



**UNIVERSIDAD MICHOACANA  
DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**

---

---



**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES  
ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**

**DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**Análisis de convergencia de los actores involucrados en la  
actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán. Una  
propuesta de política pública para la transferencia de tecnología y  
capacitación**

**Tesis**

**Que para obtener el grado de  
Doctor en Políticas Públicas**

Presenta:

**Mtro. Alberto Gallardo Medina**

Director de Tesis:

**Dr. Casimiro Leco Tomás**

**Morelia, Michoacán, Julio de 2024**

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**ACTA DE REVISIÓN DE TESIS**

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 12 de junio de 2024, los miembros de la mesa de sinodales designada por el H. Consejo Técnico del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, aprobaron para presentar en examen de grado la tesis titulada:

*Análisis de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán. Una propuesta de política pública para la transferencia de tecnología y capacitación*

Presentada por el alumno:

*Alberto Gallardo Medina*

Aspirante al grado de **Doctor en Políticas Públicas**. Después de haber efectuado las revisiones necesarias, los miembros de la mesa de sinodales manifestaron **SU APROBACIÓN DE LA TESIS** en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

**MESA DE SINODALES**

Director de la tesis

*Dr. Casimiro Leco Tomas*

Secretario

*[Firma]*  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Rodrigo Gómez Monge**

Primer vocal

*[Firma]*  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Carlos A. Rodríguez Chávez**

Segundo vocal

*[Firma]*  
\_\_\_\_\_  
**Dr. José Odon García García**

Tercer vocal

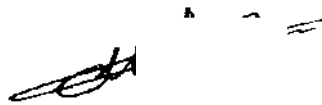
*[Firma]*  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Francisco Javier Ayvar Campos**

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO**  
**INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES**  
**DOCTORADO EN POLÍTICAS PÚBLICAS**

**CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS**

En la ciudad de Morelia, Michoacán, el día 18 de junio de 2024, el que suscribe, ***Alberto Gallardo Medina***, alumno del programa de Doctorado en Políticas Públicas del Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, manifiesto ser el autor intelectual del presente trabajo de tesis desarrollado bajo la dirección del Dr. Casimiro Leco Tomás y cedo los derechos del trabajo titulado: ***Análisis de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán. Una propuesta de política pública para la transferencia de tecnología y capacitación.***, a la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo para su difusión con fines estrictamente académicos.

No está permitida la reproducción total o parcial de este trabajo de tesis, ni su tratamiento o transmisión por cualquier medio sin la autorización escrita de la autora y/o del director del mismo. Cualquier uso académico que se haga de este trabajo deberá realizarse conforme las prácticas legales establecidas para este fin.



---

**MPP. ALBERTO GALLARDO MEDINA**

## **Dedicatoria**

A mis padres Rosa Medina Guzmán y Francisco Gallardo Zavala, quienes me brindaron la fortaleza, apoyo y confianza de seguir siempre a delante.

A mi hermana Elizabeth y mis hermanos Emilio y Néstor por el tiempo y consejo constante, al igual que Bruce mi fiel compañero.

## **Agradecimientos**

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) por el apoyo económico proporcionado para lograr la obtención del grado académico de Doctor.

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH) por permitirme formar parte nuevamente de la comunidad nicolaíta.

Al Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales (ININEE) por contribuir a mi formación profesional.

A mi director el Dr. Casimiro Leco Tomás, quien blindo el camino de esta investigación, aportando confianza, tiempo, consejos, conocimiento y el apoyo para culminar esta etapa del aprendizaje, mi más sincero agradecimiento.

A mi mesa sinodal, por el tiempo que se tomaron en dar sus aportaciones y guía a esta investigación.

A mis amigos Esteban Zavala Contreras, Daniel carrillo, Luis Ángel Vega, Izabel Torres, Samara García, Ricardo Carranza, Patricia Navarrete, Gladis Cruz, por su apoyo, ocurrencias, locuras, experiencias, travesías, consejos, decisiones y acciones, y sobre todo por ser el hombro amigo y una amistad inquebrantable.

# Índice

Índice .....	5
<b>Relación de tablas, gráficos y figuras .....</b>	<b>11</b>
<b>Acrónimos .....</b>	<b>15</b>
<b>Glosario .....</b>	<b>16</b>
<b>Resumen .....</b>	<b>18</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>19</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>20</b>
<b>Capítulo 1. Fundamentos de la investigación .....</b>	<b>22</b>
1.1. Planteamiento del problema de investigación .....	22
1.2. Pregunta de investigación .....	24
1.2.1. Pregunta general .....	24
1.2.2. Preguntas específicas.....	25
1.3. Objetivo de la investigación.....	25
1.3.1. Objetivo general.....	25
1.3.2. Objetivos específicos.....	25
1.4. Hipótesis.....	25
1.4.1. Hipótesis general .....	25
1.4.2. Hipótesis específicas .....	26
1.5. Variables de la investigación .....	26
1.5.1. Variable dependiente.....	26
1.5.2. Variable independiente .....	27
1.6. Justificación.....	28
1.6.1. Elementos de selección del tema .....	28
1.6.2. Ofrecimiento de nuevo conocimiento.....	29
<b>Capítulo 2. La pesca sostenible en el mundo, México y el caso del lago de Pátzcuaro.....</b>	<b>31</b>
2.1. Situación de la pesca sostenible a nivel mundial.....	31
2.1.1. La actividad de la pesca sostenible .....	31
2.1.2. Las acciones para la pesca sostenible a nivel mundial .....	36
2.2. Situación de la pesca sostenible en México .....	41
2.2.1. La actividad pesquera sostenible.....	41
2.2.2. Las acciones para la pesca sostenible de México; Estrategia de transferencia de tecnología y de capacitación .....	44
2.3. Situación de la pesca sostenible en Michoacán .....	45
2.3.1. La actividad pesquera.....	45
2.3.2. Las acciones para la pesca sostenible .....	49
2.4. La pesca en el lago de Pátzcuaro, Michoacán .....	50
2.4.1. Localización y descripción de la zona.....	51
2.4.2. La actividad pesquera y los pescadores de la zona .....	53

2.4.3.	La situación de las acciones de fomento a la pesca sostenible .....	58
<b>Capítulo 3.</b>	<b>Las directrices normativas y jurídicas para una actividad pesquera sostenible.....</b>	<b>60</b>
3.1.	Código de conducta para la pesca responsable .....	60
3.2	El Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto (AMERP) .....	62
3.3	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS).....	62
3.4	Ley de Pesca del Estado de Michoacán.....	64
3.5	Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015 .....	66
<b>Capítulo 4.</b>	<b>La pesca sostenible y su desarrollo teórico .....</b>	<b>69</b>
4.1.	La condición de sostenible .....	69
4.2.	La actividad pesquera sostenible .....	72
4.2.1.	La actividad pesquera.....	72
4.2.2.	La pesca sostenible .....	74
4.2.3.	Modelo de pesca artesanal sostenible.....	79
4.3.	La transferencia de tecnología para la pesca sostenible .....	81
4.3.1.	Proceso de la transferencia de tecnología.....	81
4.3.1.1.	Canal de colaboración .....	87
4.3.1.2.	Canal de ejecución y relación .....	88
4.3.1.3.	Canal de objetivo .....	89
4.3.2.	La transferencia de tecnología en la actividad pesquera .....	89
4.4.	La capacitación para la pesca sostenible .....	92
4.4.1.	La capacitación procedente de la enseñanza-aprendizaje .....	92
4.4.1.1.	La transmisión de información .....	95
4.4.1.2.	El desarrollo de habilidades .....	95
4.4.1.3.	La modificación de actitudes:.....	96
4.4.1.4.	El desarrollo de conceptos.....	96
4.4.2.	Capacitación en la actividad pesquera .....	96
<b>Capítulo 5.</b>	<b>Las políticas públicas y su relación con la política pública pesquera sostenible.....</b>	<b>100</b>
5.1.	Los comienzos de la ciencia política .....	100
5.2.	El concepto de la política pública .....	101
5.3.	El proceso cíclico de las políticas públicas .....	105
5.4.	La definición del problema y los actores participantes .....	109
5.5.	La política pública de la actividad pesquera sostenible .....	112
<b>Capítulo 6.</b>	<b>Metodología de la investigación.....</b>	<b>116</b>
6.1.	Método de convergencia y divergencia .....	116
6.1.1.	Casos de estudio con relación entre las políticas públicas y la metodología de convergencia y divergencia .....	117
6.1.2.	La convergencia y divergencia .....	119
6.2.	Universo y Muestra.....	122

6.3.	Instrumento de medición .....	126
6.3.1.	La escala Likert.....	127
6.3.2.	Operacionalización de las variables .....	128
6.3.3.	Cuestionario.....	131
6.3.4.	Prueba piloto y aplicación del instrumento .....	132
6.3.4.1.	Alfa de Cronbach .....	132
6.3.4.2.	El Coeficiente Omega .....	134
<b>Capítulo 7.</b>	<b>Análisis y resultados del trabajo de campo .....</b>	<b>136</b>
7.1.	Diario de campo: la recolección de información .....	136
7.1.1.	Municipio de Erongarícuaro .....	136
7.1.1.1.	Oponguio .....	136
7.1.1.2.	Puácuaro .....	137
7.1.1.3.	Napízaro .....	137
7.1.1.4.	Erongarícuaro .....	137
7.1.1.5.	San Francisco Uricho.....	137
7.1.1.6.	Arocutín .....	137
7.1.1.7.	Isla de Jarácuaro .....	138
7.1.2.	Municipio de Pátzcuaro .....	138
7.1.2.1.	Tócuaro.....	138
7.1.2.2.	San Pedro Pareo .....	138
7.1.2.3.	Santa Ana Chapitiro.....	138
7.1.2.4.	Huecorio .....	139
7.1.2.5.	Urandén .....	139
7.1.2.6.	Pátzcuaro.....	139
7.1.2.7.	Tzurumútaró.....	139
7.1.2.8.	Isla de Janitzio .....	140
7.1.2.9.	Isla de Tecuena .....	140
7.1.2.10.	Isla de Yunuén.....	140
7.1.2.11.	Isla Pacanda .....	140
7.1.3.	Municipio de Tzintzuntzan .....	140
7.1.3.1.	Ihuatzio .....	140
7.1.3.2.	Cucuchucho.....	141
7.1.3.3.	Ucazanaztacua .....	141
7.1.3.4.	Tarerío .....	141
7.1.3.5.	Ichupio .....	141
7.1.3.6.	Tzintzuntzan.....	141
7.1.4.	Municipio de Quiroga.....	142
7.1.4.1.	Quiroga.....	142
7.1.4.2.	Santa Fé de la Laguna.....	142



7.1.4.3.	Chupícuaro .....	142
7.1.4.4.	San Jerónimo Purenchécuaro.....	142
7.1.4.5.	San Andrés Tziróndaro .....	143
7.1.5.	Municipio de Morelia.....	143
7.1.5.1.	Morelia .....	143
7.2.	Descubrimientos en la recolección de información.....	143
7.3.	Acotaciones del trabajo de campo.....	147
7.4.	Análisis descriptivo de los actores.....	149
7.5.	Análisis de convergencia de los actores de la actividad pesquera .....	151
7.5.1.	Variable transferencia de tecnología .....	152
7.5.1.1.	Interacción 1 .....	153
7.5.1.2.	Interacción 2 .....	154
7.5.1.3.	Interacción 3 .....	156
7.5.1.4.	Interacción 4 .....	157
7.5.1.5.	Interacción 5 .....	158
7.5.1.6.	Interacción 6 .....	160
7.5.1.7.	Análisis de las interacciones .....	161
7.5.2.	Variable canal de colaboración.....	162
7.5.2.1.	Interacción 1 .....	162
7.5.2.2.	Interacción 2 .....	163
7.5.2.3.	Interacción 3 .....	164
7.5.2.4.	Interacción 4 .....	166
7.5.2.5.	Interacción 5 .....	167
7.5.2.6.	Interacción 6 .....	168
7.5.2.7.	Análisis de las interacciones .....	169
7.5.3.	Variable canal de ejecución y relación.....	170
7.5.3.1.	Interacción 1 .....	170
7.5.3.2.	Interacción 2 .....	171
7.5.3.3.	Interacción 3 .....	172
7.5.3.4.	Interacción 4 .....	174
7.5.3.5.	Interacción 5 .....	175
7.5.3.6.	Interacción 6 .....	176
7.5.3.7.	Análisis de las interacciones .....	177
7.5.4.	Variable canal de objetivo.....	178
7.5.4.1.	Interacción 1 .....	178
7.5.4.2.	Interacción 2 .....	180
7.5.4.3.	Interacción 3 .....	181
7.5.4.4.	Interacción 4 .....	182
7.5.4.5.	Interacción 5 .....	183

7.5.4.6.	Interacción 6 .....	184
7.5.4.7.	Análisis de las interacciones .....	186
7.5.5.	Variable capacitación.....	186
7.5.5.1.	Interacción 1 .....	187
7.5.5.2.	Interacción 2 .....	188
7.5.5.3.	Interacción 3 .....	190
7.5.5.4.	Interacción 4 .....	191
7.5.5.5.	Interacción 5 .....	192
7.5.5.6.	Interacción 6 .....	193
7.5.5.7.	Análisis de las interacciones .....	195
7.5.6.	Variable transmisión de información.....	196
7.5.6.1.	Interacción 1 .....	196
7.5.6.2.	Interacción 2 .....	197
7.5.6.3.	Interacción 3 .....	198
7.5.6.4.	Interacción 4 .....	199
7.5.6.5.	Interacción 5 .....	200
7.5.6.6.	Interacción 6 .....	201
7.5.6.7.	Análisis de las interacciones .....	202
7.5.7.	Variable desarrollo de habilidades.....	203
7.5.7.1.	Interacción 1 .....	204
7.5.7.2.	Interacción 2 .....	205
7.5.7.3.	Interacción 3 .....	206
7.5.7.4.	Interacción 4 .....	207
7.5.7.5.	Interacción 5 .....	208
7.5.7.6.	Interacción 6 .....	209
7.5.7.7.	Análisis de las interacciones .....	210
7.5.8.	Variable modificación de actitudes .....	211
7.5.8.1.	Interacción 1 .....	211
7.5.8.2.	Interacción 2 .....	212
7.5.8.3.	Interacción 3 .....	213
7.5.8.4.	Interacción 4 .....	215
7.5.8.5.	Interacción 5 .....	216
7.5.8.6.	Interacción 6 .....	217
7.5.8.7.	Análisis de las interacciones .....	218
7.5.9.	Variable desarrollo de conceptos.....	219
7.5.9.1.	Interacción 1 .....	219
7.5.9.2.	Interacción 2 .....	220
7.5.9.3.	Interacción 3 .....	221
7.5.9.4.	Interacción 4 .....	223

7.5.9.5.	Interacción 5 .....	224
7.5.9.6.	Interacción 6 .....	225
7.5.9.7.	Análisis de las interacciones .....	226
<b>Capítulo 8.</b>	<b>Elementos para una política pública.....</b>	<b>228</b>
8.1.	Acciones para el fortalecimiento del entramado de los actores .....	229
8.2.	Acciones para una transferencia de tecnología y capacitación .....	230
<b>Conclusiones.....</b>		<b>232</b>
<b>Bibliografía.....</b>		<b>234</b>
<b>Anexos A.....</b>		<b>244</b>
Anexo A.1.	Principales acciones Federales .....	244
Anexo A.2.	Programas implementados en el lago de Pátzcuaro.....	245
Anexo A.3.	Cuestionario de la investigación .....	247
Anexo A.4.	Solicitud para responder cuestionario de la investigación .....	251

## Relación de tablas, gráficos y figuras

Tablas	
Tabla 2.1 Producción y utilización de la pesca total a nivel mundial (Millones de toneladas) <sup>a</sup> .....	34
Tabla 2.2 Acciones de la política pesquera Internacional. ....	40
Tabla 2.3 Producción de pesca de captura marina: Principales países productores. ....	42
Tabla 2.4 Producción pesquera por Estados, 2021.....	47
Tabla 2.5 Principales lagos de la zona central de México.....	51
Tabla 2.6 Organización de pescadores en el lago de Pátzcuaro, Michoacán. ....	56
Tabla 4.1 Criterios generales para indicadores de cada pilar de la actividad pesquera sostenible. .	78
Tabla 4.2 Diferencias de la pesca industrial y la pesca artesanal. ....	79
Tabla 5.1 Fases del proceso y las preguntas que plantea la política pública. ....	107
Tabla 5.2. Secuencias de una política pública. ....	108
Tabla 6.1. Escenarios de la convergencia y divergencia.....	120
Tabla 6.2. Interacciones de convergencia y divergencia, contemplando los cuatro actores de la investigación.....	121
Tabla 6.3. Determinación de los actores en la actividad pesquera para la investigación. ....	123
Tabla 6.4. El universo para la investigación .....	124
Tabla 6.5. Actores a encuestar para la investigación .....	126
Tabla 6.6. Escala Likert.....	127
Tabla 6.7. Operacionalización de las variables .....	129
Tabla 7.1. Cantidad de pescadores por comunidad del lago de Pátzcuaro .....	147
Tabla 7.2. Comunidades encuestadas.....	148
Tabla 7.3. Cantidad de pescadores presentes y encuestados del lago de Pátzcuaro. ....	149
Tabla 7.4. Escala de valoración por ítem. ....	152
Tabla 7.5. Transferencia de tecnología, interacción 1.....	153
Tabla 7.6. Transferencia de tecnología, interacción 2.....	155
Tabla 7.7. Transferencia de tecnología, interacción 3.....	156
Tabla 7.8. Transferencia de tecnología, interacción 4.....	157
Tabla 7.9. Transferencia de tecnología, interacción 5.....	159
Tabla 7.10. Transferencia de tecnología, interacción 6.....	160
Tabla 7.11. Resultados de las interacciones de la transferencia de tecnología. ....	161
Tabla 7.12. Canal de colaboración, interacción 1.....	162
Tabla 7.13. Canal de colaboración, interacción 2.....	164
Tabla 7.14. Canal de colaboración, interacción 3.....	165
Tabla 7.15. Canal de colaboración, interacción 4.....	166
Tabla 7.16. Canal de colaboración, interacción 5.....	167
Tabla 7.17. Canal de colaboración, interacción 6.....	168
Tabla 7.18. Resultados de las interacciones del canal de colaboración. ....	169
Tabla 7.19. Canal de ejecución y relación, interacción 1. ....	170
Tabla 7.20. Canal de ejecución y relación, interacción 2. ....	172
Tabla 7.21. Canal de ejecución y relación, interacción 3. ....	173
Tabla 7.22. Canal de ejecución y relación, interacción 4. ....	174
Tabla 7.23. Canal de ejecución y relación, interacción 5. ....	175
Tabla 7.24. Canal de ejecución y relación, interacción 6. ....	176
Tabla 7.25. Resultados de las interacciones del canal de ejecución y relación. ....	177
Tabla 7.26. Canal de objetivo, interacción 1. ....	179
Tabla 7.27. Canal de objetivo, interacción 2. ....	180
Tabla 7.28. Canal de objetivo, interacción 3. ....	181

Tabla 7.29. Canal de objetivo, interacción 4. ....	182
Tabla 7.30. Canal de objetivo, interacción 5. ....	183
Tabla 7.31. Canal de objetivo, interacción 6. ....	185
Tabla 7.32. Resultados de las interacciones del canal de objetivo. ....	186
Tabla 7.33. Capacitación, interacción 1. ....	187
Tabla 7.34. Capacitación, interacción 2. ....	189
Tabla 7.35. Capacitación, interacción 3. ....	190
Tabla 7.36. Capacitación, interacción 4. ....	191
Tabla 7.37. Capacitación, interacción 5. ....	192
Tabla 7.38. Capacitación, interacción 6. ....	194
Tabla 7.39. Resultados de las interacciones de la capacitación. ....	195
Tabla 7.40. Transmisión de información, interacción 1. ....	196
Tabla 7.41. Transmisión de información, interacción 2. ....	197
Tabla 7.42. Transmisión de información, interacción 3. ....	198
Tabla 7.43. Transmisión de información, interacción 4. ....	199
Tabla 7.44. Transmisión de información, interacción 5. ....	200
Tabla 7.45. Transmisión de información, interacción 6. ....	202
Tabla 7.46. Resultados de las interacciones de la transmisión de información. ....	203
Tabla 7.47. Desarrollo de habilidades, interacción 1. ....	204
Tabla 7.48. Desarrollo de habilidades, interacción 2. ....	205
Tabla 7.49. Desarrollo de habilidades, interacción 3. ....	206
Tabla 7.50. Desarrollo de habilidades, interacción 4. ....	207
Tabla 7.51. Desarrollo de habilidades, interacción 5. ....	208
Tabla 7.52. Desarrollo de habilidades, interacción 6. ....	209
Tabla 7.53. Resultados de las interacciones de desarrollo de habilidades. ....	210
Tabla 7.54. Modificación de actitudes, interacción 1. ....	211
Tabla 7.55. Modificación de actitudes, interacción 2. ....	212
Tabla 7.56. Modificación de actitudes, interacción 3. ....	214
Tabla 7.57. Modificación de actitudes, interacción 4. ....	215
Tabla 7.58. Modificación de actitudes, interacción 5. ....	216
Tabla 7.59. Modificación de actitudes, interacción 6. ....	217
Tabla 7.60. Resultados de las interacciones de la modificación de actitudes. ....	218
Tabla 7.61. Desarrollo de conceptos, interacción 1. ....	219
Tabla 7.62. Desarrollo de conceptos, interacción 2. ....	221
Tabla 7.63. Desarrollo de conceptos, interacción 3. ....	222
Tabla 7.64. Desarrollo de conceptos, interacción 4. ....	223
Tabla 7.65. Desarrollo de conceptos, interacción 5. ....	224
Tabla 7.66. Desarrollo de conceptos, interacción 6. ....	225
Tabla 7.67. Resultados de las interacciones del desarrollo de conceptos. ....	226
Tabla A.1. Principales acciones de los presidentes de México entre, 1946 – 2000 sobre pesca. ....	244
Tabla A.2 Programas implementados en el Lago de Pátzcuaro, Michoacán, con relación al sector pesquero (1929-2004). ....	245

