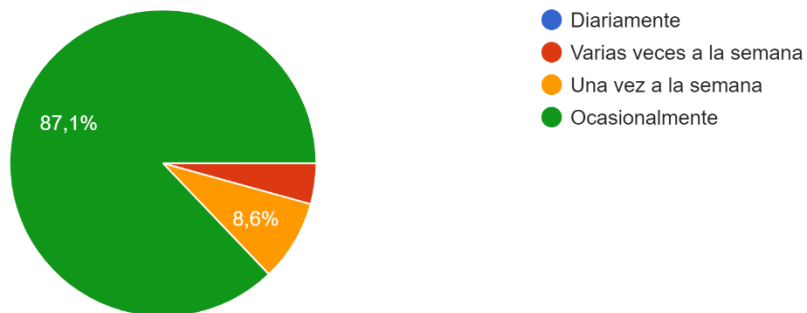
8. ¿Qué canales o lugares suele frecuentar para adquirir productos de acuicultura?

70 respuestas



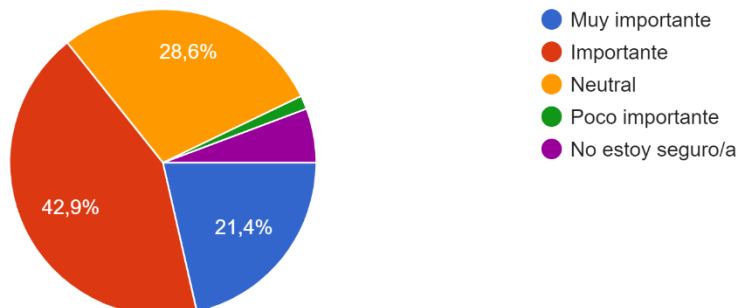
9. ¿Con qué frecuencia consume pescado proveniente de la acuicultura en su alimentación semanal?

70 respuestas



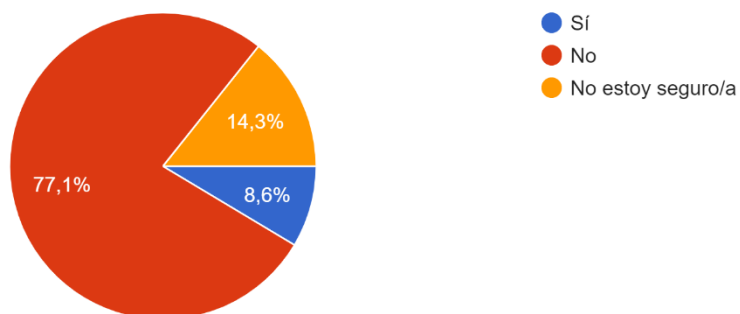
10. ¿Cuán importante cree que es la acuicultura para la economía y seguridad alimentaria en tu estado/país?

70 respuestas



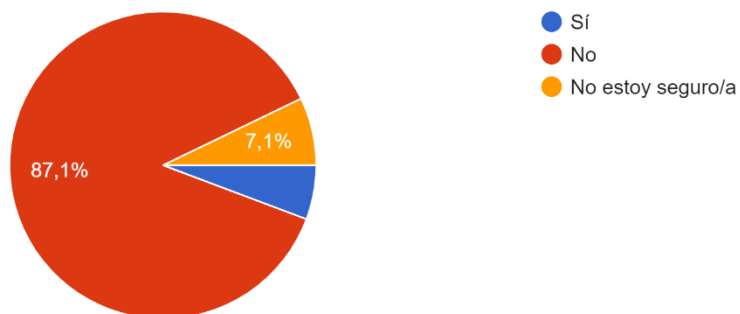
11. ¿Está al tanto de iniciativas locales o proyectos comunitarios que promuevan la acuicultura sostenible?