## Mapas

Mapa 2.1 Localización del estado de Michoacán en México. ....	46
Mapa 2.2 La cuenca del lago de Pátzcuaro y comunidades aledañas. ....	52
Mapa 7.1. Descubrimientos en el lago de Pátzcuaro. ....	146

## Gráficos

Gráfico 2.1 Producción mundial de la pesca de captura.....	33
Gráfico 2.2 Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas, 1974-2019.....	35
Gráfico 2.3 Producción pesquera del estado de Michoacán 2009 – 2021.....	48
Gráfico 2.4 Producción de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán (1981- 2000).54	
Gráfico 7.1. Edad promedio de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro. ....	150
Gráfico 7.2. Participación de género en los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro. .....	150
Gráfico 7.3. Escolaridad de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.....	151
Gráfico 7.4. Transferencia de tecnología, interacción 1.....	154
Gráfico 7.5. Transferencia de tecnología, interacción 2.....	155
Gráfico 7.6. Transferencia de tecnología, interacción 3.....	156
Gráfico 7.7. Transferencia de tecnología, interacción 4.....	158
Gráfico 7.8. Transferencia de tecnología, interacción 5.....	159
Gráfico 7.9. Transferencia de tecnología, interacción 6.....	160
Gráfico 7.10. Canal de colaboración, interacción 1.....	163
Gráfico 7.11. Canal de colaboración, interacción 2.....	164
Gráfico 7.12. Canal de colaboración, interacción 3.....	165
Gráfico 7.13. Canal de colaboración, interacción 4.....	166
Gráfico 7.14. Canal de colaboración, interacción 5.....	167
Gráfico 7.15. Canal de colaboración, interacción 6.....	168
Gráfico 7.16. Canal de ejecución y relación, interacción 1.....	171
Gráfico 7.17. Canal de ejecución y relación, interacción 2.....	172
Gráfico 7.18. Canal de ejecución y relación, interacción 3.....	173
Gráfico 7.19. Canal de ejecución y relación, interacción 4.....	174
Gráfico 7.20. Canal de ejecución y relación, interacción 5.....	175
Gráfico 7.21. Canal de ejecución y relación, interacción 6.....	176
Gráfico 7.22. Canal de objetivo, interacción 1.....	179
Gráfico 7.23. Canal de objetivo, interacción 2.....	180
Gráfico 7.24. Canal de objetivo, interacción 3.....	181
Gráfico 7.25. Canal de objetivo, interacción 4.....	182
Gráfico 7.26. Canal de objetivo, interacción 5.....	184
Gráfico 7.27. Canal de objetivo, interacción 6.....	185
Gráfico 7.28. Capacitación, interacción 1.....	188
Gráfico 7.29. Capacitación, interacción 2.....	189
Gráfico 7.30. Capacitación, interacción 3.....	190
Gráfico 7.31. Capacitación, interacción 4.....	191
Gráfico 7.32. Capacitación, interacción 5.....	193
Gráfico 7.33. Capacitación, interacción 6.....	194
Gráfico 7.34. Transmisión de información, interacción 1.....	196
Gráfico 7.35. Transmisión de información, interacción 2.....	197
Gráfico 7.36. Transmisión de información, interacción 3.....	198
Gráfico 7.37. Transmisión de información, interacción 4.....	199
Gráfico 7.38. Transmisión de información, interacción 5.....	201
Gráfico 7.39. Transmisión de información, interacción 6.....	202
Gráfico 7.40. Desarrollo de habilidades, interacción 1.....	204
Gráfico 7.41. Desarrollo de habilidades, interacción 2.....	205
Gráfico 7.42. Desarrollo de habilidades, interacción 3.....	206
Gráfico 7.43. Desarrollo de habilidades, interacción 4.....	207
Gráfico 7.44. Desarrollo de habilidades, interacción 5.....	208
Gráfico 7.45. Desarrollo de habilidades, interacción 6.....	209
Gráfico 7.46. Modificación de actitudes, interacción 1.....	211
Gráfico 7.47. Modificación de actitudes, interacción 2.....	213
Gráfico 7.48. Modificación de actitudes, interacción 3.....	214

Gráfico 7.49. Modificación de actitudes, interacción 4. ....	215
Gráfico 7.50. Modificación de actitudes, interacción 5. ....	216
Gráfico 7.51. Modificación de actitudes, interacción 6. ....	217
Gráfico 7.52. Desarrollo de conceptos, interacción 1. ....	220
Gráfico 7.53. Desarrollo de conceptos, interacción 2. ....	221
Gráfico 7.54. Desarrollo de conceptos, interacción 3. ....	222
Gráfico 7.55. Desarrollo de conceptos, interacción 4. ....	223
Gráfico 7.56. Desarrollo de conceptos, interacción 5. ....	224
Gráfico 7.57. Desarrollo de conceptos, interacción 6. ....	225

## **Figuras**

Figura 2.1 ODS correspondientes a una actividad pesquera sostenible. ....	38
Figura 4.1 Tres pilares del desarrollo sostenible. ....	70
Figura 4.2 Pilares del concepto sostenible. ....	71
Figura 4.3 Pilares de la actividad pesquera sostenible. ....	76
Figura 4.4 Posturas extremas de cada pilar de la actividad pesquera sostenible y la situación que se presentaría. ....	77
Figura 5.1. El ciclo de las políticas públicas. ....	107

## Acrónimos

<b>AMERP</b>	Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto
<b>BID</b>	Banco Interamericano de Desarrollo.
<b>CDB</b>	Convención de la Diversidad Biológica.
<b>CONAPESCA</b>	Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca
<b>COMPESCA</b>	Comisión de Pesca del Estado de Michoacán
<b>CPUE</b>	Captura por Unidad de Esfuerzo
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
<b>FIRMS</b>	Sistema de Monitoreo de Pesca y Recursos
<b>INDNR</b>	Pesca Ilegal, No Declarada y No Reglamentada
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
<b>LGPAS</b>	Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables
<b>MRS</b>	Máximo Rendimiento Sostenible
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.
<b>ODM</b>	Objetivos de Desarrollo del Milenio.
<b>ODS</b>	Objetivos de Desarrollo Sostenible.
<b>OIT</b>	Organización Internacional del Trabajo.
<b>OMC</b>	Organización Mundial del Comercio.
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas.
<b>PLADIEM</b>	Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>PNPA</b>	Programa Nacional de Pesca y Acuacultura
<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>SEGOD</b>	Secretaria de Gobernación
<b>SIAP</b>	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
<b>PNT</b>	Plataforma Nacional de Transparencia



## Glosario

<b>Actividad pesquera</b>	Es el resultado de una combinación de recursos, que incluye de manera destacada la utilización del recurso pesquero, una serie de recursos físicos, humanos, organizativos y financieros (Garcíaandía-Tellería, 1999) que dan lugar al proceso de producción constituido por la recolección, procesamiento, comercialización y distribución (FAO, 2019).
<b>Actividad pesquera sostenible</b>	Responde al proceso de extraer, capturar y recolectar las especies biológicas marinas con la finalidad de satisfacer las necesidades presentes y sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, conteniendo la característica de equilibrio en conjunto entre los pilares económico, social y ambiental (FAO, 2021a; Lara et al., 2019; Seijo et al., 1997).
<b>Canal de colaboración</b>	Es el camino en torno a la participación y alianza entre los actores involucrados en el proceso de transferencia de tecnología para la generación de nuevos conocimientos e ideas (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).
<b>Canal de ejecución y relación</b>	Se desarrolla en la parte del proceso de transferencia de tecnología relacionada a la implementación y vinculación del conocimiento transferido realizada entre los actores involucrados del proceso, enfocándose en el análisis del uso y aplicación de la transferencia (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).
<b>Canal de objetivo</b>	Se entablan las condiciones fundamentales del logro que se pretende, acorde a una situación, actividad o al bienestar de los actores involucrados (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).
<b>Capacitación</b>	Es un esfuerzo sistemático y planificado para transmitir información y desarrollar habilidades, conceptos y modificación de actitudes de uno o varios individuos a través de la enseñanza aprendizaje con el fin de entrenarlos para que pueda realizar correctamente una actividad. Dicho entrenamiento se caracteriza por ser rápido y se dirige a proporcionar conocimientos específicos y desarrollar determinadas destrezas de los individuos (Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007; Vargas-Fernández, 2010).
<b>Desarrollo de conceptos</b>	Es la elevación de la capacidad de abstracción y la concepción de ideas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

<b>Desarrollo de habilidades</b>	Son las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño de las actividades o las funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).
<b>Modificación de actitudes</b>	Es cambio de actitudes negativas por actitudes favorables en las interacciones entre personas, y las personas con la actividad, en cuestiones como el desarrollo de la sensibilidad de las personas, las relaciones de las personas y la actividad sostenible (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).
<b>Políticas públicas</b>	Representan una serie de decisiones o de acciones, intencionalmente coherentes, tomadas por diferentes actores, públicos y a veces no públicos (cuyos recursos, nexos institucionales e intereses varían) con la finalidad de resolver de manera puntual un problema políticamente definido como colectivo. Este conjunto de decisiones y acciones da lugar a actos formales, con un grado de obligatoriedad variable, tendentes a modificar la conducta de grupos sociales que, se supone, originaron el problema (Subirats et al., 2008).
<b>Transferencia de tecnología</b>	Es el intercambio del conocimiento generado por actores a otros actores, ya sea por la tecnología, métodos, productos, herramientas, servicios, datos, información o hardware (Vázquez, 2017). Pero debe agregarse los puntos esenciales de transmisión y absorción, estos son puntos clave de los actores participantes en el proceso (Alfonso & Montero, 2019). Para entender la complejidad que es el proceso debe sumarse también la concepción de la idea y el desarrollo de su estructura, la capacidad de enseñanza del actor que origina el conocimiento con la capacidad de aprendizaje por parte de los actores que adquieren la tecnología, y la compleja interacción entre los dos actores o bien entre más actores que interactúen en el proceso para el cumplimiento del objetivo (Lee et al., 2010; Solano et al., 2013).
<b>Transmisión de información</b>	Es donde el contenido se presenta como el elemento esencial de la capacitación, es decir, es la información que se imparte entre los individuos en forma de un conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y/o herramientas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

## Resumen

En los últimos años la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán, ha presentado un estado de insostenibilidad que termina afectado a la sociedad en general, de ello que se implemente diversas estrategias de política pública pero no logran contrarrestar dicha situación. La transferencia de tecnología y la capacitación son estrategias que se enmarcan como pilares para una sostenibilidad, sin embargo, deben tenerse las condiciones para desarrollar, por ello es que esta investigación tiene como objetivo conocer cuál es la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación. Para ello, se realizó el trabajo de campo enfocado a un grupo de participantes por cada actor involucrado de la actividad, obteniendo como resultado la existencia de convergencia positiva por parte de los actores ante el desarrollo de una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, además de una estrategia a la par enfocada en fomentar el entramado de los actores.

**Palabras clave:** Actividad pesquera, convergencia, lago de Pátzcuaro, transferencia de tecnología, capacitación.

## **Abstract**

In recent years, the fishing activity of Lake Pátzcuaro, Michoacán, has presented a state of unsustainability that ends up affecting society in general, which is why various public policy strategies have been implemented but they have not been able to counteract this situation. Technology transfer and training are strategies that are framed as pillars for sustainability, however, the conditions must be in place to develop, which is why this research aims to know the situation of convergence of the actors involved in the fishing activity in Lake Pátzcuaro Michoacán, around a technology transfer and training strategy. For this, field work was carried out focused on a group of participants for each actor involved in the activity, resulting in the existence of positive convergence on the part of the actors regarding the development of a technology transfer and training strategy, in addition of a strategy at the same time focused on promoting the network of actors.

**Key words:** Fishing activity, convergence, Lake Patzcuaro, technology transfer, training.

## Introducción

La actividad pesquera se reconoce como un pilar fundamental en la económica y la sociedad, debido a la contribución que hace en la riqueza, el empleo, la canasta alimenticia, la reducción de la pobreza, entre otros. Estas contribuciones se presentan en mayor relevancia en las comunidades apegas a los ríos, lagos, mares y océanos, ya que les proporciona inmensas cantidades de recursos marítimos y son utilizados como fuente primaria para la subsistencia. Es entonces, que conservar la actividad y los recursos necesarios para el proceso, se vuelve una parte fundamental en este tipo de sociedades, por lo que deben mantener y preservar todos los factores que en ella radican, y en este sentido buscan que la actividad se establezca de manera sostenible mediante acciones estratégicas de política pública.

En el lago de Pátzcuaro, la actividad pesquera ha logrado ser por varias décadas la principal actividad económica, sustentando la gran mayoría de sus ingresos familiares y la canasta básica. Sin embargo, en las últimas décadas ha imperado una situación de insostenibilidad en la actividad, conllevando a pérdidas en condiciones ambientales, sociales y económicas para las comunidades. Ante este suceso, se plantea la propuesta de política pública encaminada a la transferencia de tecnología y capacitación, permitiendo establecer cimientos para un estado sostenible en la actividad pesquera. Pero, cabe destacar que, para plantear una propuesta de esta índole, debe existir condiciones convergentes entre los actores involucrados, ya que, si estos no interactúan acorde a la estrategia planteada, no se presentara cambio alguno. Por lo que, se establece para esta investigación el objetivo de conocer cuál es la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

Para alcanzar, el objetivo de la investigación presente, se desarrollan ocho apartados, cada uno con un sustento que contribuye a entender la situación de la temática de la actividad pesquera, y en específico del área de estudio, el lago de Pátzcuaro, Michoacán.

En torno a los fundamentos de la investigación, se describen en el capítulo la pregunta de investigación con el prospectivo objetivo, ligado a la hipótesis, la justificación y las variables pertinentes relacionadas a la convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro. Con relación al capítulo dos, se presenta la descripción

sobre la situación de la actividad pesquera sostenible en tres niveles (Mundial, México y Michoacán) de análisis para finalmente llegar a la descripción del lago de Pátzcuaro y la actividad pesquera. En el capítulo tres, se enfoca en las cuestiones normativas de la actividad pesquera, toda vez que, en ellas se encuentra los alcances de lo que se puede o no puede llevar respecto a la actividad, y en este sentido, la norma establece la actividad pesquera como un ejercicio que debe ser sostenible.

En relación a las cuestiones teóricas de la investigación se desarrollan dos capítulos, el primero establecido en el capítulo cuatro, enfocado en las nociones sobre la situación del constructo de sostenible, la actividad pesquera sostenible, las variables de estudio de la transferencia de tecnología y la capacitación. El segundo capítulo de marco teórico, se enfoca en las políticas públicas y la política pesquera, fomentando para ello la participación y vinculación de los actores participantes en la actividad.

Con base al cumplimiento del objetivo de la investigación, se establece el capítulo seis, sobre la metodología que se desarrolla, comenzando por la justificación de la utilización del método de convergencia, y como este se ha llevado a cabo para el estudio de los actores de política pública. Además, se integra, la determinación del universo y muestra, al igual que la instrumentación para la recolección de la información en el trabajo de campo.

El capítulo siete, presenta los resultados y análisis obtenidos del trabajado del campo, constituidos por un diario de campo que describe información recaba de manera oral y visual, un análisis descriptivo de los actores con la información recaba, y se concluye con el análisis de los datos mediante la metodología de convergencia, este análisis se realiza para cada una de las variables establecidas en la investigación por medio de interacciones en los actores involucrados.

Con respecto a los elementos para la propuesta de transferencia de tecnología y capacitación se presenta el capítulo ocho, resaltando la vinculación, el aprendizaje, la sostenibilidad y desarrollo de la actividad. Finalmente, se construye el apartado de conclusiones, considerando los descrito a lo largo de la investigación desde el problema inicialmente establecido, el objetivo, la hipótesis y los resultados.

# Capítulo 1.

## Fundamentos de la investigación

En el presente apartado de la investigación, se realiza una descripción breve sobre la contextualización de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, destacando la situación de insostenibilidad existente a pesar de la implementación de diversos mecanismos de intervención realizados a lo largo de los últimos años, esto a raíz del análisis de distintas investigaciones previamente elaboradas sobre la actividad en el área. Aunado a esta situación, se conjunta la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación como precursora para el establecimiento de un estado sostenible en la actividad pesquera, por lo cual, se determina la interrogante de la investigación conforme a la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación. Además, se acompaña el apartado con el objetivo, hipótesis y justificación de la investigación.

### 1.1. Planteamiento del problema de investigación

En el lago de Pátzcuaro, situado en el estado de Michoacán de Ocampo, México (SEMAR, 2013), se llevaban a cabo diversas actividades económicas por parte de sus comunidades (isleñas y terrestres), de las cuales la actividad pesquera sobresale como una de las principales (Guzmán & Vargas, 2009), debido a la amplia base de recursos pesqueros (como por ejemplo el pescado blanco, el charal, la mojarra, y la carpa) (INEGI, 2013) que le permiten proporcionar empleos productivos, ingresos familiares para la región y producción de consumo autónomo (Ortiz, 2004).

En las últimas décadas, las investigaciones relacionadas a la actividad pesquera han descubierto múltiples problemáticas ligadas al entorno económico, social y ambiental de la actividad, por ejemplo; la sobreexplotación del recurso pesquero que orillan a la pérdida total de cardumes (Guzmán & Vargas, 2009; Huacuz, 2002; Ortiz, 2004), el acelerado deterioro del entorno (Guzmán & Vargas, 2009; Ramírez & Domínguez, 2012), y principalmente el colapso de la producción (Guzmán & Vargas, 2009; Zambrano et al., 2014), el cual conlleva a dificultades en la obtención de los ingresos de los hogares y contribuir a la canasta básica del autoconsumo, por lo que, se condiciona una reducción de la actividad en la participación en la economía de la región (Guzmán & Vargas, 2009).

Es entonces que en el lago de Pátzcuaro se mantiene un estado de insostenibilidad en la actividad pesquera, debido a que no se cumple con la percepción de una actividad pesquera sostenible con características de existir una relación entre la explotación del recurso y su capacidad de renovación biológica (Lara et al., 2019), el desarrollo y potencialización de la utilización del recurso natural, por mencionar algunas (González-Garcés, 2006).

Ante la existencia de un escenario de insostenibilidad en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, los diversos actores de la actividad (pescadores, gobierno, ONG e investigadores) se han encaminado en fomentar acciones estratégicas relacionadas a la política pública para frenarlas (Garibay, 1992; Guzmán & Vargas, 2009; u. Vargas, 2014), por ejemplo: la intervención; la inclusión de nuevas especies; la reproducción y crianza; el degrado, la promoción, el equipamiento de artes de pesca y embarcaciones; la regulación de pesca oficial; los incentivos de infraestructura, comercio y de transformación (Vargas, 2014). Y de manera más recurrente las enfocadas en el fomento, la rehabilitación, el ordenamiento, la protección de los recursos pesqueros, la modernización, el abastecimiento e impulso de la producción (COMPESCA, 2021).

Sin embargo, con esta oleada de impulsos estratégicos, las problemáticas de la actividad pesquera siguen vigentes, sobresaliendo las de índole económico, social y ambiental (Arellanes-Cancino & Ayala-Ortiz, 2021; Ortiz, 2004; Valenzuela, 2018; Vargas, 2014; Zambrano et al., 2014). Por lo que, se hace hincapié que con la utilización de los diversos mecanismos estratégicos implementados en la actividad pesquera no debe perderse la noción y finalidad de la conservación de los ecosistemas marinos, la seguridad alimentaria, y los objetivos socio-económicos (González-Garcés, 2006; Lara et al., 2019; Seijo et al., 1997).

Para tener un estado cercano de sostenibilidad en la actividad pesquera, se debe fomentar la utilización de mecanismos que relacionen a los distintos actores involucrados en la actividad (pescadores, gobierno, ONG e investigadores), con la finalidad de fortalecer la interacción desde los procesos de toma de decisiones y participación (FAO, 2020a), es entonces que, las estrategias de acción realizadas de esa manera propician un equilibrio entre objetivos sociales, económicos y ambientales. Además, se reconoce principalmente con esta interacción una reconversión de la pesca de manera profesional mediante el diseño y actualización de tecnologías y capacitaciones de todos los involucrados (Gil, 2007), es decir, la relación e interacción de los actores debe ir acompañada de la mejoras de la actividad, principalmente de las aplicadas en tecnologías mediante la transferencia y



la utilización de la capacitación conforme a los conocimientos, los cuales permiten transformar la actividad pesquera a una noción de sostenible, proporcionando estados favorables en cuestiones económicas, sociales y ambientales.

Es entonces que los actores deben estar relacionados y buscar participar entre ellos con el objetivo de fortalecer la actividad de la región, y en este sentido, visibilizar su importancia al fomentar acciones estratégicas enfocadas en obtener un estado sostenible. Desde 2022 estas relaciones reciben mayor reconocimiento por la promulgación del año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanal<sup>1</sup> presentando casos y estrategias de diverso índole, acompañado en la misma ceremonia de lo expresado por Julio Berdegué, Representante Regional de la FAO para América Latina y el Caribe (FAO, 2021c), se establece que los actores de la actividad pesquera dedicados a la pesca artesanal contribuyen de manera significativa a la seguridad alimentaria, a la nutrición, a la mitigación de la pobreza y al uso sostenible de los recursos naturales, dejando la base de que a esta escala la condición de sostenible es de mayor fuerza y posible, gracias a la participación activa de los actores y las estrategias puntuales entorno a transferencia y capacitación en la actividad.