70 respuestas



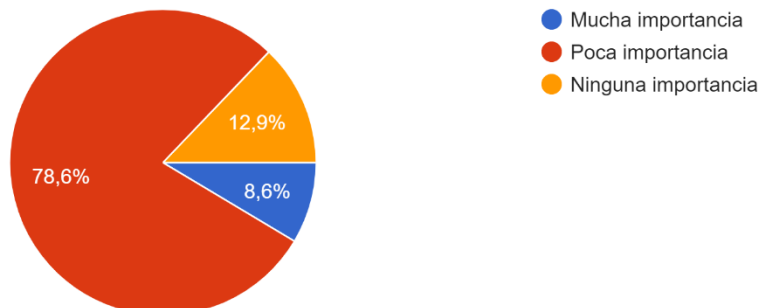
12. ¿Ha participado alguna vez en actividades o iniciativas relacionadas con la acuicultura en tu comunidad?

70 respuestas



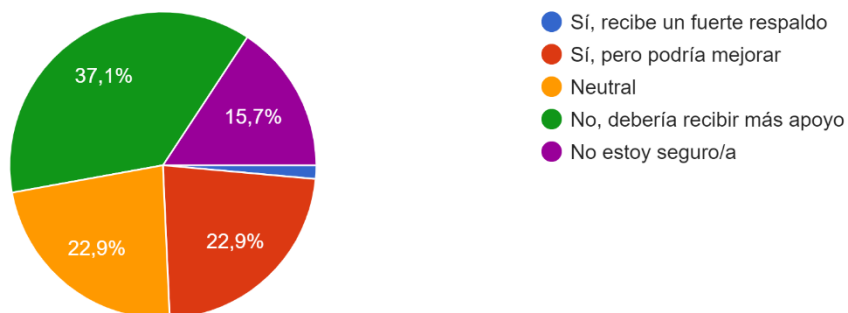
13. En comparación con otras actividades como la agricultura y la ganadería, ¿considera que la acuicultura en Aguascalientes recibe una importancia significativa?

70 respuestas



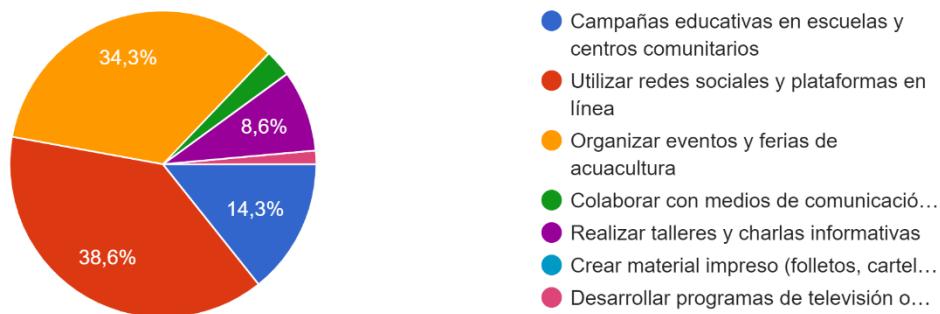
14. ¿Piensa usted que la acuicultura recibe el suficiente apoyo de gobierno para su desarrollo?

70 respuestas



15. ¿Cómo piensa que se podría mejorar la difusión de información sobre acuicultura en tu comunidad?

70 respuestas



Apéndice 16. Entrevista realizada al dispensario de bienes de CONAPESCA (Manuel Alberto Villeda Terrones).

CUESTIONARIO: COMISIÓN NACIONAL DE ACUACULTURA Y PESCA

Se puede observar en los registros del anuario estadístico de acuacultura y pesca 2021, que la cosecha anual de mojarra tilapia ha disminuido desde el 2012.

SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA ENTIDAD (PESO VIVO EN TONELADAS)

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	254	198	323	241	180	153	114	165	37
MOJARRA	36	230	165	247	174	126	119	84	145	25
LOBINA	4	6	10	23	20	22	14	7	1	5
CARPA	26	15	17	42	38	27	14	9	6	2
OTRAS	13	2	6	11	8	6	6	15	13	5

— **¿Qué factores han contribuido a los resultados de años anteriores?**

Esta tendencia a la baja en la producción, se debe principalmente a la falta de agua por la sequía que ha azotado a nuestro estado los últimos años, aunado a la falta de apoyos gubernamentales que promuevan la actividad acuícola.