Hasta este punto, considerando todo lo descrito anteriormente, la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro ha presentado una situación de insostenibilidad en las últimas décadas, esto a pesar de la implementación de diversas estrategias de política implementadas, para lo cual, el establecer una estrategia mediante las cuestiones de transferencia de tecnología y capacitación se vuelve un punto clave. Pero, para establecer esta estrategia debe existir condiciones de convergencia entre los actores involucrados de la actividad (pescadores, gobierno, ONG e investigadores), con la finalidad de brindarle una solides desde la hechura hasta su implementación. Y en este sentido, es que abre camino a la pregunta de la investigación.

## **1.2. Pregunta de investigación**

### **1.2.1. Pregunta general**

Considerando que una estrategia de transferencia de tecnológica y capacitación es una de las principales acciones de política pública para la obtención de un estado sostenible en la actividad pesquera, es indispensable que los actores involucrados se encuentren en una

---

<sup>1</sup> En el día Mundial de la Pesca, conmemorado el 21 de noviembre, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) realizó el viernes 19 de noviembre de 2021 el acto de lanzamiento del año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022, en América Latina y el Caribe.

convergencia entorno a dicha estrategia, es entonces que se plantea la siguiente interrogante para la investigación:

¿Cuál es la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación?

### **1.2.2. Preguntas específicas**

1. ¿Cómo es la interacción entre los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán?
2. ¿Cuál es el enfoque de la propuesta de transferencia de tecnología y capacitación ante la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán?

## **1.3. Objetivo de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Conocer cuál es la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

1. Determinar cómo es la interacción entre los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán.
2. Identificar cuál es el enfoque de la propuesta de transferencia de tecnología y capacitación ante la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán.

## **1.4. Hipótesis**

### **1.4.1. Hipótesis general**

Los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán presentan una situación de convergencia en torno a la conformación de una estrategia de

transferencia de tecnología y capacitación caracterizada por cuestiones de aprendizaje, sostenibilidad, vinculación y desarrollo de la actividad.

#### **1.4.2. Hipótesis específicas**

1. Se presenta una interacción de cooperación y compromiso entre los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán.

2. La propuesta de transferencia de tecnología y capacitación se enfoca en una situación de convergencia entre los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán, y va encaminada en el fortalecimiento de la vinculación, la enseñanza – aprendizaje y el enfoque de sostenibilidad en la actividad pesquera.

### **1.5. Variables de la investigación**

Al comprender que los elementos claves de la investigación son sus variables de estudio, se hace presente en este apartado su definición y descripción, recordando primeramente a las variables dependientes como el elemento que es afectado por otros y que tiende a cambiar su comportamiento con ello, y por su parte las variables independientes tienen la singularidad de inferir en otras variables.

#### **1.5.1. Variable dependiente**

Se establece para la investigación la variable dependiente de: la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

Pero, para lograr su análisis, y cumplir con el objetivo establecido en la investigación, se desfragmenta en las partes que la componen, es decir, se separa la estrategia en sus componentes, por un lado, la transferencia de tecnología y como otra variable dependiente la capacitación. En este sentido es que obtendremos lo siguiente respecto a las variables dependientes:

##### **1.5.1.1. Transferencia de tecnología (Y1)**

La transferencia de tecnología es el intercambio del conocimiento generado por actores a otros actores, ya sea por la tecnología, métodos, productos, herramientas, servicios, datos, información o hardware (Vázquez, 2017). Pero debe agregarse los puntos esenciales de transmisión y absorción, estos son puntos clave de los actores participantes en el proceso

(Alfonso & Montero, 2019). Para entender la complejidad que es el proceso debe sumarse también la concepción de la idea y el desarrollo de su estructura, la capacidad de enseñanza del actor que origina el conocimiento con la capacidad de aprendizaje por parte de los actores que adquieren la tecnología, y la compleja interacción entre los dos actores o bien entre más actores que interactúen en el proceso para el cumplimiento del objetivo (Lee et al., 2010; Solano et al., 2013).

#### **1.5.1.2. Capacitación (Y2)**

Es un esfuerzo sistemático y planificado para transmitir información y desarrollar habilidades, conceptos y modificación de actitudes de uno o varios individuos a través de la enseñanza aprendizaje con el fin de entrenarlos para que pueda realizar correctamente una actividad. Dicho entrenamiento se caracteriza por ser rápido y se dirige a proporcionar conocimientos específicos y desarrollar determinadas destrezas de los individuos (Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007; Vargas-Fernández, 2010).

#### **1.5.2. Variable independiente**

##### **1.5.2.1. Variables independientes de la transferencia de tecnología**

Se establece para la primera variable dependiente de **transferencia de tecnología** de la investigación las siguientes variables independientes:

- a) Canal de colaboración:** es el camino en torno a la participación y alianza entre los actores involucrados en el proceso de transferencia de tecnología para la generación de nuevos conocimientos e ideas (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).
- b) Canal de ejecución y relación:** se desarrolla en la parte del proceso de transferencia de tecnología relacionada a la implementación y vinculación del conocimiento transferido realizada entre los actores involucrados del proceso, enfocándose en el análisis del uso y aplicación de la transferencia (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).
- c) Canal de objetivo:** Se entablan las condiciones fundamentales del logro que se pretende, acorde a una situación, actividad o al bienestar de los actores involucrados (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

### 1.5.2.2. Variables independientes de la capacitación

Con respecto a la segunda variable dependiente de la **capacitación** de la investigación las siguientes variables independientes:

- a) **Transmisión de información:** Es donde el contenido se presenta como el elemento esencial de la capacitación, es decir, es la información que se imparte entre los individuos en forma de un conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y/o herramientas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).
- b) **Desarrollo de habilidades:** son las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño de las actividades o las funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).
- c) **Modificación de actitudes:** es cambio de actitudes negativas por actitudes favorables en las interacciones entre personas, y las personas con la actividad, en cuestiones como el desarrollo de la sensibilidad de las personas, las relaciones de las personas y la actividad sostenible (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).
- d) **Desarrollo de conceptos:** Es la elevación de la capacidad de abstracción y la concepción de ideas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

## 1.6. Justificación

### 1.6.1. Elementos de selección del tema

A lo largo de las distintas sociedades en la historia de la humanidad, la pesca ha sido y es considerada como una actividad fundamental para la alimentación, cultura, economía y el bienestar. Derivado de ello presenta una relación multidimensional con distintas ciencias y actividades humanas, representando un legado para todos los habitantes del planeta.

La continuidad de la actividad pesquera recae en la disponibilidad y recuperación de sus recursos, al mismo tiempo que la atención de los problemas asociados a los pescadores, al medioambiente, y la contribución que realiza a la canasta básica y a la economía,

mediante a las acciones estrategias de política pública diseñadas y ejecutadas con la cooperación de cada uno de los actores involucrados.

Conforme a la importancia que ha desarrollado en la sociedad y con los múltiples problemas que afronta la actividad pesquera, la FAO promulga al año 2022 como el año internacional de la pesca y acuicultura artesanal, con la finalidad de generar un impulso mundial que empodere a las actividades artesanales en pequeña escala y les asegure un futuro sostenible en el sector, así mismo, se enfatiza a desarrollar estudios sobre cuestiones de pesca, que proporcionen información acerca de sus condiciones, características, retos, desafíos, soluciones, entre otros.

La pesca en pequeña escala, se constituye por las comunidades apegadas a lagos, ríos y mares, estas tienen una mayor responsabilidad en cuanto a la continuidad y sobrevivencia de la actividad pesquera, debido a la estrecha vinculación entre la subsistencia de la actividad con las necesidades de su sociedad, así mismo, se enfocan en la reproducción ecosistémica de los recursos naturales limitados y la atención de los problemas presentes sobre cuestiones económicas, ambientales y sociales.

La actividad pesquera en pequeña escala del lago de Pátzcuaro Michoacán se encuentra constantemente asociada a condiciones relacionadas al agotamiento de los recursos, la pérdida de producción y participación económica, la baja en los ingresos de los hogares y la canasta básica, así como en el deterioro del ecosistema (Guzmán & Vargas, 2009; Ortiz, 2004; Quesada, 2017; Valenzuela, 2018; Zambrano et al., 2014), lo que conlleva a desarrollar e implementar mecanismos estratégicos como la transferencia de tecnología y de capacitación, para contribuir a los cimientos iniciales de un estado sostenible en cada uno de los aspectos de la actividad.

### **1.6.2. Ofrecimiento de nuevo conocimiento**

Ante la nueva visión a nivel mundial de llevar a cabo de manera sostenible las actividades económicas, la pesca implementa mecanismos de política pública derivados de las directrices de los planes de desarrollo, marcos normativos y tratados de colaboración.

Para el caso de estudio en el lago de Pátzcuaro, el tener en cuenta un mecanismo de política pública derivado de la investigación de convergencia entre los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, proporciona información sobre el escenario

para el desarrollo de una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, lo que permite impulsar el conocimiento científico.

Con esta investigación se contribuye a obtener información sobre el panorama de la pesca sostenible, datos estadísticos y conocimientos actualizados relacionados a la vinculación y participación de los distintos actores involucrados en la actividad, teniendo como base a las nociones de transferencia de tecnología y capacitación.

La investigación no solo se enfoca en que el conocimiento obtenido sea nuevo y actualizado, sino también proporciona las condiciones para el desarrollo de una propuesta de fortalecimiento al objetivo de la política pública pesquera. Por lo tanto, la aportación de la investigación reforzará los conocimientos sobre la actividad y la utilización de una estrategia basa en la transferencia de tecnología y en la capacitación como un mecanismo para lograr un estado sostenible de la actividad.

## **Capítulo 2.**

# **La pesca sostenible en el mundo, México y el caso del lago de Pátzcuaro**

La existencia de múltiples problemas en la actividad pesquera ligados a la baja biodiversidad de especies marinas, la explotación comercial de la actividad, los excesos de demanda alimenticia y la producción elevada de la economía, conlleva a desarrollar mecanismos estratégicos que contribuyan a obtener un estado sostenible en la actividad, y con ello, salvaguardar el equilibrio entre los pilares ambiental, social y económico. Por lo que, en este apartado se presentan las situaciones de la actividad pesquera sostenible a nivel mundial, México, Michoacán y propiamente del lago de Pátzcuaro, con sus respectivas estrategias de acción.

### **2.1. Situación de la pesca sostenible a nivel mundial**

Se plantea en esta subsección de la investigación entender la situación en la que se encuentra la actividad pesquera a nivel mundial, describiendo los aspectos que conforman la sostenibilidad, así como algunas de las acciones estratégicas de la actividad.

#### **2.1.1. La actividad de la pesca sostenible**

La pesca es una de las actividades económicas más importantes en el mundo, debido a la constante contribución al desarrollo económico de las regiones costeras y de la subsistencia alimentaria que provee (BID, 2018), esto mediante la captura de los recursos naturales acuáticos en zonas marinas, costeras y de interiores.

Se reconoce por parte de Instituciones internacionales como la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), la Organización Mundial del Comercio (OMC), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y otras, la importancia de la actividad pesquera y sus derivados productos, debido a tres consideraciones de importancia: a) la seguridad alimentaria y nutricional, b) el crecimiento económico que realiza a través de la producción y el comercio pesquero, y c) el combate a la pobreza, junto a la creación de oportunidades de empleo en zonas rurales (FAO, 2019).



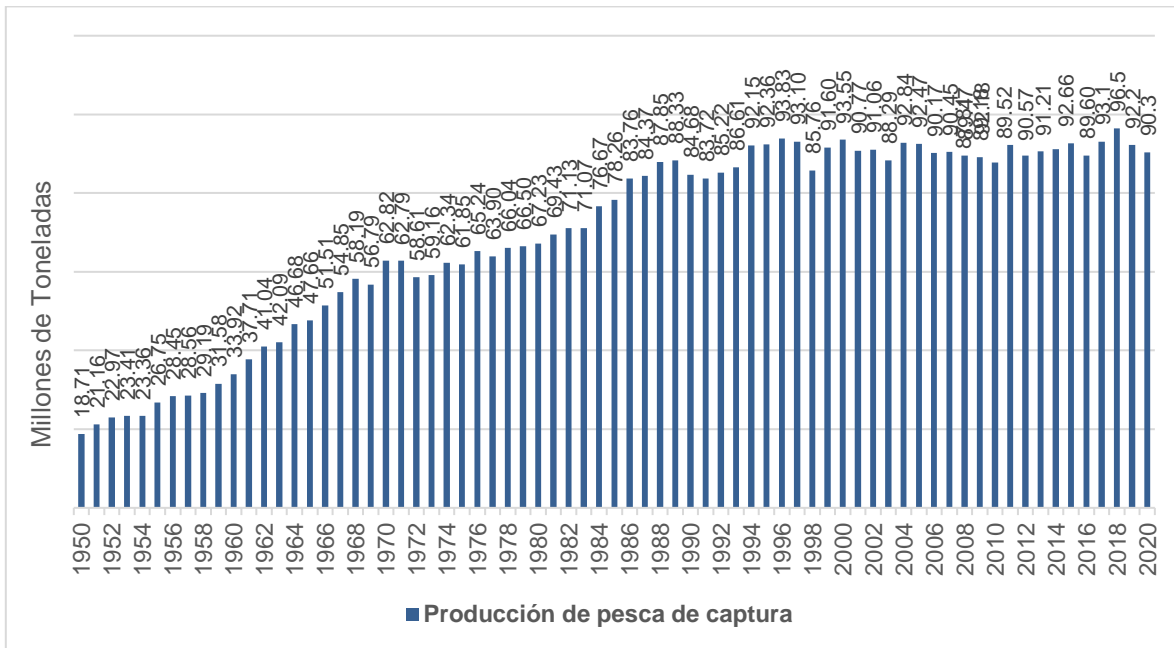
Sin embargo, al considerar la subsistencia alimentaria y la remuneración económica como puntos importantes de la actividad pesquera, se hace visible que para mantenerlos se genera un el acelerado crecimiento de la producción en la actividad, esto conlleva observar al medio ambiente y a su disponibilidad de las poblaciones marinas. Es entonces que se contempla considerar a los ecosistemas como punto clave de la actividad, ya que de este depende el crecimiento de la actividad, como lo destacan las investigaciones de la FAO (2018).

Los estudios desarrollados por el BID en 2018; describe que los desafíos en la actividad pesquera radican en la sostenibilidad, principalmente por las cuestiones económicas de producción, destallando que la producción de la actividad ejerce una gran presión (sobreexplotación) en las aguas, costas, lagos y otros mantos acuíferos, lo que genera efectos negativos en la población de las especies marinas con énfasis en las comerciales principalmente (BID, 2018).

La contribución económica de la actividad (junto con la acuicultura) es la fuente de ingresos para al menos unos 820 millones de personas en todo el mundo, esto a través del proceso de producción constituido por las etapas de recolección, procesamiento, comercialización y distribución (FAO, 2019).

De acuerdo con cifras de la FAO (2020a, 2022) la producción de la actividad pesquera se ha distinguido por un constantemente crecimiento, pero en los últimos años este ha sido minúsculo. Considerando una serie de tiempo de sesenta y ocho años de la producción que proporciona la actividad pesquera, se observa como inicialmente su producción es creciente y de manera exponencial, iniciando en 1950 con 18.71 millones de toneladas y en once años logro duplicar su producción, a partir de ello su crecimiento ha incrementado llegando a las 60 millones de toneladas para 1970, en la década de los 80's llego a superar las 70 millones de toneladas y su punto máximo de producción lo consiguió en 1996 con 93.83 millones de toneladas, posteriormente a esos años y hasta 2020 la producción se ha mantenido en una producción aproximada a los 90 millones de toneladas (Gráfico 2.1).

**Gráfico 2.1 Producción mundial de la pesca de captura.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO, El Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura (2020a, 2022).  
 Nota: Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, lagartos y caimanes, las algas y otras plantas acuáticas.

El gráfico anterior demuestra el comportamiento de la actividad de manera cíclica en las últimas décadas, es decir, ha contemplado niveles de producción altos que constantemente se desploman en años posteriores, causando una inestabilidad en la producción, deduciendo un estancamiento entorno a los mecanismos de producción, la disponibilidad del recurso y la importancia para el consumo de la sociedad.

Debido a que la actividad pesquera constituye un aporte importante al desarrollo económico y a la subsistencia alimentaria del mundo (BID, 2018), y con el estancamiento de la actividad presentado en los últimos años, se prevé que las condiciones de consumo de la canasta básica alimenticia deberán comportarse de la misma manera. Sin embargo, en cifras de la FAO (2018, 2020a, 2022) se presenta que la utilización de a la producción orientada para el consumo (tabla 2.1), no ha disminuido, sino por lo contrario a aumentado la demanda del producto para las necesidades alimentarias y nutricionales. En este sentido la tabla 2.1 presenta el crecimiento de 130 millones de toneladas para consumo humano en 2011<sup>a</sup> y en los últimos años registrados presenta cifra de 156 millones de toneladas.

**Tabla 2.1 Producción y utilización de la pesca total a nivel mundial (Millones de toneladas) <sup>a</sup>.**

<b>Categoría</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<b>Producción</b>										
*Pesca de captura total	92.2	89.6	90.6	91.2	92.6	90.9	93.1	96.5	92.2	90.3
*Acuicultura	61.8	66.4	70.2	73.7	76.1	80.1	79.6	82.5	85.2	87.5
*+ Total de la pesca a nivel mundial	154.0	156.0	160.8	164.9	168.7	171.0	172.7	179.0	177.4	177.8
<b>Utilización</b>										
Consumo humano	130.0	136.4	140.1	144.8	148.4	151.2	152.9	156.8	158.1	157.4
Usos no alimentarios	24.0	19.6	20.6	20.0	20.3	19.7	19.7	22.2	19.0	20.2
Población (miles de millones) <sup>b</sup>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8
Consumo aparente per cápita (kg)	18.6	19.2	19.5	19.8	20.3	20.4	20.4	20.6	20.5	20.2

Fuente: FAO, El Estado Mundial de la Pesca y Acuicultura (2018, 2020a, 2022).

a Excluidos los mamíferos acuáticos, cocodrilos, lagartos y caimanes, las algas y otras plantas acuáticas.

b Fuente de las cifras de población: Naciones Unidas, 2015e.

En la tabla 2.1, se muestra de manera general la utilización de la producción total de la pesca a nivel mundial de los años 2011 a 2020, en donde, inicialmente se menciona la composición de producción pesquera (pesca de captura y la acuicultura), siendo la pesca de captura la de mayor aportación. Posteriormente, se presenta la utilización de la producción total obtenida por el consumo humano y la del uso no alimentario, destacando que la gran parte de la producción se dirige al consumo humano, y este va incrementando como pasan los años. Por lo que, se demuestra que la pesca de captura, sin importar sus puntos de crecimiento, no son suficientes para la demanda de consumo de la sociedad, poniendo en riesgo la alimentación humana y nutricional, más aún cuando la producción decae por bajos niveles por los problemas en la actividad, haciendo necesario la intervención de otra actividad (acuicultura) para complementar la demanda excesiva del consumo de pescado y sus derivados.

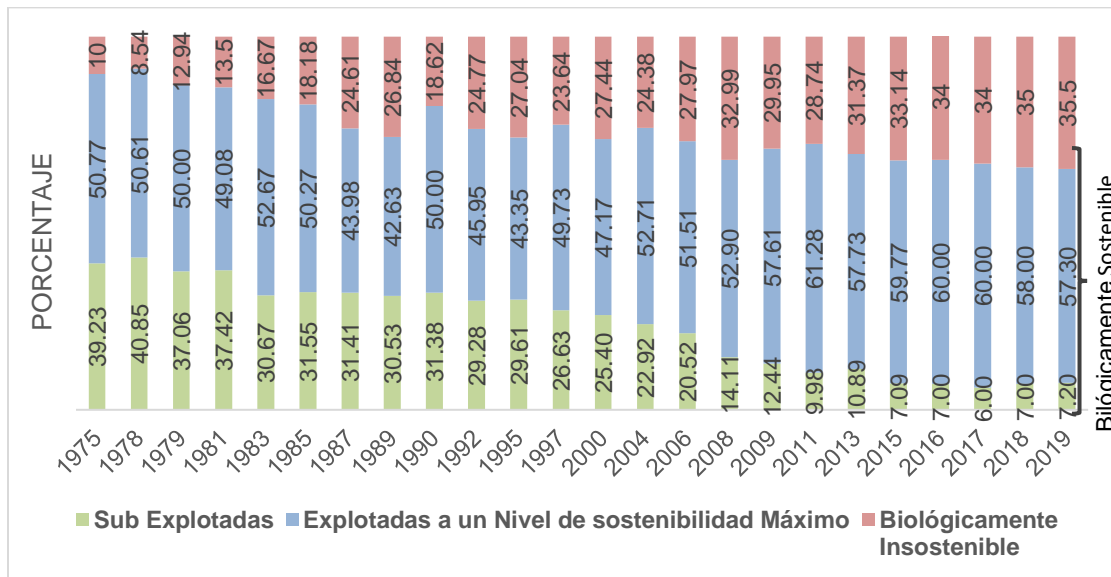
La alimentación de la sociedad en cifras del consumo aparente per cápita (Kg), se mantienen en un crecimiento en el periodo expuesto de la tabla 2.1, comenzando de 18.6kg y finalizando en los 20.2 kg de consumo por persona, favoreciendo el consumo humano y nutricional para la población mundial.

Retomando la condición del estancamiento de la producción (situación económica) y la de no cumplir con la demanda excesiva del consumo humano (subsistencia alimentaria y nutricional), debe sumarse la situación ambiental que se presenta como inestable para la actividad pesquera, esto al tomar en cuenta las condiciones del ecosistema y la disponibilidad de las poblaciones marinas (cardumen). Como sustento a lo anterior

mencionado, se encuentran las investigaciones de la FAO (2018), en donde se resalta que la situación de los cardúmenes es el punto débil del crecimiento de en la actividad pesquera, bajo esta situación es el pronunciamiento de las cifras respecto a la sostenibilidad biológica de los cardúmenes y su ecosistema.