— **¿Cómo ha afectado esta tendencia en la baja productiva de la pesca y acuacultura en la economía de Aguascalientes?**

Muchas familias que viven a los alrededores de los cuerpos de agua federalizados, son afectadas directamente ya que la actividad pesquera es su principal fuente de ingresos e impacta considerablemente su capacidad de cubrir sus necesidades más básicas

— **¿Qué tanto afectó la pandemia de covid-19 en la producción hasta la actualidad?**

Durante el periodo de la contingencia, el sector pesquero, así como muchos otros, se vio muy afectado por la incertidumbre que generaba la forma de transmisión de la enfermedad. Y al promover el distanciamiento social los pescadores no pudieron comerciar su producto.

Actualmente las granjas y pescadores autorizados de las presas, están trabajando normalmente, pero estos últimos ya no están produciendo las mismas ganancias por los motivos antes mencionados.

— **Aproximadamente ¿cuánto recurso monetario, se destina anualmente en el proceso productivo pesquero?**

El Subcomponente de Apoyo para el Bienestar de Pescadores y Acuicultores tiene asignado un presupuesto de mil 391.7 millones de pesos a nivel nacional que permite apoyar a más de 193 mil productores pesqueros y acuícolas en su mayoría de menor escala.

— **¿Qué tanto apoyo gubernamental recibe la acuicultura y pesca en comparación con la agricultura y la ganadería?**

La actividad pesquera a nivel nacional solo representa el 3% del presupuesto asignado a la Secretaría de Agricultura

— **¿Cómo y a que parte se distribuye la producción piscícola realizada en Aguascalientes?**

En su mayoría es consumida localmente en restaurantes y por consumidores individuales, pero una pequeña parte de la producción específicamente de granjas, son enviadas a estados como Guanajuato, Jalisco, Zacatecas, San Luis Potosí e incluso a escuelas de Estados Unidos como el caso de la Rana Toro que es usada para disección en clases de biología.

— **¿Cuáles son las artes de pesca más utilizados en Aguascalientes?**

Para Pesca comercial se requiere un permiso especial que otorgamos en las oficinas de CONAPESCA y ellos tienen permitido pescar con atarrayas y redes agalleras con luz de malla de 4X4 pulgadas.

Para pesca deportiva no se requiere permiso a menos de que se haga uso de embarcaciones, de lo contrario, se puede solicitar el permiso de pesca directamente en la página web de la CONAPESCA o en las oficinas de representación. Se considera pesca deportiva a la captura y liberación del ejemplar con caña de pescar y señuelos de diferentes tipos.

— **¿Cuáles son las principales fuentes para establecer el registro del anuario de producción pesquera?**

La información estadística de la producción pesquera anual se mide mediante formatos que nosotros registramos en la página de la CONAPESCA, estos formatos se dividen en dos tipos:

Aviso de Arribo: Este documento se realiza en forma mensual con cada uno de los grupos de pescadores legalmente constituidos, que trabajan en los diferentes embalses del estado y contiene datos como la especie, cantidad en peso de cada una de ellas y el precio en el que se vende.

Aviso de cosecha: Este documento se realiza con los propietarios de las granjas acuícolas cada que ellos tienen un lote completo de producción, es decir, peces que ya tienen la talla necesaria para poder salir a la venta, esto ocurre dos o tres veces al

año y también contiene información como especie, peso total de la producción y el costo por kilo.

— **¿Cuál es el principal embalse de producción piscícola en Aguascalientes?**

Actualmente la presa que más produce es la Plutarco Elías Calles y cuenta con especies como Lobina, Tilapia y Carpa

— **¿Cuál es la situación actual del Centro Acuícola Pabellón de Hidalgo?**

Actualmente el Centro Acuícola de Pabellón de Hidalgo no está produciendo debido a la falta de agua, ya que la presa de la que abastecíamos los requerimientos, se secó y causó la muerte de todos nuestros reproductores al no poder hacer recambios de agua.