El gráfico 2.2 presenta cifras de la FAO respecto a la situación de las poblaciones marinas con la actividad pesquera, enmarcando un periodo de 1974 a 2019, se expone la manera en que escala la insostenibilidad biológica de las poblaciones marinas, las cuales se categorizan en tres: 1) sub explotadas, 2) explotadas a nivel de sostenibilidad máximo y 3) biológicamente insostenibles (que en conjunto la uno y dos representan la biológicamente sostenible). Al inicio de la serie de tiempo (1975) se tiene un problema de insostenibilidad de poblaciones de 10% a comparación con la sostenible de 90%, para 2019 la situaciones de ambas cambia drásticamente en el caso de la biológicamente insostenible acrecentó al 35.5% y las sostenibles disminuyeron a 64.5%, en donde, lo crucial es la disminución significativa de la categorizada como sub explotadas que pasaron de contemplar al inicio en 39.23% y pasar a tener solo el 7.20%, mostrando una irregularidad en la condición ambiental de la actividad pesquera.

**Gráfico 2.2 Tendencias mundiales de la situación de las poblaciones marinas, 1974-2019.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de la FAO, El estado mundial de la pesca y acuicultura (2018, 2020a, 2022).

Al entender la situación y los elementos por los que circunda la pesca sostenible a nivel mundial, se percibe que el contexto corresponde a una crisis basada en las cuestiones

económicas, sociales y ambientales de la actividad. Es decir, existe una actividad pesquera insostenible a nivel mundial, considerando que la proporción de poblaciones marinas clasificadas como sobreexplotadas ha aumentado marginalmente durante los mismos períodos (Rice, 2017). Con respecto a la producción del volumen de la pesca de captura a nivel mundial, ha permanecido de manera cíclica durante tres decenios, y aunque se distingue su importancia al mantener la mayor parte de su producción en el consumo humano, es necesaria la intervención de una actividad complementaria para poder cubrir la demanda excesiva.

Debido a lo anterior, y conforme a mejorar la actividad pesquera a nivel mundial, es que por acuerdos de los países (en su mayoría) se ejecutan medidas para obtener un estado de sostenibilidad, por ejemplo: a) las acciones enfocadas a recuperar las poblaciones marinas comerciales, b) la aprobación de legislación y planes de gestión, c) el establecimiento de áreas marinas protegidas, y d) la capacitación de los pescadores en materia de tecnologías y prácticas de pesca sostenibles (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2014). En este sentido es que se da pie a la apertura de describir algunas acciones estratégicas para la actividad pesquera sostenible a nivel mundial.

### **2.1.2. Las acciones para la pesca sostenible a nivel mundial**

Las estrategias desarrolladas para la sostenibilidad en la actividad pesquera buscan contrarrestar los efectos negativos en la biodiversidad, al reducir la sobreexplotación de la producción pesquera, acompañado del cumplimiento de los objetivos sociales y económicos. Por lo que, se plantean objetivos principales de mejorar en la capacidad institucional y gobernanza, pero, sobre todo de transferencia de tecnología, la capacidad de crear relaciones y la mejora en las prácticas de gestión, basándose en información y datos científicos (FAO, 2020a).

Llevar a la actividad pesquera a la condición de sostenible a nivel internacional, pertenece principalmente a la política pesquera internacional que busca contribuir a la reducción de los efectos negativos de la pesca en las áreas naturales, mejorar el entendimiento de las cuestiones socioeconómicas de la actividad pesquera, fortalecer las relaciones de la cadena de valor y la entrada al mercado, conservar el estado de los recursos pesqueros; otorgar importancia a la actividad pesquera, fortalecer la importancia para la seguridad alimentaria y el combate a la pobreza (FAO, 2019).

En este sentido, las directrices de la política pesquera internacional tienen como complemento múltiples acuerdos, por ejemplo, el caso del código de conducta para la pesca responsable (FAO, 1995)<sup>2</sup> y el Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto<sup>3</sup> (AMERP) (FAO, 2020b, 2022), los cuales se vinculan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que están ligados a la pesca y su fortalecimiento para la sostenibilidad.

Los ODS<sup>4</sup> contribuyen a la finalidad de entablar acciones estratégicas para actividad pesquera. Se sustenta que lo ODS se promulgaron para reforzar y mejorar el progreso, generar la estructura de una política inquebrantable y colectiva a largo plazo, profundizar a las nuevas temáticas descubiertas que necesitan de atención y con el eslogan de sin dejar a nadie atrás (OIT, 2017). Se contemplan los ODS como una agenda de atención guiada bajo cinco ejes rectores denominados: Personas, Planetas, Prosperidad, Paz y Asociaciones. Y en cada uno se localizan diversos objetivos para las diferentes temáticas que inciden a la humanidad, esto conlleva a verificar cuales corresponde con atención de la actividad pesquera sostenible que se promulga tener.

Bajo lo anterior se formula la figura 2.1, esta esquematiza los ejes de los ODS con sus objetivos correspondiente, y se resaltan los que interactúan con una actividad pesquera sostenible considerando las situaciones sociales, ambientales y económicas.

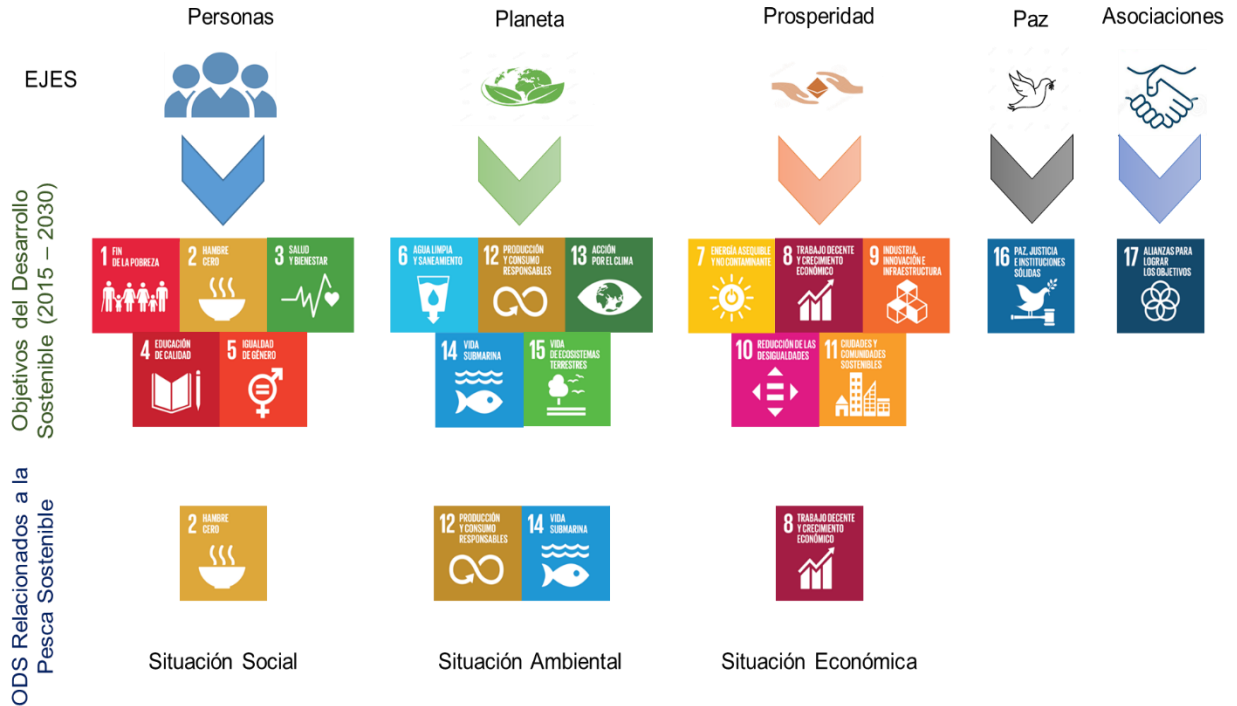
---

<sup>2</sup> El código de conducta (FAO, 1995) se estableció un 31 de octubre de 1995, bajo la consigna de ser un instrumento único, pionero y voluntario. Se identifica por los expertos en la materia como el instrumento sobre pesca de mayor relevancia y con amplia difusión.

<sup>3</sup> El AMERP (FAO, 2020a) se aprobó un 22 de noviembre de 2009, y entro en vigor en junio de 2016. Se considera como el primer tratado internacional de carácter vinculante enfocado de manera específica en la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (conocida como pesca INDNR). Se encamina en establecer medidas definidas que aseguran la detección e investigación de la pesca INDNR.

<sup>4</sup> Buscan la atención las necesidades humanas más apremiantes y los derechos fundamentales que todos los seres humanos deberían disfrutar.

**Figura 2.1 ODS correspondientes a una actividad pesquera sostenible.**



Fuente: Elaboración propia con base en información de Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Manual de referencia Sindical sobre la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (OIT, 2017), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe.(CEPAL, 2018) y los aspectos básicos para lo sostenible.

La figura 2.1 presenta los cinco ejes de los ODS con sus respectivos objetivos, y con relación a la actividad pesquera sostenible se contemplan solo tres objetivos, los cuales están en los ejes de personas, planeta y prosperidad. De ellos cada uno aporta con objetivos propios para lograr la actividad pesquera sostenible: a) el eje personas se establece el objetivo dos denominado hambre cero, b) el eje prosperidad se presenta el objetivo ocho denominado como trabajo decente y crecimiento económico, y c) el eje planeta se contemplan los objetivos doce denominado producción y consumo responsable, y el catorce denominado vida submarina. Cada uno de los objetivos señalados en los ejes incorpora peculiaridades que dan sustento a las acciones para una actividad pesquera sostenible, en este sentido se describe el objetivo y las acciones que se le implementarán, su participación y relación con la actividad (CEPAL, 2018; OIT, 2017).

Respecto al objetivo de hambre cero (ODS 2) busca por medio de la pesca suministrar alimentación sana, nutritiva y suficiente para todos y generar ingresos decentes, mientras se apoya el desarrollo de las personas y la protección del medio ambiente. Por lo tanto, la

actividad beneficiara al sector alimenticio (combatiendo el hambre y la pobreza), la producción e ingreso de los pescadores.

Con respecto al objetivo de trabajo decente y crecimiento económico (ODS 8) se encamina a conseguir niveles progresivos de productividad económica en la actividad pesquera, esto mediante la creatividad, la modernización tecnológica, la innovación y el consumo eficientes de los recursos mundiales. La finalidad es tener un modelo de crecimiento económico sostenido durante un periodo extenso, se plantea que el modelo sea capaz de reconciliar las situaciones medio ambientales, sociales y económicas del desarrollo, procurando promover una visión vinculante entre crecer económicamente y el cuidado del medio ambiente, acompañado del empleo, la inclusivo, la productividad y el bienestar.

En relación al objetivo de producción y consumo responsable (ODS 12) abona a establecer una modalidad de consumo y producción sostenibles, se identifica como hacer más y mejores cosas con menos recursos, incrementando las ganancias netas de las actividades económicas y mejorando la calidad de vida. Lo anterior mediante el uso de la gestión sostenible, planes de desarrollo y el uso eficiente de los recursos naturales a través de la capacidad científica y tecnológica. Mediante esto, se logra reducir los costos económicos, ambientales y sociales, aumentando la competitividad económica y reducción de la pobreza. En este proceso es necesario adoptar una cooperación entre los participantes involucrados, entre ellos: empresas, consumidores, desarrolladoras de políticas, investigadores, medios de comunicación y organismos no gubernamentales, su relación consistirá en sensibilizar, educar y capacitar sobre la sostenibilidad.

Por último, con respecto al objetivo de vida submarina (ODS 14) se enfoca en la conservación y utilización adecuada de los océanos, mares y recursos para un desarrollo sostenible, esto mediante; la gestión prudente de los recurso y el ecosistema; la aplicación de planes de gestión con fundamento científico; el incremento de los conocimientos científicos; la transferencia de tecnología; el restablecimiento de los cardumes; la producción con un máximo rendimiento sostenible; y el combate a la explotación de los recursos, la pesca excesiva e ilegal, y las prácticas pesqueras destructivas.

Al considerar las acciones presentadas en las que se enfocan los objetivos para la actividad pesquera y obtener la sostenibilidad, se en marca la política internacional de la pesca sostenible. Es entonces que, al llevar la actividad a la práctica responsable, se recae en las acciones descritas en la tabla 2.2.



**Tabla 2.2 Acciones de la política pesquera Internacional.**

<b>ACCIÓN PARA LA PESCA SOSTENIBLE</b>	<b>COMPRENSIÓN DE LA ACCIÓN</b>	<b>OBJETIVO</b>
<b>Fuente de Seguridad Alimentaria</b>	Mejora del sector alimentario en sus productos de calidad y eficiencia, fortaleza de los productores de alimentos en pequeña escala, el suministro de alimentos en condiciones de sana, nutritiva y suficiente para todos.	Respaldar la alimentación mundial por medio de los beneficios y nutrimentos que proporciona el producto de calidad reforzando la sostenibilidad de preservación del producto pesquero.
<b>Ordenación Pesquera</b>	Proceso compuesto de recolección de información, análisis, planificación, consulta, adopción de decisiones, asignación de los recursos naturales sobre pesca.	Obtener una integración sobre los elementos de la pesca para el mejor funcionamiento de la actividad sostenible.
<b>Fomento de la Producción</b>	Estimula la productividad económica en la actividad por medio de terminales pesqueras y frigoríficos, unidades de transporte y distribución, organización de cooperativas de pescadores y asistencia a programas de promoción del consumo de productos pesqueros, Infraestructura portuaria, flotas de pesca, plantas industriales, la disminución del costo unitario de las capturas, entre otras.	Fortalecer la generación de volúmenes obtenidos de la producción mediante el fortalecimiento de la actividad de manera sostenible en cada etapa de su cadena productiva.
<b>Transferencia Tecnológica</b>	Proporciona mecanismos y métodos de mejora para el proceso de la actividad pesquera sostenible, por ejemplo el equipamiento a pescadores artesanos, barcos de captura responsable, artes y los métodos de pesca responsables, equipo hidráulico y electrónico, tecnología basada en los satélites para la navegación y las comunicaciones, la conservación a bordo y motores fuera borda en la pesca de pequeña escala, métodos eficiente y económico de la pesca, métodos de reducción del esfuerzo físico requerido por unidad de producto, mecanismos de mejora al acceso a los recursos marinos, etc...	Actualizar el uso de mecanismos y métodos sostenibles a partir de los avances científicos y tecnológicos que se han generado para la actividad pesquera.
<b>Capacitación de personal</b>	Estimula la formación de personal de la actividad (patrones de pesca, motoristas, pescadores, rederos, etc.), técnicos en elaboración y personal científico sobre el desarrollo de las artes de pesca, Métodos y tecnologías sostenibles	Promover la actualización de los nuevos métodos y tecnologías sostenibles en la pesca para actualizar y ampliar las capacidades de los trabajadores en la actividad.
<b>Investigación Científica y de Innovación</b>	Aporta a la elaboración de estudios científicos, tecnológicos y de asistencia técnica e innovación enfocados en las operaciones, métodos y procesos de la actividad pesquera sostenible	Impulsar la creación y desarrollo del conocimiento de la pesca promoviendo el empuje de las investigaciones y de innovaciones sostenibles permitiendo promover una pesca eficiente y de calidad con el medio ambiental y las necesidades socioeconómicas.
<b>Tratados, Acuerdos y Convenios</b>	Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto (AMERP). Acuerdo para promover el cumplimiento de las medidas internacionales de conservación y ordenación por los buques pesqueros que pescan en alta mar.	Impulsar el combate a la pérdida de la especie marina, pesca ilegal y de sobre explotación mediante estimulación de cooperación entre países.

	<p>Código de Conducta para la Pesca Responsable.          Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.          Acción Internacional para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada.</p>	
--	---	--

Fuente: Elaboración propia con base en información de CEPAL (2018), OIT (2017), OCDE (2021), BID (2021), FAO (2021b).

En la tabla 2.2 se presenta una descripción puntual y sustancial de lo que se promulga a nivel internacional para la actividad pesquera sostenible, en ese sentido, se reconoce las situaciones de seguridad alimentaria, ordenamiento pesquero, fomento de la producción, impulso de la transferencia tecnológica, la capacitación del personal, la investigación científica e innovación, los tratados, acuerdos y convenios. En donde, lo fundamental se encamina a la disposición y permanencia de la actividad de manera sostenible.

Lo anterior regido y alineado a lo estructurado en el código de conducta para la pesca responsable, el cual actúa como un promotor del cambio, catalizando la cooperación en planos locales, regionales y mundial. Por lo que, se convierte en la base para todas las políticas e instrumentos del mundo relacionados con la actividad pesquera (FAO, 2020a).

## **2.2. Situación de la pesca sostenible en México**

La pesca como actividad proporciona alimento a cientos de millones de personas en todo el mundo todos los días, emplea a más del 10% de la población mundial, y su acelerada producción incentiva al consumo desde principios de la década de 1960 (OCDE, 2021). Bajo estas puntualizaciones se procede a la descripción de la situación de la actividad pesquera en México y sus estrategias sobre la sostenibilidad.

### **2.2.1. La actividad pesquera sostenible**

México es considerado como privilegiado, debido a la posición geográfica, rodeado por el Océano Pacífico, Golfo de California, Golfo de México y el mar Caribe, además cuenta con varias aguas continentales<sup>5</sup> que proporcionan una riqueza en ecosistemas y especies marinas. Dentro de estas, se localizan más de 300 especies de medusas, corales y anémonas; más de 4 mil especies de moluscos; más de 5 mil especies de crustáceos y alrededor de 2,500 especies de peces, tiburones y rayas; 50 especies de mamíferos marinos, y 11 especies de tortugas y cocodrilos (SEMARNAT, 2018). Estos diferentes

<sup>5</sup> Están representadas por ríos, lagos, lagunas y aguas subterráneas.

ecosistemas y especies conforman la base económica de la actividad pesquera (Heinrich Böll Stiftung, 2017).

México se permite por la extensa biodiversidad marina y de ecosistemas generar una producción con base a los recursos pesqueros de 1.47 millones de toneladas, a nivel mundial representa una producción del dos por ciento, ante ello se le considera como uno de los principales productores de la actividad pesquera y se posiciona en el número trece de los principales países, a su vez se le reconoce con un constante crecimiento en su producción, Tabla 2.3 (FAO, 2020a).

**Tabla 2.3 Producción de pesca de captura marina: Principales países productores.**

N°	País	Producción (promedio anual)					Producción					Porcentaje del total, 2020
		1980	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
(en millones de toneladas, peso vivo)												
1	China	3.82	9.96	12.43	13.24	14.39	13.78	13.19	12.68	12.15	11.77	14.94
2	Indonesia	1.74	3.03	4.37	5.98	6.22	6.11	6.31	6.71	6.56	6.43	8.16
3	Perú (total)	4.14	8.10	8.07	5.13	4.79	3.77	4.13	7.15	4.80	5.61	7.12
4	Federación de Rusia	1.51	4.72	3.20	4.28	4.17	4.47	4.59	4.84	4.72	4.79	6.08
5	Estados Unidos de América	4.53	5.15	4.75	4.89	5.02	4.88	5.02	4.77	4.81	4.23	5.37
6	India	1.69	2.60	2.95	3.55	3.50	3.71	3.94	3.62	3.67	3.71	4.71
7	Viet Nam	0.53	0.94	1.72	2.70	2.71	2.93	3.15	3.19	3.29	3.27	4.15
8	Japón	10.59	6.72	4.41	3.48	3.37	3.17	3.19	3.26	3.16	3.13	3.97
9	Noruega	2.21	2.43	2.52	2.30	2.29	2.03	2.39	2.49	2.31	2.45	3.11
10	Chile	4.52	5.95	4.02	2.16	1.79	1.50	1.92	2.12	1.98	1.77	2.25
16	México	1.21	1.18	1.31	1.42	1.32	1.31	1.46	1.47	1.42	1.35	1.71
<b>Total principales 10 productores</b>		<b>35.28</b>	<b>49.60</b>	<b>48.44</b>	<b>47.71</b>	<b>48.25</b>	<b>46.35</b>	<b>47.83</b>	<b>50.83</b>	<b>48.87</b>	<b>48.51</b>	<b>60</b>
<b>Total de todos los otros productores</b>		<b>36.82</b>	<b>32.26</b>	<b>33.12</b>	<b>32.08</b>	<b>32.26</b>	<b>31.92</b>	<b>33.65</b>	<b>33.68</b>	<b>31.22</b>	<b>30.28</b>	<b>40</b>
<b>Total Mundial</b>		<b>72.1</b>	<b>81.86</b>	<b>81.56</b>	<b>79.79</b>	<b>80.51</b>	<b>78.27</b>	<b>81.48</b>	<b>84.51</b>	<b>80.09</b>	<b>78.79</b>	<b>100</b>

Fuente: FAO (2020a, 2022).

En la tabla 2.3, sobresale China como productor número uno con su participación del quince por ciento a nivel mundial. Por parte de los países Latinoamericanos, están el caso de Perú y Chile que, teniendo una menor extensión marítima e intercontinental, poseen una mayor producción que la de México. Perú tiene el siete por ciento de la producción total

colocándose en el tercer lugar y Chile con el dos por ciento de la producción situándose en el décimo lugar. En estos casos, se sitúa una marcada transformación en aspectos relacionados con ajustes de las políticas públicas, la sostenibilidad de los recursos, la influencia de los consumidores, el mercado interno y externo, y la cadena de valor de la producción (FAO, 2020a, 2022).

Ahora bien, en México la actividad pesquera se precisa como una actividad del sector productivo primario (Arreguín-Sánchez & Arcos-Huitrón, 2011) y como lo expresa Juárez Torres citado en Olmos (2012) tiene un valor económico, ambiental y social, alineado con la contribución a situaciones alimentarias, de ingresos, empleos y ecosistémicos con fuertes impactos regionales y locales. Por tal motivo, es que se fomenta el generar mayores niveles de producción.

Al contemplarse México como uno de los principales productores de la actividad de la pesca y que busca incrementar la producción, ha generado tener estimaciones de un 70% de las poblaciones marinas para la producción en punto máximo y el 30% está sobreexplotado (Heinrich Böll Stiftung, 2017), relacionado a las tendencias de captura por la demanda excesiva de los recurso pesquero de mayor valor económico, y provoca una tasa de aprovechamiento superior de los recursos de los que puede soportar (INAPESCA, 2014). Se estima que más 230 especies de peces del Golfo de México, 95 especies del Mar Caribe y 240 del Océano Pacífico, son explotadas por la demanda excesiva (SEMARNAT, 2018).

Con la ferviente industrialización de la pesca en especies como el atún, sardina, camarón, entre otras, y en la cadena productiva enfocada a incrementar la producción, se deja de lado la situación de los ecosistemas con respecto a la explotación y regeneración de los recursos (Arreguín-Sánchez & Arcos-Huitrón, 2011).

Al considerar la situación por la que México ha estado pasando en torno a todos los elementos y aspectos de la actividad pesquera, y comprender su importancia entorno al valor económico, la responsabilidad de consumo alimenticio y el estado del ecosistema marino se comprende un estado de insostenibilidad. Por lo tanto, para mantener la actividad como productiva para México con un estado sostenible se requiere de la generación de un conocimiento a la administración de los recursos pesqueros y la política pesquera con un objetivo de sostenibilidad (Arreguín-Sánchez & Arcos-Huitrón, 2011). La anterior es un parteaguas para comprender los cambios establecidos en las acciones de la política mexicana en materia de pesca, debido a que los diversos contextos políticos, económicos,

sociales y ambientales se establecieron de acuerdo al momento en que se vivía (Teresa et al., 2016).

### **2.2.2. Las acciones para la pesca sostenible de México; Estrategia de transferencia de tecnología y de capacitación**

México ha retomado diversas acciones de sobreexplotación para obtener niveles altos de producción y contribuir al consumo alimentario con el riesgo de la pérdida de especies y ecosistemas acuáticos (SEMARNAT, 2018)<sup>6</sup>. Por lo que, se ha procedido a buscar el establecimiento de documentos que generen beneficio a la actividad pesquera mediante el enfoque estratégico de perfiles técnicos y científicos, los cuales tratan sobre el estado sostenible y la mejora del sector, a partir de la preocupación generada por el decremento de las capturas, el deterioro de las pesquerías, el efecto negativo de la pesca en los ecosistemas, la sub explotación y sobreexplotación de los cardúmenes, y, la baja seguridad alimentaria y económica (Arreguín-Sánchez & Arcos-Huitrón, 2011).

Las estrategias para la actividad pesquera se enfocaron inicialmente en la industrialización, se fomentó la producción creciente y desequilibrada con el medio ambiente durante el periodo de 1946 hasta el año 2000, de manera específica, las estrategias de este periodo se caracterizaron por la implementación de sobreexplotación en las especies con mayor valor económico maximizando la producción, aunado a la creación de múltiples instituciones (y en algunos casos en la desaparición) de apoyo a la pesca voraz e industrializada, además de la focalización del fomento en la planeación y desarrollo con una visión en los medios de producción, por lo que, se encaminó en crear los mecanismos y herramientas para incrementar la producción y los beneficios económicos como objetivos primordiales (Anexo A.1) (Alcalá, 2003).

En años más actuales, las estrategias para la actividad pesquera buscan fortalecerse ante la situación de un estado insostenible de la actividad, generada por las acciones pasadas enfocadas solo en beneficios económicos y dejando de lado los tiempos de regeneración de la biodiversidad. Es entonces que, la actual política pesquera de México deriva de los principios y la visión del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019 – 2024, este se establece como referente para la economía. En donde, se promulga a la ciencia y tecnología como elementos fundamentales para alcanzar el máximo aprovechamiento sostenible de los recursos, destacando el acompañamiento técnico y científico en los procesos de gestión y

---

<sup>6</sup> En gran parte de especies como el camarón, el atún, el huachinango, la lisa, el mero y la sardina.

producción, que permite tener una mayor productividad de manera eficiente acompañada del beneficio económico (empleo e ingreso) y alimenticio. Como complemento, se fundamentan los mecanismos de capacitación que elevan las capacidades de los de los actores involucrados en la actividad, con la finalidad de aplicar un valor agregado al producto (Secretaría de Gobernación (SEGOB), 2019).

Adicionalmente se incluye de manera específica las acciones derivadas del Programa Nacional de Pesca y Acuicultura (PNPA) 2020 – 2024. Este se promulga con el enfoque de brindar un rumbo a la generación y fortalecimiento del entorno productivo sostenible y con ello mejorar las condiciones de bienestar de todos los pescadores (con especial atención a los más desfavorecidos). Se contempla la atención de las problemáticas de la actividad mediante la garantización del aprovechamiento sostenible de los recursos y de la cadena productiva contribuyendo a la seguridad alimentaria, el ingreso y el empleo (CONAPESCA, 2020).

Para fomentar un estado sostenible en la actividad pesquera, el PNPA se enfoca en registrar cambios significativos en materia de pesca, manteniendo la autosuficiencia alimentaria, la producción y comercialización, y el recurso pesquero a través del uso de tecnologías e impulsando acciones sobre alternativas productivas, capacitación, comercialización, consumo, infraestructura y procesos de valor agregado.

### **2.3. Situación de la pesca sostenible en Michoacán**

La actividad pesquera en Michoacán corresponde a una actividad económica y social, contribuye a la alimentación de la canasta básica de las regiones, los ingresos, el empleo, y las tradiciones de las comunidades. En este sentido, se presenta una descripción de la actividad pesquera de Michoacán partiendo de la producción, la posición que tiene con los demás estados del país, y las bases que origina el promover la actividad sostenible y las acciones.

#### **2.3.1. La actividad pesquera**

El estado de Michoacán de Ocampo es una entidad federativa de México, se localiza en la zona centro oeste de la República Mexicana. Se constituye por una superficie de 58.599Km<sup>2</sup> (representa el 3.0% del territorio nacional) (Mapa 2.1), está dividido en 113 municipios, y su capital es la ciudad de Morelia (INEGI, 2013; Revista Para Todo México, 2019).

## Mapa 2.1 Localización del estado de Michoacán en México.



Fuente: Revista Para todo México (2019).

La palabra Michoacán procede de la voz náhuatl “*mich-huac-an*”, que se forma de la raíz “*michín*”, pescado; la partícula “*huac*”, posesivo de lugar; y la terminación “*an*”, lugar; que se interpreta como “*lugar de los que poseen el pescado*” o simplemente “*lugar de pescadores*”. El significado de la palabra se atribuye al hecho de que, las primeras poblaciones prehispánicas, se construyeron en torno de los lagos de Pátzcuaro, Zacapu, Cuitzeo y Zirahuén (Para Todo México, 2019).

El estado de Michoacán cuenta con importantes flotas pesqueras que le contribuyen al valor económico y laboral, gracias a poseer un litoral (228 kilómetros), numerosos embalses, cuencas y sub cuencas que le propician un elevado potencial de recursos hidrológicos (INEGI, 2013). Se comprende que estos recursos permiten llevar a cabo una producción de pesca de captura, la cual genera empleos, ingresos y alimentos, por lo que, la producción de actividad representa una importancia económica y social. Sin embargo, a nivel nacional el estado de Michoacán no resalta como uno de los principales productores de la pesca, esto al visualizar la tabla 2.4.

**Tabla 2.4 Producción pesquera por Estados, 2021.**

N°	Estado	Peso vivo (Toneladas)		Porcentaje del total 2021
		2018	2021	
1	Sonora	741,111.76	859,603.56	44.57
2	Sinaloa	347,379.97	330,091.63	17.11
3	Baja California	185,698.77	209,170.55	10.85
4	Baja California Sur	191,616.14	135,004.29	7.00
5	Nayarit	78,946.38	64,200.10	3.33
6	Campeche	69,025.74	52,504.78	2.72
7	Chiapas	61,232.27	47,775.14	2.48
8	Yucatán	58,169.65	47,630.38	2.47
9	Veracruz	103,913.10	44,913.93	2.33
10	Tamaulipas	55,212.97	37,284.84	1.93
11	Colima	29,851.63	32,274.44	1.67
12	Tabasco	50,912.73	28,495.92	1.48
13	Jalisco	56,878.05	13,768.64	0.71
14	Guerrero	24,490.68	8,551.79	0.44
15	Oaxaca	17,673.03	6,513.29	0.34
16	Michoacán	32,649.89	6,363.97	0.33
17	Quintana Roo	3,570.85	2,501.47	0.13
18	Puebla	4,114.83	478.95	0.02
19	Morelos	408.93	445.25	0.02
20	Querétaro	769.11	276.08	0.01
21	Hidalgo	8,645.14	259.24	0.01
22	San Luis Potosí	4,574.69	133.20	0.01
23	Durango	1,089.30	120.08	0.01
24	México	22,252.70	96.40	0.00
25	Tlaxcala	493.13	70.85	0.00
26	Guanajuato	2,191.60	62.60	0.00
27	Zacatecas	3,374.74	56.86	0.00
28	Aguascalientes	153.39	37.21	0.00
29	Coahuila	1,719.80	-	0.00
30	Chihuahua	1,123.14	-	0.00
31	Nuevo León	405.69	-	0.00
	<b>Total</b>	<b>2,159,649.80</b>	<b>1,928,685.44</b>	<b>100</b>

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con datos de la CONAPESCA (2018, 2021).

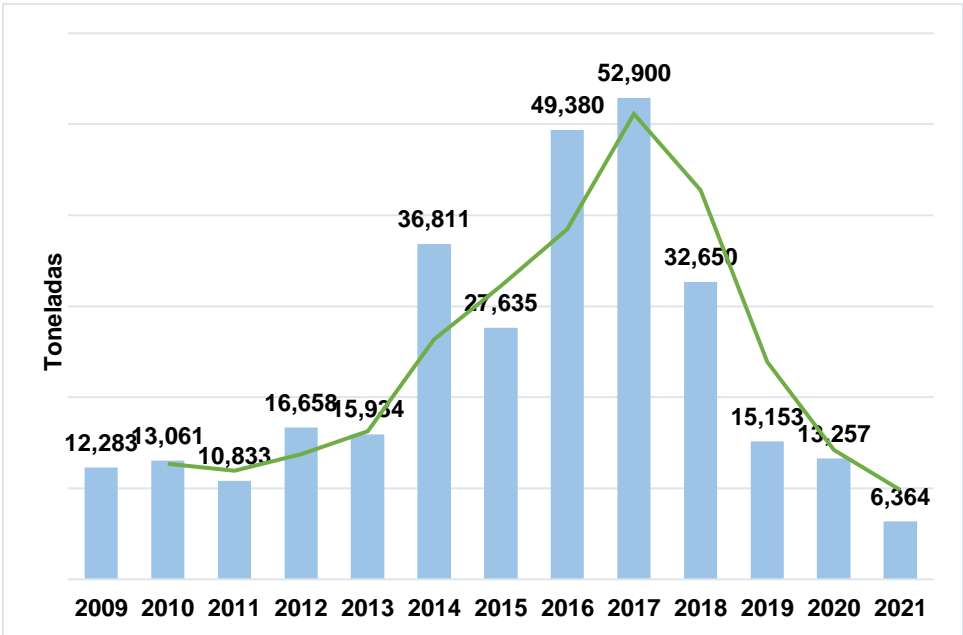
De la Tabla 2.4 se destaca el posicionamiento número dieciséis de Michoacán como productor pesquero de México con la cifra de 6, 363.97 toneladas, la cual representa el 0.33 por ciento del total nacional, mostrándose como un productor de nivel intermedio en la



producción pesquera nacional. Como pionero resalta Sonora en el puesto número uno con su participación de 44.57 por ciento del total nacional representado por 859,603.56 toneladas.

En una cuestión individual, del periodo de 2009 al 2021 la producción del estado de Michoacán representa la cuestión económica (gráfico 2.3), en donde, la producción comienza con 12 283 toneladas, desde este punto la producción ha sido creciente hasta el año de 2014, año posterior obtuvo su primer decremento significativo y para 2016 se recuperó y comenzó a crecer nuevamente, sin embargo para 2018 que mostro nuevamente una caída de 32 650 toneladas, veinte mil menos al año anterior, y posteriores años continuo la disminución hasta los 6 364 mil toneladas de producción considerándose como la menor de los últimos años.

**Gráfico 2.3 Producción pesquera del estado de Michoacán 2009 – 2021.**



Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAPESCA del Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca (2018, 2021).

El comportamiento de la producción pesquera del estado de Michoacán no es constante (gráfico 2.3), y al ligar estos datos con las condiciones ambientales de los recursos pesqueros del estado, se entiende que las complicaciones de producción prevalecen por la pérdida de especies marinas (Arellanes-Cancino & Ayala-Ortiz, 2021).

Considerando los decrementos significativos en la producción de la actividad pesquera, aunado a la problemática ambiental de los recursos naturales, se comprendiendo que la

actividad sufre percances que le hicieron disminuir la producción que conllevaron a una baja recolección de especies por degradación ambiental, y al final perjudica los niveles de ingreso, empleo y la canasta alimenticia. Sin embargo, han existido esfuerzos del estado por fomentar la sostenibilidad en la actividad desde el 2015, año en el que se promulga de la ley de la actividad pesquera sostenible.

### **2.3.2. Las acciones para la pesca sostenible**

Para el estado de Michoacán, el impulso de la actividad pesquera sostenible se basa en los lineamientos estipulados desde el Planes de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán (PLADIEM), estos considerando ley de pesca sostenible. El PLADIEM fomenta el estado sostenible de la actividad mediante el establecimiento del desarrollo económico con inversión, empleo digno y un cuidado ambiental, enfocándose en: a) la construcción de modelos económico exitosos que contemplen la estrategia de generación de oportunidades y el desarrollo de las capacidades en las personas; el mercado interno, la generación de valor agregado; y b) el prevalecer de las prácticas socialmente rentables y éticamente justas, regidas por criterios de responsabilidad social y ambiental (Gobierno de Michoacán de Ocampo, 2016).

La política pesquera del estado, fomenta las acciones de los programas que impulsan la sostenibilidad, estos programas están explicados en la página principal de COMPECA, los cuales se presentan como; a) la rehabilitación y mantenimiento de embalses; b) la producción de crías pesqueras y acuícolas (Tilapias); c) la concurrencia con las entidades federativas; d) el fomento al consumo de productos pesqueros y acuícolas; e) la protección y conservación de la tortuga marina; f) la asistencia técnica para la acuicultura; g) la sanidad e inocuidad; h) el abasto y comercialización de productos pesqueros y acuícolas; i) el ordenamiento pesquero y acuícola; j) la modernización de embarcaciones pesqueras menores; y k) la capacitación y transferencia de tecnología acuícola y pesquera.

Su directriz es impulsar la productividad económica en armonía con el ambiente y lograr las bases de la sostenibilidad y posteriormente el desarrollo, es entonces que las acciones sobre la actividad pesquera del estado de Michoacán tienen un empuje al fomento de la infraestructura, y la búsqueda de logros con énfasis a mejorar la producción y la capacidad de volumen.

Sin embargo, por las condiciones gubernamentales del estado, se procedió para el año del 2021 a la elaboración de un nuevo PLADIEM, el cual, fractura la continuidad de estrategias acorde a temas de sostenibilidad en la actividad pesquera, esto debido a las nuevas directrices fomentadas en el nuevo PLADIEM 2021-2027. Este se establece como el instrumento rector para mejorar la efectividad de las acciones y actuar del gobierno, con cualidades de honradez, transparencia y austeridad, buscando a lo largo de tiempo, garantizar a la población un entorno de paz, armonía y reconciliación, así como el respeto pleno a sus derechos humanos, sociales, políticos, económicos y culturales (Gobierno de Michoacán de Ocampo, 2022).

El PLADIEM que rige el actuar actual de estado de Michoacán, establece cuatro ejes de trabajo, en donde la temática acorde a la actividad pesquera la sitúa en el eje tres de nominado prosperidad económica, categorizándole el objetivo siete enfocado a promover el desarrollo integral del campo michoacano con una visión de sostenibilidad y perspectiva social. Lo anterior contempla para la pesca: una estrategia de impulso al desarrollar el sector agrícola, acuícola y pesquero en toda la cadena de valor. Puntualmente la acción para regir la actividad pesquera del estado se establece en la generación de proyectos que fortalezcan al sector pesquero como los recursos pesqueros con de denominación de origen.

De acuerdo con las estrategias establecidas para la política pesquera del estado derivadas del nuevo PLADIEM 2021-2027, se contemplan cuatro programas por parte de COMPECA (COMPECA, 2022): a) la conservación de especies nativas, b) la rehabilitación y mantenimiento de embalses, c) la protección y conservación de la tortuga marina, y d) la producción de crías pesqueras. Estos cuatro programas son enfocados en fomentar individualmente los pilares de la sostenibilidad, cada uno solo atiende a una situación, ya sea económica, social o ambiental, más aún, en esta nueva visión no se incorporan estrategias con fomento a la investigación, tecnología, capacitación, crecimiento o desarrollo sostenible para la actividad.

#### **2.4. La pesca en el lago de Pátzcuaro, Michoacán**

La actividad pesquera en el lago de Pátzcuaro corresponde a uno de los sectores económicos con mayor sensibilidad y vulnerabilidad, debido a la sobrecarga expuesta al medio ambiente por las actividades socioeconómicas. Debido a la relación en desequilibrio,

las decisiones que se toman sobre gestión repercutan en la actividad pesquera y en la cuenca del lago (Ortiz, 2004).

En este sentido, en el presente apartado se describe el panorama de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro del estado de Michoacán, comenzando por señalar la localización y descripción de la zona, posterior la situación de la actividad de la pesca y los pescadores de la zona, finalmente las acciones que se han llevado a cabo para el fomento de la actividad de la pesca con la finalidad de que sea sostenible.

#### 2.4.1. Localización y descripción de la zona

El lago de Pátzcuaro es uno de los principales lagos de la zona central de México, se destaca como el tercero en superficie con 97 Km<sup>2</sup>, con una capacidad de almacenaje de 550 hm<sup>3</sup>, solo por debajo de los lagos de Chapala y Cuitzeo, y por encima del de Yuriria y Catemaco (Tabla 2.5).

**Tabla 2.5 Principales lagos de la zona central de México.**

N°	LAGO	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Capacidad de almacenamiento (millones de m <sup>3</sup> )	RHA	Entidad Federativa
1	Chapala	1 116	8 126	Lerma-Santiago-Pacífico	Jalisco y Michoacán
2	Cuitzeo	306	920	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán
3	Pátzcuaro	97	550	Lerma-Santiago-Pacífico	Michoacán
4	Yuriria	80	188	Lerma-Santiago-Pacífico	Guanajuato
5	Catemaco	75	454	Golfo Centro	Veracruz

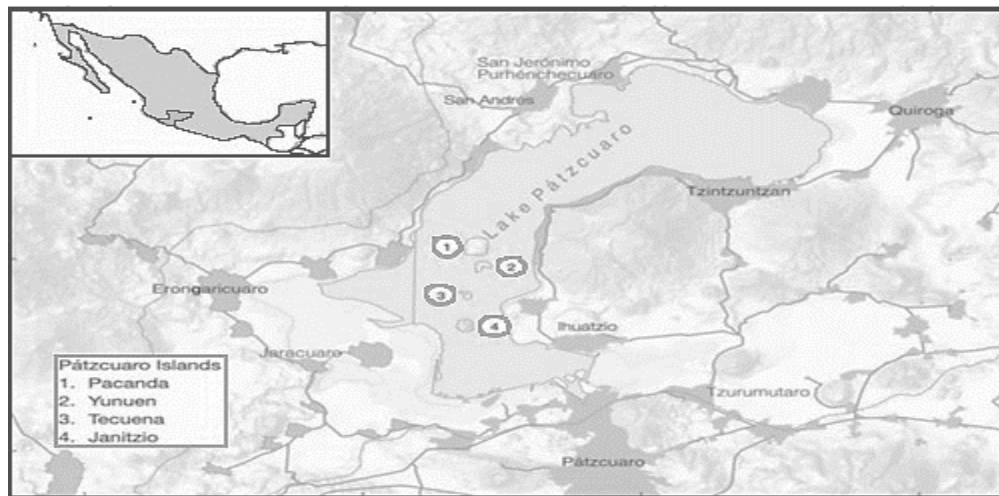
Fuente: CONAGUA, Lagos de México (2015).

El lago de Pátzcuaro es un lago perteneciente al estado de Michoacán, México, el cual se encuentra ubicado a 63 km al oeste de la ciudad de Morelia. La principal vía de acceso es por la carretera 14 que parte de la capital del estado. Tiene una superficie de 260 Km<sup>2</sup>, con una longitud de 55 Km y anchura de 34 Km. Cuenta con una profundidad promedio de 5 m siendo su parte más profunda de 8 m. Registra un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, la temperatura media anual registrada en la zona es de 12 a 16 °C, mientras que en el resto del territorio es de 16 a 24 °C; la precipitación promedio anual es de 1,000 a 1,200 mm., y la temperatura media anual es de 14 - 20° C (Consejo Consultivo del Agua, 2015; Guzmán & Vargas, 2009; SEMAR, 2013).

El abastecido del lago principalmente se origina por la precipitación pluvial, corrientes superficiales y los manantiales que afloran en su interior; actualmente, tiene una superficie de 7,000 hectáreas aproximadamente. Con respecto a su volumen de agua es variable dependiendo de las aportaciones y usos, tanto de sus fuentes de abastecimiento, del agua del propio lago y de las condiciones climatológicas, de evaporación, así como de las extracciones que se realizan (NOM-036-SAG/PESC-2015, 2015).