Además de la falta de inversión por parte del Gobierno Federal por la política de Austeridad Republicana.

— **¿De dónde se reabastecen los alevines de peces? y ¿Cada cuánto tiempo se hacen siembras de repoblamiento?**

Anteriormente el Centro Acuícola de Pabellón de Hidalgo era completamente autosuficiente, ya que era un centro de investigación y de producción que abastecía de crías a estados aledaños e incluso se llegaron a hacer envíos a Yucatán y Campeche. Anualmente se llevaba a cabo una donación de crías de tilapia a los principales embalses del estado para repoblar, pero debido a que ya no tenemos producción esta actividad se ha tenido que suspender hasta que el Centro Acuícola funcione nuevamente.

Para esto, se tendrá que pedir apoyo por parte de otros centros acuícolas que estén operando con normalidad.

— **¿Cuál es precio de venta del producto pesquero?:**

Mojarra tilapia: \$0.29

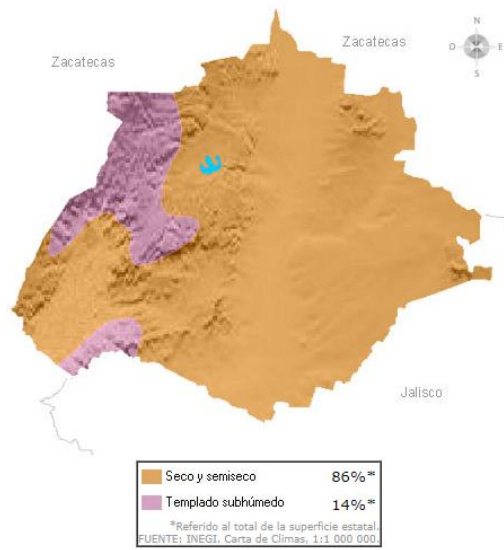
Lobina \$2.39

Carpa: \$0.20

Bagre: \$0.59

— **Gran parte del territorio estatal presenta clima de carácter semiseco, desafortunadamente en los últimos años se ha registrado una baja en las precipitaciones pluviales ¿Cómo ha afectado la sequía en el proceso pesquero?**

Es el principal reto al cual nos estamos enfrentando no solo en el sector pesquero, sino como humanidad, ya que la demanda de agua es más grande cada año y la captación pluvial cada vez será más necesaria para otras actividades.



Nota: La temática presentada en esta sección retoma la clasificación propuesta por la SEP. Para conocer la información más específica de climas consulta en el Sitio INEGI.

Apéndice 17. Cuestionario realizado al Centro de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Cuestionario: Actividad pesquera en el estado de Aguascalientes

Nombre: M.V.Z. Jorge Ramón Rocha Ruiz
 Lugar: Centro de Ciencias Agropecuaria
 Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Aproximadamente ¿cuál es la producción anual en el embalse?

¿Qué tanto afectó la pandemia de covid 19 en la producción hasta la actualidad?

Afecto en mucho ya que bajó el consumo y la producción

Aproximadamente ¿cuánto recurso monetario, se destina anualmente en el proceso productivo?

Se puede observar en los registros del anuario estadístico de acuicultura y pesca 2021, que la cosecha anual de mojarra tilapia ha disminuido desde el 2012.

**SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA ENTIDAD
 (PESO VIVO EN TONELADAS)**

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	284	198	323	241	160	163	114	165	37
MOJARRA	35	230	165	247	174	120	119	84	145	25
LOBOSIA	4	6	10	23	20	22	14	7	1	5
CAIPIA	20	15	17	42	38	27	14	9	6	2
OTRAS	13	2	8	11	8	6	6	16	13	5

¿Qué factores cree usted que han contribuido a los resultados de años anteriores?

En cuanto a los procesos de producción muchos de estos se ven beneficiados o afectados de ~~por~~ ~~dis~~ por el tipo de apoyos que reciben los productores por parte de las instituciones gubernamentales.

Aproximadamente cual es precio de venta del producto pesquero:

Mojarra tilapia:

Lobina

Carpa:

Bagre:

¿De donde se reabastecen los alevines de peces? y ¿Cada cuanto tiempo se hacen siembras de repoblamiento? Nos reabastecemos del Ventarron (Edo. de Jalisco)
En nuestro caso solo estamos manejando lotes pequeños, aproximadamente de 1000 alevines, los cuales se utilizan para la investigación (maestrias)

Gran parte del territorio estatal presenta clima de carácter semiseco, desafortunadamente en los últimos años se ha registrado una baja en las precipitaciones pluviales ¿Como ha afectado la sequía en el proceso pesquero?



Creo que este tipo de fenomenos afecta en mucho a todos los tipos de producción ya se pecuaria o agrícola, porque sin agua no hay vida.

Apéndice 18. Cuestionario realizado a la granja ecológica Santa María de Gallardo.

Cuestionario: Actividad pesquera en el estado de Aguascalientes

Nombre: *FERNANDO BARRIOS VIDALES*

Lugar: *SANTA MARÍA DE GALLARDO, AGS.*

Aproximadamente ¿cuál es la producción anual en el embalse?

1 tonelada en 2 cosechas. AL AÑO

¿Qué tanto afectó la pandemia de covid 19 en la producción hasta la actualidad?

ACUICOLA SANTAMARÍA FUE CREADA EN JUNIO 2023 POR LO QUE NO SE TUVO EXPERIENCIA EN PANDEMIA, PERO SE TOMARÁ EN CUENTA LO APRENDIDO EN ESA FASE.

Aproximadamente ¿cuánto recurso monetario, se destina anualmente en el proceso productivo?

*MANTENIMIENTO \$ 5,000
 \$ 21,800
 ALIMENTO \$ 21,800
 AGUA DE POZO \$ 34,000*

Se puede observar en los registros del anuario estadístico de acuicultura y pesca 2021, que la cosecha anual de mojarra tilapia ha disminuido desde el 2012.

**SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA ENTIDAD
 (PESO VIVO EN TONELADAS)**

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	294	198	223	241	180	153	134	148	27
MOJARRA	26	230	185	247	174	126	119	84	145	25
LOBINIA	4	8	10	23	20	22	14	7	1	5
CARPA	25	15	17	42	38	27	14	5	6	2
OTRAS	13	2	6	11	8	8	8	15	13	5

¿Qué factores cree usted que han contribuido a los resultados de años anteriores?

HACE 10 AÑOS EXISTIAN MÁS APOYOS DEL GOBIERNO FEDERAL A TRAVÉS DE CONAPESCA, Y CON EL GOBIERNO ACTUAL MUCHOS FIDUCIARIOS Y APOYOS HAN DESAPARECIDO, AL IGUAL QUE OTROS ESTADOS DEL CENTRO-NORTE DEL PAÍS NO FIGURAN EN EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL; ENFOCANDO SU ATENCIÓN EN EL SURESTE DE MÉXICO

Aproximadamente cual es precio de venta del producto pesquero:

Mojarra tilapia: \$96/kg

Lobina

Carpa:

Bagre:

¿De donde se reabastecen los alevines de peces? y ¿Cada cuanto tiempo se hacen siembras de repoblamiento?

EN JAISCO SE UBICA VENTARRÓN TILAPIA, PROVEEDOR DE NUESTROS ALEVINES.

LA SIEMBRA SE REALIZA CADA 6 MESES.

Gran parte del territorio estatal presenta clima de carácter semiseco, desafortunadamente en los últimos años se ha registrado una baja en las precipitaciones pluviales ¿Como ha afectado la sequia en el proceso pesquero?