El lago de Pátzcuaro se localiza al centro del estado de Michoacán, a 50 Km. al suroeste de Morelia, dentro de una cuenca lacustre que le proporciona un clima templado húmedo con lluvias en verano y temperatura promedio anual de 16°C. Se le reconocen los límites geográficos de latitud en AL N. 20.49 ° Norte y AL S. 17.85° Norte, por parte de la longitud en AL O. 103.83° Oeste y AL E. 99.88 ° Oeste (SEMAR, 2013) (Mapa 2.2).

**Mapa 2.2 La cuenca del lago de Pátzcuaro y comunidades aledañas.**



Fuente: SEMAR (2013).

El lago de Pátzcuaro pertenece a los municipios de Pátzcuaro, Tzintzuntzan, Erongarícuaro y Quiroga, contempla dos zonas arqueológicas ligadas a la civilización prehispánica purépecha y varios puertos de pesca artesanal. De los cuatro municipios que le componen, las localidades que interactúan con el lago por la actividad pesquera son: a) del municipio de Pátzcuaro están Urandén Carián, Urandén morales, Huecorio, San Pedro Pareo, Tócuaro, Isla Janitzio, Isla Tecuena, Isla Yunuén, Isla de Pacanda y Pátzcuaro, b) del municipio de Tzintzuntzan están Ihuatzio, Santiago Tzipijo, Cucuchucho, Tarerío, Ichupio, Ucazanatacua, Tzocurio y Tzintzuntzan, c) del municipio de Quiroga están Santa Fé de la Laguna, Chupícuaro, San Jerónimo Purenchécuaro, San Andrés Tziróndaro y Quiroga, d)

del municipio de Erongarícuaro están Oponguio, Puácuaro, Napízaro, San Francisco Uricho, Arocutín, Jarácuaro y Erongarícuaro (Mapa 2.2) (SEMAR, 2013).

La actividad pesquera del lago de Pátzcuaro se presenta como una de las actividades económicas más representativas y simbólicas de la región, la cual posee un arraigo histórico y cultural, que ha sido practicada desde el establecimiento de los grupos sedentarios hace más de dos milenios, demostrando ser una de las bases que construye la identidad de los pescadores, por ejemplo, el nombre actual del estado de Michoacán (el lugar de los que poseen peces) (Guzmán & Vargas, 2009). Además, el lago cuenta con una amplia variedad de especies pesqueras entre las que destacan el pescado Blanco, tres variedades de Charal, la Mojarra, la sardina, la carpa, entre otros (INEGI, 2013), los cuales conforman la base del recurso pesquero para la actividad, la generación de empleos productivos y los ingresos familiares de la región (Ortiz, 2004).

#### **2.4.2. La actividad pesquera y los pescadores de la zona**

En el lago de Pátzcuaro existen tres actividades económicas principales, las cuales son; 1) el turismo, es una actividad que se enfatizando en los turistas nacionales e internacionales, quienes acuden a las fiestas tradicionales que se desarrollan en las distintas comunidades que comprenden la región del lago; 2) la agricultura, de esta actividad se proveen cultivos de maíz, trigo, frijol, haba, cebada, alfalfa, papa y jitomate; 3) la ganadería, representada por la producción de especies bovinas, y 4) la pesca, la actividad llevada a cabo mediante la captura del pescado blanco, carpa arcoíris y charal (SEMAR, 2013).

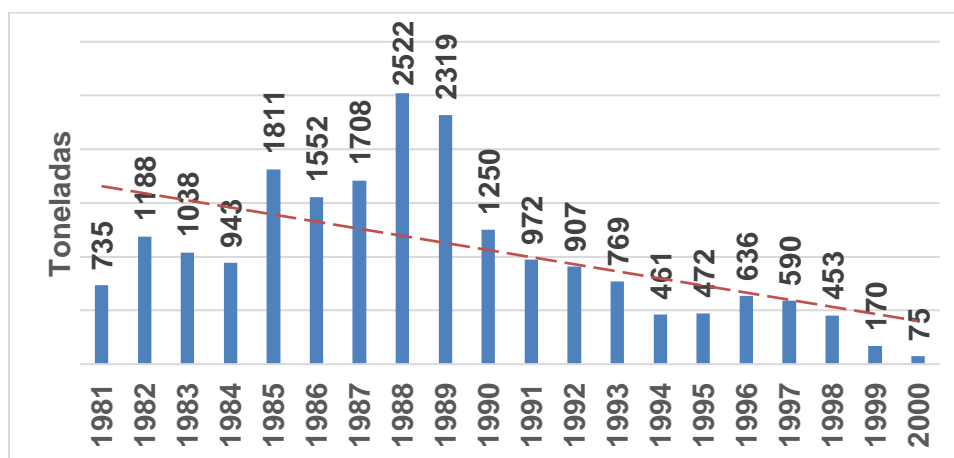
La actividad pesquera del lago de Pátzcuaro es considerada tradicional, debido a las artes de pesca utilizadas y por las características de los productos capturados. Dentro de las artes de pesca, los pescadores utilizan principalmente tres tipos; 1) chinchorros (warhukua); 2) redes agalleras (cherémikua); y 3) mariposas: las simbólicas warhómutakuecha con las que son constantemente fotografiados los pescadores de las islas (Guzmán & Vargas, 2009).

La importancia de la actividad pesquera se sostiene por las cuestiones socioeconómicas, al considerar la generación de empleos e ingreso monetario, a la par se constituye como parte de la dieta de los pobladores de las comunidades quienes consumen pescado regularmente cinco días de la semana (Ortiz, 2004).

En las últimas décadas, la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro ha presentado diversas problemáticas (Ortiz, 2004; Quesada, 2017; Valenzuela, 2018; Zambrano et al., 2014), entre los cuales destacan: a) la sobreexplotación y agotamiento de los recursos; b) la falta de otras fuentes posibles de empleo; c) el rápido crecimiento de la población; d) el desplazamiento de las zonas pesqueras debido al desarrollo industrial y al turismo; e) la contaminación y degradación ambiental; y f) entre otros conflictos de pesca (Quesada, 2017; Valenzuela, 2018). Pero el más sobresaliente es el relacionado al acelerado deterioro de la pesca (Guzmán & Vargas, 2009; Ortiz, 2004; Ramírez & Domínguez, 2012) que se relaciona con las condiciones de sobre explotación del recurso pesquero generando la pérdida de poblaciones y/o a la pérdida de especies en su totalidad (Guzmán & Vargas, 2009; Huacuz, 2002; Ortiz, 2004).

Lo problemas anteriores, se han ligado principalmente a los esfuerzos por incrementar la producción (gráfico 2.4), esto desde inicios de la década de los ochentas acrecentando la explotación de los recursos pesqueros (1982 con 1 188 toneladas y para 1988 se consiguió 2 522 toneladas), sustentado en maximizar la producción de la actividad, y para los años posteriores se produjo el colapso de la producción (Guzmán & Vargas, 2009; Zambrano et al., 2014). Por ejemplo, en la década de los noventa se inició con cifras menores a 1 000 toneladas y finalizó la década por debajo de las 200 toneladas (Guzmán & Vargas, 2009; Ortiz, 2004), años siguientes presentó un descenso de producción, como en 2005 con una producción de 54 toneladas (Zambrano et al., 2014).

**Gráfico 2.4 Producción de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán (1981- 2000).**



Fuente: Elaboración propia con base en información de Vargas & Gúzman (2009) y Ortiz (2004).

Ahora bien, en dicho periodo antes del colapso existía una amplia diversidad de especies nativas y endémicas de captura, por ejemplo: Choromu, Chehua, Tirhú, Tirhú Sapíchu, Tirhú Pitsupiti, Charal Blanco, Charal Pinto, Charal Prieto, Pescado Blanco, Sardina (acúmara), Carpa Herbívora, Carya Israel, Mojarrita, y Trucha o Lobina Negra (Argueta et al., 1986). A partir de los años 90's, las especies de captura presentaron disminuciones traducidas en pérdida de poblaciones con alto valor económico (Ramírez & Domínguez, 2012), del 2000 en adelante, se mantiene visible la situación de la sobreexplotación del recurso pesquero de alto valor económico conllevando a una pérdida de producción (Orbe-Mendoza et al., 2002). Por ejemplo, en la producción acelerada de los primeros años de auge productivos se contemplaba poblaciones disponibles y extensas de 14 distintas especies de captura (Argueta et al., 1986), y para la etapa de recesión el colapso del recurso pesquero se hizo evidente debido a la pérdida de poblaciones, su disponibilidad contemplaba solo ocho nativas, de las cuales la sardina (acúmara) y la Carpa Herbívora están en un estado de subexplotación, por su parte las especies del charal y pescado blanco enmarcan una mayor sobreexplotación (Ortiz, 2004; Zambrano et al., 2014).

Por tanto, se comprende que la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro se ha caracterizado por condiciones de sobreexplotación de recursos pesqueros (principalmente de las especies con alto valor económico), el deterioro en la recuperación de población pesqueras, la disminución de la capacidad de producción, la baja en los ingresos de los hogares y la canasta básica del pescado de autoconsumo, y finalmente se ha condicionado la participación de la actividad en la economía de manera reducida (Guzmán & Vargas, 2009; Orbe-Mendoza et al., 2002).

En este sentido, se pronuncia un estado consistente con la insostenibilidad en la actividad pesquera, toda vez que, no se cumple con la percepción de una actividad pesquera sostenible, en dónde; se entiende que debe existir primeramente una relación entre la explotación del recurso y su capacidad de renovación biológica (Lara et al., 2019), y en segundo se debe desarrollar y potencializar la utilización del recurso natural (González-Garcés, 2006).

Con relación a los pescadores, ellos se encaminan como un sector productivo internamente heterogéneo. Esta situación es presentada conforme a las distintas ocupaciones que los pescadores atiende, debido a que solo una minoría se mantiene mayormente de la actividad, ya que no cuentan con una superficie agrícola, tal es el caso de las comunidades



internas de la cuenca del lago como son aquellos ubicados en la parte posterior de Janitzio, y un grupo importante de las otras islas (Pacanda, Yunuén y Tecuena); por otra parte, un sector mayoritario de los pescadores se dedica en distintos niveles de importancia a las actividades artesanales (Puácuaro e Ihuatzio), al comercio (zona frontal de Janitzio), la agricultura (otras zonas ribereñas) y la venta de fuerza de trabajo en la construcción o como jornaleros dentro y fuera de la región; y en algunas localidades se combina con la migración estacional (Guzmán & Vargas, 2009).

Atendiendo el caso de los pescadores con la pesca comercial, la relación es de tipo multi específica y basada fundamentalmente en 9 especies nativas: pescado blanco (*Chirostoma estor* y *Chirostoma lucius*), charal blanco (*Chirostoma grandocule*), charal pinto (*Chirostoma patzcuaro*), charal prieto (*Chirostoma attenuatum*), acumara (*Algansea lacustris*), tiro (*Goodea luitpoldi*), chegua (*Allophorus robustus*), choromu (*Allotoca diazi*); y en 6 especies introducidas: tilapia (*Oreochromis* sp), pescado blanco (*Chirostoma humboldtianum*), carpa (*Cyprinus carpio*), carpa barrigona (*Cyprinus rubrofusus*), carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella*) y lobina negra (*Micropterus salmoides*) (NOM-036-SAG/PESC-2015, 2015).

Por tanto, la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, tiende a problemas relacionados los aspectos económicos, sociales y ambientales, se comprende la falta de un estado sostenible causando un deterioro en la recuperación de poblaciones marinas que disminuyen con el tiempo la capacidad de producción, con ello, la baja en los ingresos de los hogares y la canasta básica del pescado de autoconsumo, por lo que se reduce la participación de la actividad en la economía.

Respecto a los pescadores del lago de Pátzcuaro, existen múltiples organizaciones de pescadores que radican en comunidades rurales indígenas, mismas que se enlistan en la tabla 2.6.

**Tabla 2.6 Organización de pescadores en el lago de Pátzcuaro, Michoacán.**

Organización Pesquera		Número de pescadores
1	Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera “Pescadores de Erongarícuaro” SCL	10
2	Unión de Pescadores “Amalia Solórzano”	41
3	Unión de Pescadores “Amaru”	14
4	Unión de Pescadores “Arocutín”	8
5	Unión de Pescadores “Caltzontzín”	38

6	Unión de Pescadores “Mariposeros”	40
7	Unión de Pescadores “Cuauhtémoc Cárdenas”	60
8	Unión de Pescadores “Emiliano Zapata”	25
9	Unión de Pescadores “Itzi-Huapa”	54
10	Unión de Pescadores “La Ortiga”	19
11	Unión de Pescadores “La Pacanda”	70
12	Unión de Pescadores “Lázaro Cárdenas”	18
13	Unión de Pescadores “Los Purépechas”	35
14	Unión de Pescadores “Los Tarascos”	30
15	Unión de Pescadores “Los Vaqueros”	30
16	Unión de Pescadores “Mariposeros”	40
17	Unión de Pescadores “Miguel Hidalgo”	17
18	Unión de Pescadores “Napízaro”	41
19	Unión de Pescadores “San Jerónimo”	26
20	Unión de Pescadores “San Pedro Cucuchucho”	27
21	Unión de Pescadores “Santa Cruz Uricho”	16
22	Unión de Pescadores “Tanganxuan”	49
23	Unión de Pescadores “Tariacuari”	23
24	Unión de Pescadores “Tata Lázaro”	30
25	Unión de Pescadores “Tata Vasco”	53
26	Unión de Pescadores “Tzintzuntzan”	7
27	Unión de Pescadores “Tzitzipandacuri”	54
28	Unión de Pescadores “Urandén de Morelos”	37
	<b>Total</b>	<b>912</b>

Fuente: Elaboración propia con base en información de COMPECA (2017).

Es la tabla 2.6 se muestra un total de 912 pescadores registrados del lago de Pátzcuaro. Estos pescadores por norma oficial<sup>7</sup> se alinean a la captura de las especies con embarcaciones menores que cuenten con un máximo de 10.5 metros de eslora, sin cubierta corrida y sin motor fuera de borda. A demás, las artes de pesca que se autorizan, como: a) las redes de enmalle; b) la red mariposa; c) los palangres, cimbras o líneas de varios anzuelos; y d) las trampas o nasas. Con el propósito de estimular un óptimo aprovechamiento desde el punto de vista biológico, se podrá establecer periodos y zonas de veda para la captura de las especies endémicas y/o nativas de la cuenca del lago, durante los principales periodos de reproducción, nacimiento y crecimiento de las nuevas generaciones (NOM-036-SAG/PESC-2015, 2015).

<sup>7</sup> la norma treinta y seis de SAGARPA (Nom-036-SAG/PESC) con relación a la pesca, se le denomina como “Pesca responsable en el lago de Pátzcuaro ubicado en el estado de Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros”, ella se expide con fundamento en el Artículo 35, fracciones XXI incisos d) y e), y XXII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. y 9o. de la Ley de Planeación; 1, 2 fracciones I, II, III, IV; XIII, XIV, 3, 4 fracciones XV, XVIII, XIX, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXXI, XXXIII, XXXVI, XXXIX, XLIII, 5, 6, 7, 8, 10, 17 fracciones VIII y IX, 21, 36 fracción III, 40 fracción I, 41 fracciones IV, V, VI, 43, 46, 48, 52, 124, 125, 132 fracciones XXVI y XXXI, 133 y 138 fracción II de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables; Artículo 2o., fracción II, 38, fracciones II y IX, 40, fracciones I, X, XIII y último párrafo, 41, 43, 44, 45, 46, 47 fracción IV, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 62, 63, 64, 70, 71, 73 y 74 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 33 y 34 de su Reglamento; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1o., 2o., incisos B fracción XVII y D fracción III, 3o., 17 fracciones XII y XXIII, 29 fracciones I y V, 44, 45, 46, y Transitorio Octavo del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

### **2.4.3. La situación de las acciones de fomento a la pesca sostenible**

Ante la controversia de la existencia de un escenario de la actividad pesquera insostenible en el lago de Pátzcuaro, presentado desde los años ochenta a la fecha, las instituciones gubernamentales (como uno de los actores de la actividad) se han enfocado en fomentar y elaborar acciones de política pública para frenar las inconsistencias de la actividad y sus múltiples problemas, algunas de ellas enfocadas en la modificación y creación de mecanismos, mejoras a la Ley de Pesca (Guzmán & Vargas, 2009), la gestión de cuencas y el impulso del desarrollo en la actividad, a la par de acciones por parte de instituciones no gubernamentales (Garibay, 1992; Vargas, 2014). Las acciones se desglosan como medidas enfocadas en: a) la intervención; b) la inclusión de nuevas especies; c) la reproducción y crianza; d) la promoción, e) el equipamiento de artes de pesca y embarcaciones; f) la regulación de pesca oficial; y g) los incentivos de infraestructura, comercio y de transformación (Vargas, 2014). Como complementarias se establecen mecanismos que buscan fomentar, rehabilitar, ordenar y proteger el recurso pesquero, del mismo modo que modernizar, abastecer e impulsar la producción (de acuerdo con la página web de COMPECA, 2021).

La implementación de diversas acciones de intervención en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, ha comenzado desde 1929 como parte de una política que buscaba incrementar la producción pesquera (Ibáñez & García, 2006). A lo largo de las décadas, se han desarrollado una serie de programas ligados a la pesca llevados a cabo en el lago de Pátzcuaro, por ejemplo: de intervención, inclusión de nuevas especies, reproducción, crianza, degrado, promoción, equipamiento de artes pesquera, embarcaciones, regulación de pesca oficial, infraestructura, comercio y de transformación (Anexo A.2) (Vargas, 2014).

Además, Castilleja (2003) añade que desde 1929 hasta el 2004, en los programas implementados predomina la visión mecánica y vertical, destacando la planeación y el diseño de los objetivos, las formas de organización estaban dados por los niveles de mando federal y estatal, dejando al margen las implicaciones y conocimiento de las comunidades locales. Por lo tanto, las acciones para la actividad pesquera desarrolladas en el lago de Pátzcuaro son criticadas por afectar a la población indígena y excluirlas de la toma de decisiones sobre el diseño, instrumento, control y evaluación de las acciones gubernamentales sobre las políticas (Martínez-Sifuentes, 2002).

En la actualidad, para establecer una visión de la actividad pesquera con un estado sostenible, que contribuya a la soberanía alimentaria y territorial de la población del Estado de Michoacán, es necesario fortalecer la planeación del desarrollo y la gestión integral de los recursos (Ley 519/2016, de 29 de diciembre, de pesca y acuacultura sustentables para el estado de Michoacán de Ocampo, 2016), lo anterior mediante el planteamiento de acciones estratégicas en forma de políticas que detonan en programas en pro del enfoque sostenible de la actividad pesquera. Sin embargo, no se presentan acciones específicas para la situación del lago de Pátzcuaro, debido a que por parte de la institución pública gubernamental encargada de la actividad (COMPESCA), presenta un despliegado de diversas acciones generales para todo el estado, sin importar la existencia de diferencias de la misma actividad entre las diversas regiones del estado, y dichos programas efectuados se encuentran explicados en la página principal de COMPESCA (COMPESCA, 2021).

La oleada de impulsos estratégicos desarrolladas por las instancias correspondientes para atender las problemáticas de la actividad, no han logrado combatir los problemas de índole económico, social y ambiental (Arellanes-Cancino & Ayala-Ortiz, 2021; Ortiz, 2004; Valenzuela, 2018; Vargas, 2014; Zambrano et al., 2014) En este sentido, los nuevos mecanismos que busquen emplearse en la actividad no deben perder la noción y finalidad de la conservación de todos los ecosistemas marinos, costeros y lacustres; la seguridad nutricional, al igual que la alimentaria; y establecer los objetivos sociales y económicos de producción (Lara et al., 2019; González Garcés-garcés, 2006; Seijo et al., 1997).

Al considerar que no todas las estrategias de acción que se lleven a cabo en la actividad pesquera, establecen un equilibrio entre los objetivos sociales, económicos y ambientales, por lo que, un punto clave para evitar la insostenibilidad y propiciar un estado sostenible es establecer una diversificación económica de las áreas dependientes de la pesca y el sustento de los recursos, pero principalmente una la reconversión de la actividad de manera profesional con todos los involucrados (tecnologías y capacitación) (Gil, 2007), es decir, una reconversión a través de la vinculación de las tecnologías mediante la transferencia y la capacitación, los cuales permiten transformar la actividad pesquera a un estado sostenible, proporcionando situaciones favorables en cuestiones económicas, sociales y ambientales, además, busca que los actores se vinculan y participen con concordancia fortaleciendo a la región (FAO, 2020a).

## **Capítulo 3.**

# **Las directrices normativas y jurídicas para una actividad pesquera sostenible**

Al mirar las tendencias actuales entorno a los precios de las materias primas y los alimentos, se comprende que en el mundo se ha perdido una gran parte de la biodiversidad. Por ejemplo, la extinción de especies y el deterioro de los ecosistemas que están ligados a la economía y el bienestar del ser humano, por lo que, se sustenta a emprender acciones correctivas y estratégicas (Sukhdev, 2008). Al considerando la situación por la que pasa la actividad pesquera y sus cuestiones económicas, sociales y ambientales, se establecieron distintos acuerdos, tratados y normatividades, los cuales se analizan a continuación.

### **3.1. Código de conducta para la pesca responsable**

El código de conducta (FAO, 1995) se estableció un 31 de octubre de 1995, bajo la consigna de ser un instrumento único, pionero y voluntario. Se identifica por los expertos en la materia como el instrumento de mayor relevancia y con amplia difusión sobre el tema de pesca, así como la base para la elaboración de políticas y programas de apoyo a los esfuerzos de sostenibilidad a distintos niveles de trabajo (FAO, 2020a).