EN ACUÍCOLA SANTA MARÍA SE CAPTA AGUA DE LLUVIA PARA LA ACTIVIDAD PESQUERA. LA FALTA DE LLUVIAS AFECTA EN LO ECONOMICO PORQUE SE DEBE SUMINISTRAR AGUA A TRAVÉS DE CAMION CISTERNA A RAZÓN DE 20,000 LITROS POR SEMANA, INCREMENTANDO LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN

Seco y semiseco	66%
Templado subhúmedo	14%

Elaborado por el Instituto de Estadística y Geografía del Estado de Jalisco, con base en los datos del INEGI, 2010. Fuente: Instituto de Estadística y Geografía del Estado de Jalisco, 2010.

Apéndice 19. Cuestionario realizado a la granja Alan.

Cuestionario: Actividad pesquera en el estado de Aguascalientes

Nombre: *Granja Alan*
 Lugar: *Rancho Nuevo, Sn. Fco de los Romo.*

Aproximadamente ¿cuál es la producción anual en el embalse?
6 Toneladas

¿Qué tanto afectó la pandemia de covid 19 en la producción hasta la actualidad?
No nos afectó, al contrario. PUES LA GENTE YA BUSCA ALIMENTOS MAS SANOS

Aproximadamente ¿cuánto recurso monetario, se destina anualmente en el proceso productivo?
Aprox. \$ 200,000

Se puede observar en los registros del anuario estadístico de acuicultura y pesca 2021, que la cosecha anual de mojarra tilapia ha disminuido desde el 2012.

**SERIE HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA DE LA ENTIDAD
 (PESO VIVO EN TONELADAS)**

ESPECIE	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	79	224	194	323	241	189	153	114	109	37
MOLARRETA	35	230	165	247	174	128	119	84	145	25
LOBEJA	4	6	10	23	20	22	14	7	1	5
CARPA	20	16	17	42	38	27	14	9	0	3
OTRAS	13	2	6	11	8	6	8	15	13	5

¿Qué factores cree usted que han contribuido a los resultados de años anteriores?

La sequia y cambios climaticos es un problema que cada año afecta mas a productores acuícolas y pesqueros.

Aproximadamente cual es precio de venta del producto pesquero:

- * Mojarra tilapia: \$100 (producto vivo) \$120 (producto sin visceras)
- Lobina
- Carpa:
- Bagre:

¿De donde se reabastecen los alevines de peces? y ¿Cada cuanto tiempo se hacen siembras de repoblamiento?

- * El punto más requerido es en Jalisco. Aunque este año optamos también por Veracruz.
- * 4 o 5 veces al año

Gran parte del territorio estatal presenta clima de carácter semiseco, desafortunadamente en los últimos años se ha registrado una baja en las precipitaciones pluviales ¿Como ha afectado la sequía en el proceso pesquero?



Seco y semiseco	86%
Templado subhúmedo	14%

Mapa de México con zonas de clima. Fuente: INEGI, 2010. Fuente: INEGI, 2010.

Las presas han dejado de producir
los pozos cada vez mas
estan mas debiles

Todo junto afecta
mucho mas a los productores
y por consecuencia empeorando
su calidad de vida.

Apéndice 20. Tabla informativa de UPA´S proporcionada por CEFOPAP.

Padrón de Instalaciones Acuícolas.									
Entidad: AGS. Proyecto: PECES Y ANFIBIOS									
No.	Municipio	Nombre UPA	Especie (nombre común y nombre científico)		Etapas de Producción que maneja la Especie Principal Sp1 (reproducción, engorda o ciclo completo)	Tipo de Producción de Sp1 (extensiva, semi-intensiva, intensiva)	Número de estanques	Producción Obtenida en el Año Anterior	Tipo de estanques.
			Sp1	Sp2				Biomasa (toneladas)	
1	Aguascalientes	Hernández	Tilapia		Engorda	Intensiva	18	18	Tinas de geomembrana y domo individual
2	Aguascalientes	Peñuelas	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	1	1	Estanque recubierto con lona a cielo abierto
3	Calvillo	Arroyo de los Caballos	Tilapia		Engorda	Intensiva	32	3	Tinas de geomembrana y macrotúnel
4	Calvillo	Turística Loma de Piedra	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	6	4	Estanques de geomembrana a cielo abierto
5	Calvillo	Pescadores del Refugio	Tilapia	Bagre de canal	Engorda	Intensiva	25	10	Jaulas flotantes
6	Cosío	Rancho San José	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	3	1	Estanque rústico
7	El Llano	Santa Rosa	Tilapia		Engorda	Intensiva	12	20	Tinas de geomembrana y domo individual
8	Jesús María	El Chaveño	Rana		Cría/Investigación	Intensiva	18	4	Estanque de mampostería e invernadero
9	Pabellón de Arteaga	El Indio	Tilapia		Engorda	Intensiva	6	12	Estanques de geomembrana e invernadero
10	Rincón de Romos	La Perla	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	3	0.5	Tinas de Geomembrana a cielo abierto
11	Rincón de Romos	Centro Acuícola de Pabellón de Hidalgo	Tilapia	Lobina	Reproducción/cría	Intensiva	42	5	Estanques rústicos
12	Asientos	Pozo 80	Rana		Engorda	Semi-intensiva	12	0	Estanques de mampostería
13	Pabellón de Arteaga	Los Adobes	Tilapia		Engorda	Intensiva	4	5	Tinas de geomembrana e invernadero
14	Tepezalá	Los Castores	Tilapia	Rana	Engorda	Semi-intensiva	3	3	Estanques de geomembrana e invernadero
15	Calvillo	Potrero de los López	Rana		Engorda	Intensiva	18	4	Estanques de mampostería e invernadero
16	San Francisco de los Romo	Acuícola Alán	Tilapia		Engorda	Intensiva	3	1	Tinas de geomembrana e invernadero
17	Jesús María	La Cabaña	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	2	0.3	Estanque rústico
18	Calvillo	San Isidro	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	1	0	Estanque rústico
19	Jesús María	La Posta	Tilapia		Investigación	Intensiva	2	0.2	Tinas de geomembrana e invernadero
20	El Llano	El Refugio	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	1	0.5	Estanque rústico
21	Tepezalá	Flomelí	Tilapia		Engorda	Intensiva	3	2	Tinas de geomembrana e invernadero
22	El Llano	Francisco Sarabia	Tilapia		Engorda	Intensiva	6		Inactiva
23	Aguascalientes	Pez de Ornato	Peces de ornato		cría	Intensiva	10		Estanques de mampostería e invernadero
24	Calvillo	Frutas Organicas de México	Carpa herbívora			Extensiva	3	Primer ciclo	Estanques rústicos
25	Aguascalientes	Ancags	Rana		Engorda	Intensiva	22	3	Estanque de mampostería e invernadero
26	El Llano	El Montecito	Tilapia		Engorda	Extensiva	1		Inactiva
27	El Llano	Mastranzo	Tilapia		Engorda	Extensiva	1	200	Estanques rústicos
28	Calvillo	3 Manantiales	Tilapia	Bagre de canal	Engorda	Extensiva	1	0.5	Estanques rústicos
29	Rincón de Romos	La Misión	Tilapia		Engorda	Extensiva		200	Estanques rústicos
30	Rincón de Romos	Los Gueros	Tilapia		Engorda	Extensiva	1	Primer ciclo	Estanque de mampostería a cielo abierto
31	Calvillo	La Nueva	Tilapia		Engorda	Extensiva	1	Primer ciclo	Estanque rústico
32	Aguascalientes	Granja Ecológica Santa María de Gallardo	Tilapia		Engorda	Semi-intensiva	3	Primer ciclo	Tinas de geomembrana e invernadero

Apéndice 21. Producción anual de cada entidad de la república mexicana (CONAPESCA, 2022).