De manera amplia, el código de conducta representa ser un documento fundamental en el que se establecen principios y normas acordados para la utilización de los recursos pesqueros, a través de la cooperación y mecanismos regionales, para garantizar la utilización sostenible y responsable de los recursos acuáticos (FAO, 1995). Y así evitar un entorno de preocupación en cuanto a la situación problemática de la pesca basada en los daños a los ecosistemas, las pérdidas económicas, las dificultades que afectaban al comercio pesquero, y todo lo cual amenazaba la sostenibilidad a largo plazo del sector pesquero mermando a la vez el aporte de la pesca a la seguridad alimentaria (FAO, 2020a).

El código de conducta contempla un alcance amplio y una interacción integrada entre los actores, como: los miembros y no miembros de la FAO, organizaciones subregionales, gubernamentales o no gubernamentales, regionales y locales, así como personas que tienen interés en la conversión y ordenación de los recursos pesqueros y el desarrollo de la pesca. Para ello, se enmarcan los objetivos de:

- a) Establecer principios, de conformidad con las normas pertinentes del derecho internacional, para la pesca y las actividades pesqueras responsables, teniendo en cuenta todos sus aspectos biológicos, tecnológicos, económicos, sociales, ambientales y comerciales relevantes;
- b) establecer principios y criterios para la elaboración e implementación de políticas nacionales para la conservación responsable de los recursos pesqueros y la ordenación y el desarrollo pesqueros;
- c) Servir como instrumento de referencia para ayudar a los Estados a establecer o mejorar el marco legal e institucional requerido para el ejercicio de la pesca responsable y en la formulación e implementación de medidas apropiadas;
- d) Proporcionar orientación que pueda utilizarse, cuando proceda, en la formulación y aplicación de acuerdos internacionales y otros instrumentos jurídicos, tanto obligatorios como voluntarios;
- e) Facilitar y promover la cooperación técnica, financiera y de otro tipo en la conservación de los recursos pesqueros y la ordenación y el desarrollo pesqueros;
- f) Promover la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y la calidad alimentaria, dando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades locales;
- g) Promover la protección de los recursos acuáticos vivos y sus ambientes y áreas costeras;
- h) Promover el comercio de pescado y productos pesqueros de conformidad con las normas internacionales pertinentes y evitar el uso de medidas que constituyan obstáculos ocultos a dicho comercio;
- i) Promover la investigación sobre la pesca, así como sobre los ecosistemas asociados y los factores ambientales pertinentes; y
- j) Proporcionar normas de conducta para todas las personas involucradas en el sector pesquero.

Es entonces que el código se establece bajo principios y normas internacionales de comportamiento que fomentan la práctica responsable de la actividad con la visión de contribuir a su conservación, gestión y desarrollo. Y se sustenta bajo la importancia de la pesca como fuente nutricional, económica, social, ambiental y cultural.

Por lo tanto, en el código de conducta se reconoce como el punto de referencia para establecer o mejorar los marcos jurídicos y las políticas que rigen a la actividad pesquera,

estableciendo sus criterios de elaboración resaltadas por los conceptos de responsabilidad y sostenibilidad. De esta manera, facilita y promueve la cooperación técnica y financiera para la conservación y ordenación, para la investigación sobre la pesca y los ecosistemas asociados, y para el comercio de pescado y productos pesqueros. Promoviendo, además, el aporte de la pesca a la seguridad alimentaria, dando prioridad a las necesidades nutricionales de las comunidades que dependen de los recursos, e insiste a proteger los recursos acuáticos vivos y su hábitat (FAO, 2020a).

### **3.2 El Acuerdo sobre Medidas del Estado Rector del Puerto (AMERP)**

El AMERP (FAO, 2020b) se aprobó un 22 de noviembre de 2009, y entro en vigor en junio de 2016. Se considera como el primer tratado internacional de carácter vinculante enfocado de manera específica en la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (conocida como pesca INDNR). Se enfoca en establecer medidas definidas que aseguran la detección e investigación de la pesca INDNR, por ejemplo:

- a) Las medidas recaen en garantizar el impedimento de la entrada de peces capturados mediante la pesca INDNR al mercado nacional e internacional.
- b) El establecimiento de criterios mínimos para la entrada y revisión entre las partes de intercambio, los buques entrantes extranjeros y puertos en los que soliciten entrada.
- c) Medidas en grupo de seguimiento, presentación de informes y notificaciones.
- d) Medidas de seguimiento, control y vigilancia (SCV) y complementada por medidas comerciales y de acceso al mercado,

Pero requiere para su mejor eficiencia de marcos políticos, jurídicos e institucionales, así como de suficientes recursos humanos y financieros. Es entonces que el AMERP refuerza las iniciativas internacionales para reducir la pesca INDNR, y respalda el fortalecimiento de la ordenación pesquera y la gobernanza a todos los niveles. Por lo que contribuye a la protección de los océanos y que la garantía de que su riqueza pueda perdurar a las siguientes generaciones.

### **3.3 Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS)**

Una vez que es reconocida la actividad pesquera como un recurso de importancia económica y alimentaria, en México se fundamentó su regulación y promoción mediante los

marcos normativos, pero como todo plan estratégico y administrativo la legislación tuvo distintas variantes de acuerdo a objetivos fundamentados a la visión del país.

A inicios del siglo XX se llevaron a cabo los primeros marcos legislativos que fomentaban la iniciativa de la actividad pesquera, el ordenamiento, la organización de cooperativas, y el desarrollo de la propia actividad. De entre estos primeros se destacan: 1) el reglamento de Pesca Marítima y Fluvial de la República Mexicana de 1923, 2) la primera Ley de Pesca de 1925, 3) el Reglamento de Pesca Marítima y Fluvial de la República Mexicana de 1926, y 4) el Reglamento de Pesca Marítima y Fluvial de la República Mexicana de 1927 (Celaya & Almaraz, 2018).

En la actualidad, atendiendo las contextualizaciones de los riegos que ha presentado la actividad pesquera se fomenta el marco legislativo de la activada (Constitución de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Art. 27. 5 de febrero de 1917 (México)., 2021)<sup>8</sup> sentando las bases que correspondientes de la pesca y su finalidad en torno a propiciar el desarrollo integral y sostenible de la pesca.

Estableciendo una visión sostenible a fin de responder los problemas que rodean a la actividad, la normativa en materia (una vez reformada en 2018) focaliza y permite establecer y definir los principios para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y sostenible de la pesca, y considera los aspectos sociales, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales. Se profundiza en la investigación científica y tecnológica en el tema de la actividad pesquera, así como la capacitación de orientar las decisiones de las autoridades competentes en pesca, como lo son: la conservación, la protección, la restauración y el aprovechamiento sostenible de los recursos, y conjuntamente brindar elementos para el establecimiento de medidas encaminadas a protección de especies pesqueras sobreexplotadas (Ley General De Pesca Y Acuicultura Sustentables, 2018).

De manera puntual, y acorde a establecer estrategias que fundamenten las bases para una actividad pesquera sostenible y sus temáticas de investigación, se considera de relevancia los siguientes artículos de la LGPAS:

---

<sup>8</sup> representado por la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS) publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 24 de julio de 2007, y con su última reforma emitida en el DOF del 24 abril de 2018. Su fundamento se establece en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, del 73 fracción XXIX-L.



- a) El artículo 8º: Establece proponer, formular, coordinar y ejecutar la política nacional de pesca sustentable, los planes y programas que de ella se deriven, todo ello bajo la dirección de la Secretaría correspondiente al tema de pesca.
- b) El artículo 13º: Se enfoca en contribuir al establecimiento de las leyes locales en la materia con la finalidad de diseñar y aplicar la política, los instrumentos y los programas para la pesca y la acuicultura estatal, en concordancia con la Política Nacional de Pesca y Acuicultura Sustentables, vinculándolos con los programas nacionales, sectoriales y regionales, así como con su respectivo Plan de Desarrollo de la entidad federativa.
- c) El artículo 28º: Busca representar a la investigación científica y tecnológica en el tema de pesca, así como la capacitación en materia de orientar las decisiones de las autoridades competentes en pesca, relativas a la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, y conjuntamente brindar elementos para el establecimiento de medidas encaminadas a protección de especies pesqueras sobreexplotadas.
- d) Los artículos 29º - 31º: Enfocado en los órganos administrativos en materia de pesca, quienes coordinaran la investigación científica, tecnológica, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica que requiera el sector pesquero. Al igual que, promover la participación y vinculación entre los actores y participantes en materia de pesca con la finalidad de desarrollar y ejecutar proyectos en materia de pesca

Al considerar los artículos anteriores, se comprende que el establecimiento de estrategias de la actividad pesquera busca entrelazarse con la investigación científica, la tecnología y la capacitación, ya que son factores de importancia para obtener una sostenibilidad de la actividad. Pero, para que estos se lleven a cabo es necesario la participación y vinculación de los actores involucrados en la actividad, en donde, la coordinación entre sus visiones debe corresponder a los objetivos de sostenibilidad.

### **3.4 Ley de Pesca del Estado de Michoacán**

Las acciones estratégicas de regulación, promoción y demás acciones llevadas a cabo por el gobierno del Estado para la actividad pesquera están sujetas a todas las normatividades del país y del Estado, y sobre todo del marco normativo especializado sobre la pesca. En este sentido, se presenta la Ley De Pesca y Acuicultura Sustentables para el Estado de

Michoacán de Ocampo, la cual norma todo lo relacionado con la actividad pesquera dentro del espacio geográfico del Estado.

El estado de Michoacán busca el impulso de la actividad pesquera mediante el ámbito sostenible, a través de sentar las bases desde el marco normativo vigente<sup>9</sup>, esta ley establece la conducta estratégica, regulación, conservación y fomento de la actividad encaminándola a una sostenibilidad. Por consiguiente y en concordancia, se puede comprender como asuntos prioritarios de la ley (Ley 519/2016, de 29 de diciembre, de pesca y acuacultura sustentables para el estado de Michoacán de Ocampo, 2016):

- El impulso y fomento del desarrollo integral de la pesca y acuacultura sostenible, en todas sus modalidades.
- El fomento de la actividad pesquera en armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad.
- La relación de las políticas públicas estatales a la sostenibilidad de la pesca.
- El desarrollo de la infraestructura, la regulación de la explotación para con lo racional y sostenible de los recursos pesqueros.
- El uso de instrumentos, equipos de pesca selectivos, ambientalmente seguros para conservar y mantener la disponibilidad de recursos pesqueros.
- La orientación de la pesca sostenible a la producción de alimentos para el consumo humano.
- La investigación en la reproducción, genética, nutrición, sanidad e inocuidad, entre otros.
- El fortalecimiento e impulso de la investigación científica y tecnológica en materia de pesca sostenible.
- El desarrollo de la investigación científica y tecnológica en materia de pesca y acuacultura sostenible.
- La aplicación de tecnologías y la creación de la infraestructura adecuada para la reproducción, captura, acopio, industrialización y comercialización de los productos del sector, y promover la reglamentación de la captura de las especies.
- El asesoramiento y capacitación a los actores para con; el cultivo y explotación de la flora y fauna acuática; las prácticas de investigación científica y tecnológica; la

---

<sup>9</sup> Ley De Pesca y Acuacultura Sustentables para el Estado de Michoacán de Ocampo, expedido en la Novena Sección del Periódico Oficial del Estado de Michoacán, el martes 23 de junio de 2015, y con su última reforma publicada en el periódico oficial del Estado, el 29 de diciembre de 2016, Tomo: CLXVI, Número: 31, Vigésima octava Sección.

construcción, infraestructura, rehabilitación y operación de plantas de conservación; y, la transformación industrial, insumos, artes y equipos de cultivo.

A partir de los puntos anteriores considerados en la ley, se establece una estructura sólida para la elaboración de estrategias de política pesquera en caminata a la sostenibilidad, pero, siempre y cuando se plasmen en la práctica, y no se desvíen o ignoren para el favoritismo de modelos de explotación intensiva de la actividad priorizando solo la función económica que puede obtenerse de ella.

### **3.5 Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015**

La actividad pesquera del lago de Pátzcuaro corresponde a uno de los sectores económicos con mayor sensibilidad y vulnerabilidad, debido a: la sobrecarga expuesta, el desequilibrio, y las decisiones que se toman sobre gestión, las cuales repercuten en la actividad pesquera y el lago (Ortiz, 2004). Debido a esto, es que se fomentan normas específicas para la salvaguarda de los recursos, la actividad, los pobladores y el legado cultural.

El lago de Pátzcuaro, Michoacán tiene entre sus normatividades la norma treinta y seis de SAGARPA con relación a la actividad pesquera, la cual se le denomina como “Pesca responsable en el lago de Pátzcuaro ubicado en el estado de Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros”, esta se expide con fundamento en el Artículo 35, fracciones XXI incisos d) y e), y XXII, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. y 9o. de la Ley de Planeación; 1, 2 fracciones I, II, III, IV; XIII, XIV, 3, 4 fracciones XV, XVIII, XIX, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXXI, XXXIII, XXXVI, XXXIX, XLIII, 5, 6, 7, 8, 10, 17 fracciones VIII y IX, 21, 36 fracción III, 40 fracción I, 41 fracciones IV, V, VI, 43, 46, 48, 52, 124, 125, 132 fracciones XXVI y XXXI, 133 y 138 fracción II de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables; Artículo 2o., fracción II, 38, fracciones II y IX, 40, fracciones I, X, XIII y último párrafo, 41, 43, 44, 45, 46, 47 fracción IV, 49, 50, 51, 52, 53, 57, 62, 63, 64, 70, 71, 73 y 74 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 28, 33 y 34 de su Reglamento; 4o. de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1o., 2o., incisos B fracción XVII y D fracción III, 3o., 17 fracciones XII y XXIII, 29 fracciones I y V, 44, 45, 46, y Transitorio Octavo del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (NOM-036-SAG/PESC-2015, 2015).

Como uno de los punto iniciales de referencia en la Nom-036-SAG/PESC se encuentran las especies objeto de recuperación y protección: el pescado blanco (*Chirostoma estor*, *Chirostoma lucius*, *Chirostoma humboldtianum*), el charal blanco (*Chirostoma grandocule*), el charal pinto (*Chirostoma patzcuaro*), el charal prieto (*Chirostoma attenuatum*), la acumara (*Algansea lacustris*), el tiro (*Goodea luitpoldii*), la chegua (*Allophorus robustus*), el choromu (*Allotoca diazi*), la tilapia (*Oreochromis sp.*), la carpa (*Cyprinus carpio*), la carpa barrigona (*Cyprinus rubrofuscus*), la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella*) y el lobina negra (*Micropterus salmoides*).

Ligado a lineamientos para la captura de las especies, se autoriza la operación de embarcaciones menores que cuenten con un máximo de 10.5 metros de eslora, sin cubierta corrida y sin motor fuera de borda. Además, las artes de pesca que se autorizan son: a) redes de enmalle; b) red mariposa; c) palangres, cimbras o líneas de varios anzuelos, y d) trampas o nasas.

Con respecto a las tallas de las especies capturadas, se fundamentan las siguientes tallas mínimas<sup>10</sup> de captura para cualquier tipo de aprovechamiento en la cuenca del lago de Pátzcuaro:

- a) Charales: charal blanco, charal pinto, charal prieto, talla mínima de captura de 81 milímetros de longitud total.
- b) Pescado blanco, talla mínima de captura de 190 milímetros de longitud total.
- c) Acumara, talla mínima de captura de 190 milímetros de longitud total.

Mientras que para los límites de esfuerzo pesquero permisible en la cuenca del lago es el siguiente:

- 1) Un máximo de 3,766 redes de enmalle para tilapia, lobina negra y carpas.
- 2) Un máximo de 2,511 redes de enmalle para charal blanco, charal pinto y charal prieto.
- 3) Un máximo de 837 redes de enmalle para pescado blanco.
- 4) Un máximo de 1,255 redes de enmalle para acumara.

---

<sup>10</sup> Los ejemplares de estas especies que estén por debajo de la talla de captura y que resulten muertos incidentalmente podrán retenerse para el consumo doméstico de quien los capture, pero en ningún caso podrán comercializarse.

No obstante, estas cantidades y las que pudieran establecerse para otras artes y equipos de pesca, son revisadas periódicamente con base en los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas que se realizan sobre el desarrollo de la pesquería.

Se agrega la existencia de límites en la captura diaria por pescador a máximo 5Kg, esta captura usualmente se destinada al consumo doméstico y se comprende de cualquiera de las siguientes especies: charal blanco, charal pinto, charal prieto, pescado blanco y acumara. Además, los ejemplares capturados deben cumplir con tallajes mínimas establecidas en los límites de esfuerzo pesquero permisible, este mismo límite aplica para las especies de tilapia, carpa y lobina negra.

Con el propósito de estimular un óptimo aprovechamiento desde el punto de vista biológico, se podrá establecer periodos y zonas de veda para la captura de las especies endémicas y nativas del lago, durante los principales periodos de reproducción, nacimiento y crecimiento de las nuevas generaciones.

Para desarrollar mejores estrategias, cumplir con objetivos y atender los recursos pesqueros, la Nom-036-SAG/PESC se apoya en otras normas, por ejemplo (NOM-036-SAG/PESC-2015, 2015):

- a) La Norma Oficial Mexicana NOM-009-PESC-1993, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 1994, la cual establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
- b) La Norma Oficial Mexicana NOM-017-PESC-1994, que fue modificada y publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de noviembre de 2013, con la finalidad de regular las actividades de pesca deportivo-recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
- c) La Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2010, enfocada en la protección ambiental de especies nativas de flora y fauna silvestres, categorizadas como de riesgo.
- d) La Norma Oficial Mexicana NOM-034-SCT4-2009, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de febrero de 2009, enfocada en el equipo mínimo de seguridad, comunicación y navegación para embarcaciones nacionales.

## Capítulo 4.

### La pesca sostenible y su desarrollo teórico

Entender las bases teóricas de la actividad pesquera y las variables de estudio de la investigación, permite comprender la sostenibilidad en la actividad. En este sentido, se presentan las nociones sobre lo sostenible, como se lleva a cabo en la actividad pesquera y el análisis de la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

En el análisis sobre la estrategia de transferencia de tecnología y la capacitación se describe individualmente atendiendo de cada una la vinculación de los actores involucrados y su relación con la sostenibilidad.

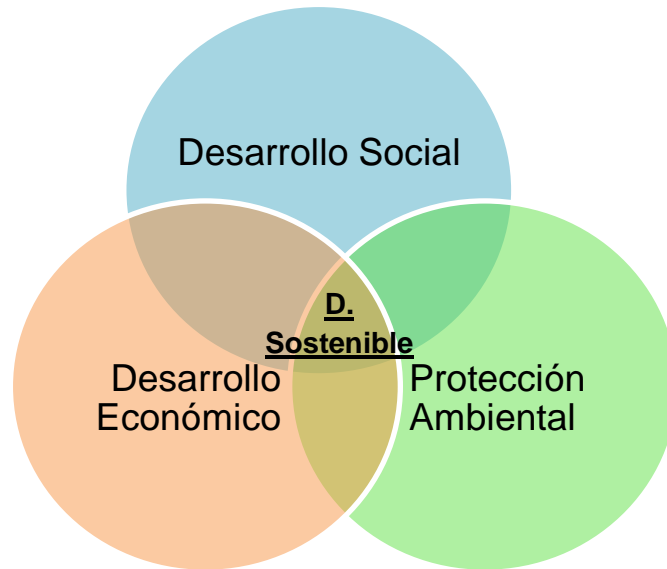
#### 4.1. La condición de sostenible

La concepción de sostenible se origina por las situaciones desprendidas del crecimiento y desarrollo económico, las cuales predominaron en las últimas décadas. Las situaciones son de ineficiencia en la atención de perspectivas sociales, económicas y ambientales, debido a tres puntos: a) el uso excesivo de los recursos naturales (siendo algo insostenible a largo plazo), b) no responder a las aspiraciones que la mayoría de la sociedad busca tener (por ejemplo, trabajo e ingreso decente), y c) generar costos cada vez mayores con pérdida de productividad y perturbaciones económicas (OIT, 2012).

Sumando a las situaciones de ineficiencia los impactos negativos de las actividades productivas y los patrones de consumo sociales, se considera como relevancia la atención de un desarrollo sostenible caracterizado por alcanzar un desarrollo en las partes económicas y sociales con armonía del medio ambiente (Quesada, 2017). En la búsqueda de esta la armonía, la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1987 presento el informe denominado Nuestro futuro común, en donde, se sientan las bases del concepto de desarrollo sostenible, se estipula como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras al satisfacer sus propias necesidades.

Lo anterior buscando lograr un equilibrio en tres pilares, los cuales son: el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente (Figura 4.1) (ONU, 2021).

**Figura 4.1 Tres pilares del desarrollo sostenible.**



Fuente: Elaboración propia con base en información del documento Desarrollo sostenible (ONU, 2021)

La FAO (1994) como institución mundial en cuestiones relacionada a las actividades primarias alimenticias, retoma la noción anterior de desarrollo sostenible, además le incluye las características de: a) la conservación de los recursos naturales, b) la orientación del cambio tecnológico e institucional, y c) la continuación de la satisfacción de las necesidades humanas presentes y futuras. Este enfoque se enfatiza en los sectores agrícola, forestal y pesquero, para proporcionar el impulso de conservación de la tierra, el agua y los recursos genéticos vegetales y animales, a partir de no degradar el medio ambiente y poder utilizar las técnicas apropiadas, económicamente viables y socialmente aceptables.