LITORAL Y ENTIDAD	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
TOTAL	1,887,498	1,748,277	1,761,868	1,882,872	1,733,218	2,164,866	2,168,860	1,888,798	1,860,011	1,828,847
LITORAL DEL PACÍFICO	1,393,324	1,484,017	1,448,246	1,338,604	1,384,238	1,773,248	1,787,628	1,848,877	1,741,238	1,713,317
BAJA CALIFORNIA	112,787	122,272	159,670	120,310	138,475	211,960	185,699	198,036	231,237	209,171
BAJA CALIFORNIA SUR	166,718	157,321	188,836	154,153	166,793	190,744	191,616	144,363	171,980	135,004
SONORA	618,799	675,398	507,736	480,362	457,808	727,579	61,232	723,064	756,836	859,604
SINALOA	341,042	328,586	339,227	321,095	295,726	308,981	29,852	353,600	364,654	330,092
NAYARIT	41,789	34,807	38,582	46,517	66,567	81,208	24,491	68,543	74,036	64,200
JALISCO	9,914	37,969	47,325	50,273	55,680	61,841	56,878	30,004	23,565	13,769
COLIMA	31,893	37,945	37,081	40,903	31,785	29,971	32,650	31,008	29,990	32,274
MICHOACÁN	16,658	15,934	36,811	27,635	49,380	52,900	78,946	15,153	13,257	6,364
GUERRERO	9,158	10,657	14,855	17,758	22,547	29,145	17,673	13,904	10,800	8,552
OAXACA	9,218	15,314	17,175	19,245	16,925	21,645	347,380	12,101	10,196	6,513
CHIAPAS	35,348	47,815	58,945	58,252	62,554	57,272	741,112	60,100	54,688	47,775
LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE	257,569	225,557	260,423	308,379	319,551	327,610	340,805	225,727	193,669	213,331
TAMAULIPAS	45,545	30,744	37,121	43,640	54,182	52,013	69,026	50,148	43,659	37,285
VERACRUZ	75,270	69,631	78,904	96,416	101,716	111,852	3,571	41,697	39,151	44,914
TABASCO	40,741	43,668	46,169	55,344	47,918	53,004	50,913	25,829	21,736	28,496
CAMPECHE	52,255	42,351	51,666	63,336	64,038	58,764	55,213	56,356	50,830	52,505
YUCATÁN	40,018	35,570	42,144	45,374	47,891	48,213	103,913	48,432	36,097	47,630
QUINTANA ROO	3,741	3,594	4,419	4,269	3,807	3,764	58,170	3,264	2,196	2,501
ENTIDADES SIN LITORAL	36,605	36,703	45,285	47,988	49,429	53,999	51,316	11,192	15,104	2,298
AGUASCALIENTES	79	254	198	323	241	180	153	114	165	37
COAHUILA	1,269	1,058	1,867	2,089	1,937	2,266	1,123	-	2,501	-
CHIHUAHUA	1,354	721	1,008	1,433	1,055	1,135	1,720	-	1,380	262
DURANGO	1,951	583	734	984	1,259	1,303	1,089	221	158	120
GUANAJUATO	2,679	2,937	3,259	2,352	2,247	2,068	2,192	27	173	63
HIDALGO	8,035	8,003	8,577	8,678	8,882	9,031	8,645	6,469	8,078	259
MÉXICO	12,628	14,309	15,728	16,614	18,804	23,043	22,253	690	186	96
MORELOS	829	872	1,185	1,271	776	330	409	240	458	445
NUEVO LEÓN	186	151	116	260	297	361	406	785	419	-
PUEBLA	2,430	2,343	4,014	4,191	4,340	4,380	4,115	777	710	479
QUERÉTARO	356	524	583	650	851	724	769	526	544	276
SAN LUIS POTOSÍ	2,445	2,791	5,340	5,936	5,082	4,865	4,575	703	204	133
TLAXCALA	485	363	406	472	469	483	493	62	68	71
ZACATECAS	1,880	1,794	2,268	2,735	3,190	3,831	3,375	580	61	57