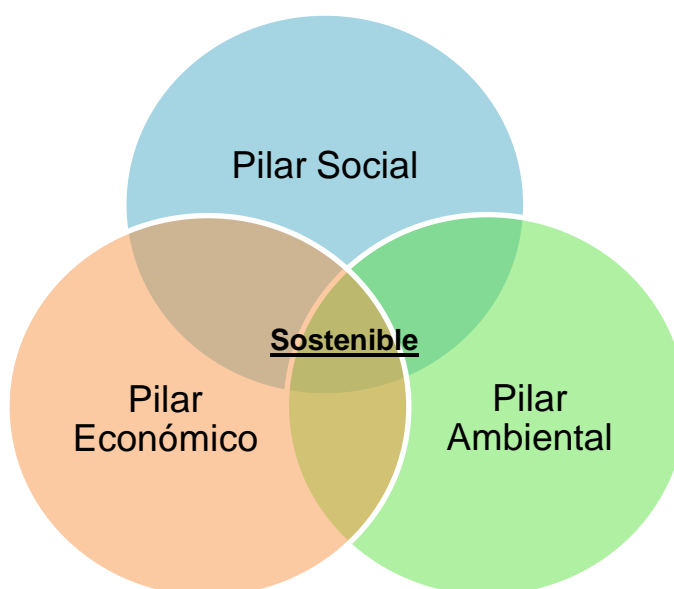
El desarrollo sostenible se presenta como una postura que propone no solo el desarrollo económico, sino también la protección del medio ambiente, y la equidad social presente y futura. Cabe destacar que no pone a debate ni discute sobre los sistemas políticos, sino que, se enfoca en el uso adecuado del medio ambiente, impulsando un cambio social, organizado y planificado que modifica la relación entre el medio ambiente, la sociedad y la economía (Treviño et al., 2004).

En ese sentido, Delgado (2014) destaca de su investigación que, el principio de sostenibilidad (por ejemplo, en los sectores de la agrícola, pesquera e industria) conlleva a: a) un cambio en los patrones de crecimiento y producción, b) una preferencia en el uso de la energía renovable y su eficiencia, c) la integración de la participación social en las políticas, d) el desarrollo de políticas de manejo de recursos naturales con características

de responsabilidad, e) una nueva implementación de medidas macroeconómicas, y f) un cambio en las estructuras sociales e institucionales. Además de la gestión de los recursos naturales mediante la orientación de las tecnologías (González-Garcés, 2006).

La sostenibilidad se convierte en un concepto clave y válido para comprender la interacción armónica de situaciones ambientales con las humanas ligadas a sus condiciones sociales y económicas (FAO, 2012a). A fin de conseguir un estado de sostenibilidad, se trabaja en garantizar la conservación de los recursos naturales, la contribución al bienestar social y la generación de los beneficios económicos, es decir, lograr un equilibrio en el pilar social, económico y ambiental (Figura 4.2) (FAO, 2020a).

**Figura 4.2 Pilares del concepto sostenible.**



Fuente: Elaboración propia con base en información del documento Estado mundial de la pesca y acuicultura 2020 (FAO, 2020a).

Algunos investigadores como Jacobs (1997), explican que para ser sostenibles la capacidad ambiental debe mantenerse en niveles de explotación que no generen problemas a futuro en el disfrute del consumo medioambiental en una medida igual a la de la actualidad, brindándole al medio ambiente características de manejable, cuantificable y administrable permitiendo el desarrollo de mediciones para el establecimiento del equilibrio entre los pilares de la sostenibilidad (Quesada, 2017).

Un enfoque de equilibrio entre el medio ambiente con el respecto a las tasas de aprovechamiento para cumplir con las necesidades económicas y sociales (contemplando



los outputs iguales a los inputs y mantenerlas como constantes) se establece el criterio de sostenibilidad. Se fundamenta la utilización de los recursos naturales (sobre todo los renovables), la sustitución de materiales tecnológicos, la reutilización y el reciclaje, entre otros, con la finalidad de evitar la degradación y extinción de los recursos a la par del cumplimiento de las necesidades económicas y sociales (Jacobs, 1997; Quesada, 2017).

Por lo tanto, un estado sostenible no sólo debe ser la a tensión de las condiciones ambientales, sino que debe englobar las cuestiones económicas y sociales. El concepto de sostenible se logra consiguiendo el objetivo de armonizar las cuestiones económicas con las condiciones medio ambientales a la par de satisfacer las necesidades esenciales de la sociedad (equilibrar los pilares económico, social y ambiental) (Delgado, 2014; FAO, 1994, 2012a; González-Garcés, 2006; OIT, 2012; ONU, 2021; Quesada, 2017).

## **4.2. La actividad pesquera sostenible**

### **4.2.1. La actividad pesquera**

La actividad pesquera es el resultado de una combinación de recursos, se incluye la utilización del recurso pesquero, los recursos físicos, el capital humano, la planificación organizativa y los recursos financieros (García-Tellería, 1999), la combinación de estos da lugar al proceso de producción constituido por la recolección, procesamiento, comercialización y distribución (FAO, 2019).

La actividad pesquera no sólo consiste en la captura de seres marinos, también se considera la captura de mariscos, corales y algunas plantas, la conservación y transformación de los productos pesqueros, la gestión del recurso pesquero, el envasado, el transporte, la comercialización, la construcción y reparación naval, la industria auxiliar, los servicios, entre otros, y en situaciones de crecimiento y desarrollo para la actividad también se agrega la investigación científica y tecnológica (González-Garcés, 2007).

La actividad pesquera es reconocida como una de las actividades económicas más importantes de la sociedad, debido a que es una fuente de riqueza, empleo, salud y alimentación para los países sub desarrollados y en desarrollo. La actividad desempeña un papel importante en la eliminación del hambre, el fomento a la salud y la reducción de la pobreza (el pescado es muy nutritivo, una fuente vital de proteínas y nutrientes esenciales) (Garat, 2015).

Debido a que el producto obtenido de la actividad pesquera brinda proteínas y aceites importantes para la seguridad alimentaria, tiene un valor mayor en comunidades costeras o rurales, debido a que les constituye fuentes importantes de alimentos, puestos de trabajo y poder adquisitivo (OIT, 2010).

Sin embargo, la actividad pesquera puede colapsarse por complicaciones relacionadas a problemas ambientales y económicos. En cuestiones ambientales se presenta la sobreexplotación de los recursos pesqueros, la destrucción de los fondos marinos por los diversos tipos de pesca, la extracción de peces inmaduros, entre otros. Los ligados a cuestiones económicas se enmarcan por la mecanización de las embarcaciones pesqueras, aumentando la potencia de las embarcaciones, los niveles de capturas altos y los métodos de pesca destructivos. Estos cuestionamientos a la larga efectúan un reducimiento de las poblaciones, los desembarques, los ingresos y amenazan el futuro de la actividad (Lloret-Soriano, 2011).

Las situaciones de los problemas de la actividad pesquera tiene su principal sustento en el análisis neoclásico (análisis bioeconómico), este representa un análisis sistémico con dos características de la explotación pesquera: 1) afecta la caracterización del derecho de uso, contemplando la propiedad común en la que los derechos de propiedad no están definidos a favor de ningún pescador en concreto, por lo tanto, todos los pescadores pueden exceder y explotar el recurso hasta los límites de afectar otros factores. Y 2) la base biológica del recurso que es explotado se incorporada en la función de producción, la cual es la ajustada a la realidad biológica del stock de los peces cuya explotación es considerada (García-Tellería, 1999).

El aumento de la demanda junto a la pesca excesiva y el daño ecosistémico, se asocian al colapso de las unidades económicas de la actividad y posteriormente de toda la actividad pesquera, esta situación traerá graves consecuencias para las poblaciones locales y regionales que dependen en gran medida de los recursos pesquero para la alimentación y la economía (OIT, 2012). Los problemas entorno al colapso de la actividad pesquera procede de las practicas insostenibles y la degradación ambiental que a largo plazo imponen altos costos económicos y sociales significativos (OIT, 2012). Es entonces que, se introduce la sostenibilidad como concepto central de estabilidad al largo plazo con características de emplear eficiente los recursos, la actividad y todo el proceso (García-Tellería, 1999).

#### **4.2.2. La pesca sostenible**

Los océanos, mares, ríos y lagos se han considerado fuentes inagotables de recursos, sin embargo, en las últimas décadas la realidad se ha impuesto sobre la visión utópica de los recursos. Todos los datos apuntan a que el uso insostenible de los recursos pesqueros está conduciendo a su agotamiento, produciendo daños irreparables en el medio ambiente en los mares, océanos, ríos y lagos (Rivera, 2006). Por lo que, la actividad pesquera enfrenta diversos problemas que afectan la producción y productividad, estas situaciones ponen en riesgo la existencia de la actividad y la conservación de las especies (Valenzuela, 2018).

Al reconocer la realidad de los recursos renovables, se ha procedido a abordar la situación problemática de la sobrecapacidad del recurso pesquero mediante el diseño de políticas de ajustes y reestructuración, sin embargo, estas han buscado ayudar solo a las unidades económicas pesqueras, provocando efectos secundarios de las políticas en la actividad pesquera y demás actividades económicas con las que interactúa (Willing, 2007). La aplicación del fomento científico busca contribuir ante los efectos secundarios y las consecuencias socioeconómicas inaceptables mediante un enfoque preventivo y de gestión de riesgos para obtener resultados favorables en la actividad pesquera sostenible (FAO, 2012a).

Los enfoques para mantener resultados favorables están estipulados como objetivos en la Declaración de Kyoto, realizada por las 95 delegaciones de países que se reunieron en Kyoto, Japón, del 4 al 9 de diciembre de 1995, en la Conferencia Internacional sobre la Contribución Sostenible de la Pesca a la Seguridad Alimentaria. En esta, los países declararon establecer las políticas, estrategias y el ordenamiento de los recursos para el desarrollo de la actividad pesquera sostenible, los cuales consisten en: a) el mantenimiento de los sistemas ecológicos; b) el uso de los datos científicos más fidedignos disponibles; c) la mejora del bienestar económico y social; y d) la equidad entre las generaciones y dentro de cada generación (FAO, 2002).

La actividad pesquera sostenible se comprende como un proceso complejo, en donde, se presenta la necesidad de desarrollar y aumentar el potencial de los recursos marinos con el fin de satisfacer las necesidades nutricionales humanas presentes y futuras, así como los objetivos sociales y económicos. Por lo tanto, se prioriza conseguir un equilibrio entre los pilares ambiental, económico y social (González-Garcés, 2006).

En la exigencia de tener un estado sostenible en la actividad pesquera, se debe tener en cuenta la forma de gobierno y los cambios en la perspectiva de los actores para centrarse más en los resultados de largo plazo. Los cambios que se pueden presentar son: 1) un mayor reconocimiento de factores que superan los límites del ordenamiento pesquero convencional; 2) una mejor integración en la estructuración de zonas costeras; 3) el control de las actividades en tierra que degradan el medio marino; 4) un control más estricto del acceso a recursos compartidos; 5) instituciones y marcos jurídicos más sólidos; 6) una mayor participación de todos los actores en el ordenamiento pesquero; 7) recoger y compartir mejor la información sobre la pesca y su entorno; 8) un conocimiento mejor de las características socioeconómicas de la pesca; 9) sistemas más fuertes de seguimiento, control y aplicación; 10) medidas para afrontar la incertidumbre y variabilidad de los recursos naturales; y 11) un firme compromiso de la comunidad para utilizar de forma responsable los recursos naturales (FAO, 2000).

Por lo tanto, un estado sostenible en la actividad pesquera busca establecer un proceso económico en el contexto cultural, social y ambiental. Postulando un carácter interdisciplinario que considera la interrelación entre el recurso pesquero, los factores externos y los actores involucrados de la actividad (Valenzuela, 2018). Incluir la sostenibilidad en la actividad es vital para mantener el sustento económico de los pescadores y sus familias, salvaguardar un modo de vida que forma parte de la cultura y la identidad de las comunidades costeras, garantizar una fuente de alimentos nutritivos para las poblaciones y combatir la pobreza (Pronatura Noroeste A.C, 2020).

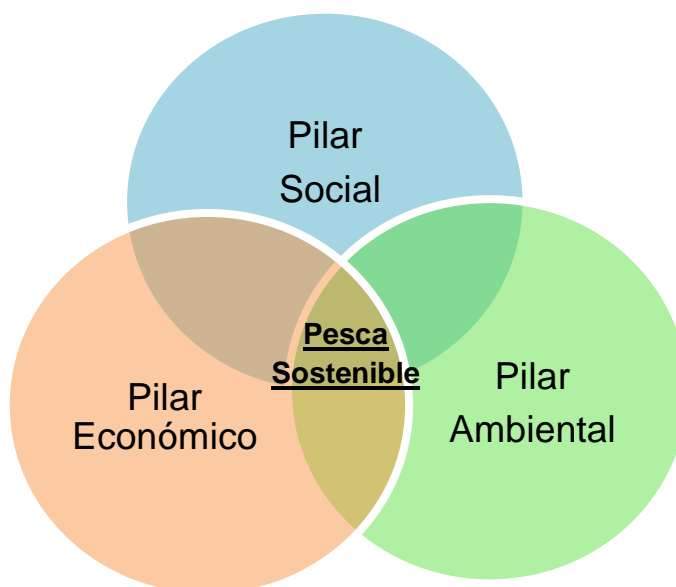
Para lograr tener un enfoque sostenible, se promueven la existencia de cambios en la normativa, las acciones estratégicas, planes de acción y políticas en materia (Valenzuela, 2018). Por lo que, se implica ir más allá del proceso, en donde se permita a las comunidades alcanzar acuerdos en el ámbito de la conservación marina, el turismo sostenible y la vinculación a expertos con propuestas para mejorar la situación económica, social y ambiental de la actividad pesquera (Spotlight, 2018).

La actividad pesquera sostenible responde al proceso de extraer, capturar y recolectar las especies biológicas marinas con la finalidad de satisfacer las necesidades presentes y sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras, conteniendo la característica de equilibrio en conjunto entre los pilares económico, social y ambiental (FAO, 2021a; Lara et al., 2019; Seijo et al., 1997).

Los puntos esenciales de la actividad pesquera sostenible son: la existencia una relación equilibrada entre la explotación del recurso y su capacidad de renovación biológica, la utilización del recurso natural, la seguridad alimentaria, mejoras de desarrollo tecnológica e innovación, bienestar de los involucrados, entre otras (FAO, 2018; Gil, 2007; González-Garcés, 2006; Lara et al., 2019).

La actividad pesquera sostenible engloba tres pilares básicos: ambiental, económico y social (Figura 4.3). Con la intención de que la actividad pesquera sea sostenible enriquecido de una visión holística, considerando el punto de vista biológico, social-económico (CONAPESCA, 2010).

**Figura 4.3 Pilares de la actividad pesquera sostenible.**



Fuente: Elaboración propia (Bertolotti, 2008; CONAPESCA, 2010; FAO, 2000, 2020a; Gil, 2007; González-Garcés, 2007; Lara et al., 2019; Morales & García, 2006; Sejo et al., 1997).

Con el apoyo de los tres pilares en equilibrio se fundamenta la existencia del estado sostenible, cada uno de los pilares se comprende cómo (PARLATINO, 2017):

- El pilar social: la importancia de la actividad pesquera para las dinámicas y beneficios de las comunidades.
- El pilar económico: la subsistencia de las familias beneficiarias de la actividad pesquera, la participación e impacto de la actividad dentro de la económica local, regional, nacional e internacional.

- El pilar ambiental: el impacto en el ambiente que genera la actividad pesquera, destacando la búsqueda de las buenas prácticas y la disminución de la huella.

En las cuestiones en las que no se equilibren los pilares o alguno de ellos, se considerara un riesgo para que la actividad alcance la sostenibilidad. Lo anterior, se presenta en la figura 4.4, con las posturas extremas de cada uno de los casos.

**Figura 4.4 Posturas extremas de cada pilar de la actividad pesquera sostenible y la situación que se presentaría.**



Fuente: Elaboración propia con base en CONAPESCA (2010).

La figura anterior muestra los dos puntos extremos de la actividad. Por parte de la postura positiva se contempla con un pilar ambiental conservador, el pilar económico desarrollado y el pilar social adecuado que posibilitan que la actividad pesquera este en un estado sostenible. Por parte contraria se encuentra el extremo negativo conformador por un pilar ambiental degradado, el pilar económico con déficit en desarrollo y el pilar social inadecuado estableciendo una actividad pesquera con un estado de insostenibilidad.

Para conocer la situación de la actividad conforme al estado de sostenibilidad que tiene, se presentan los criterios que componen a los pilares ambiental, económico y social. Los criterios establecerán los indicadores que serán los instrumentos para realizar las evaluaciones de las políticas públicas pesqueras y las comparaciones a lo largo del tiempo (FAO, 2000; Morales & García, 2006). A continuación (tabla 4.1) se presentan algunos de los indicadores generales de medición y evaluación de cada pilar de la actividad pesquera sostenible, los cuales son una selección amplia y un punto de partida a considerar, debido

a que depende en gran medida del rango de aplicación o modificación la escala del estudio (mundial, nacional, regional o local) (FAO, 2000).

**Tabla 4.1 Criterios generales para indicadores de cada pilar de la actividad pesquera sostenible.**

Aspecto	Criterios
<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Estructura de la captura</li> <li>➤ Abundancia relativa de las especies objetivo</li> <li>➤ Tasa de explotación</li> <li>➤ Efectos directos de las artes de pesca en especies que no son objetivo</li> <li>➤ Efectos indirectos de la pesca: estructura trófica</li> <li>➤ Efectos directos del arte en los hábitats</li> <li>➤ Biodiversidad (especies)</li> <li>➤ Cambio en la superficie y calidad de hábitats importantes o críticos</li> <li>➤ Presión pesquera-superficie pescada-y sin pescar</li> </ul>
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Empleo/participación</li> <li>➤ Demografía</li> <li>➤ Alfabetización/educación</li> <li>➤ Consumo de proteínas</li> <li>➤ Ingresos</li> <li>➤ Tradiciones/cultura pesquera</li> <li>➤ Endeudamiento</li> <li>➤ Distribución por sexos en la adopción de decisiones</li> </ul>
<b>Económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Captura pesquera</li> <li>➤ Valor de la captura pesquera</li> <li>➤ Contribución de la pesca al PIB</li> <li>➤ Valor de las exportaciones pesqueras (en comparación con el valor total de las exportaciones)</li> <li>➤ Inversión en flotas pesqueras e instalaciones de elaboración</li> <li>➤ Impuestos y subvenciones</li> <li>➤ Empleo</li> <li>➤ Ingresos</li> <li>➤ Beneficios netos de la pesca</li> </ul>

Fuente: FAO (2000).

Los criterios a utilizar deben considerar los distintos tipos de modelos de pesca. Primeramente, se nombra a la pesca artesanal, esta se considera como el principal ejemplo de un modelo que contiene mayores fortalezas para establecerse como un modelo de actividad pesquera sostenible. El segundo modelo denominado industrial, contempla deficiencias al buscar tener un equilibrio de los pilares de la actividad pesquera sostenible (Galarza & Kámiche, 2015).

Las diferencias sobre los puntos de comparación sobre capacidades y el uso de los recursos en proceso de la actividad pesquera de los dos distintos modelos se establecen

en la tabla 4.2, con la finalidad de comprender como el estado sostenible se presenta de mejor manera en un modelo artesanal.

**Tabla 4.2 Diferencias de la pesca industrial y la pesca artesanal.**

Pesca industrial	Pesca artesanal
Tiene un gran impacto ecológico	Tiene un impacto ecológico reducido
Se emplea una gran cantidad de recursos y capital	Los recursos y el capital usado son reducidos
Se direcciona a una actividad económica a gran escala	Se direcciona a la subsistencia de los grupos familiares de los pescadores
Se realiza la exportación y distribución de los productos	El consumo cubre las necesidades de las comunidades aledañas

Fuente: Elaboración con base en información de Galarza & Kámiche (2015).

#### **4.2.3. Modelo de pesca artesanal sostenible**

Contreras (1987) enmarca a la pesca artesanal como una actividad desarrollada por un número reducido de pescadores que poseen técnicas y medios de producción rudimentarios, que viven en comunidades muy aisladas, con carencias de infraestructura y servicios básicos, que se sustentan en la habilidad del hombre, su ingenio, su experiencia y su conocimiento práctico; es decir, el hombre se enfoca en entablar una relación simbiótica y practica entre el hombre y el mar.

En el proceso de la actividad pesquera artesanal, un pescador artesanal es considerado como de pequeña captura e independiente, que dispone de medios de trabajo y capital escasos para su organización, y sustenta su objetivo en mantener la seguridad alimentaria y laboral. Es entonces que, el pescador enmarca su actividad productiva mediante el trabajo directo, sus instrumentos, materiales y medios de captura (Jara, 1987).

La pesca artesanal según Fernández-González (2009) tiene relación con criterios técnicos específicos sobre las características de las embarcaciones, las artes de pesca que se utilizan y la forma de explotar los recursos, aunado a criterios relativos a la estructura socio-económica de la actividad pesquera. Así mismo, se apuntan los esfuerzos de la pesca artesanal al logro de mantener la subsistencia de las condiciones de vida y laborales de las comunidades y las familias que le conforman (Jara, 1987).

Se destaca que la pesca artesanal desempeña un papel importante en la seguridad alimentaria, la nutrición, la mitigación de la pobreza (con la generación de empleos e



ingresos), la economía de las comunidades y el uso sostenible de los recursos naturales (FAO, 2012b).

La condición del modelo artesanal ofrece la mejor posibilidad de establecer un estado sostenible, debido a que proporciona la accesibilidad de mantener las riquezas naturales, una cooperación de los actores involucrados y una interacción de mercados cercanos. Además, las ventajas del modelo se transfieren como beneficios a otras actividades económicas productivas, derivado de lo obtenido en cada uno de sus pilares por estar en un estado sostenible (Hernández, 2013):

- La sostenibilidad social: la pesca artesanal permite mantener la supervivencia y la riqueza de las comunidades de pescadores. El empleo que genera la actividad garantiza la estabilidad social de las familias en las localidades. Además, emplea a colectivos con dificultades para trabajar como lo son trabajadores poco calificados y de edad mayor.
- La sostenibilidad ambiental: como consecuencia del uso de técnicas pasivas de pesca y de las cortas distancias que recorre la pesca artesanal, prevalecen las bajas emisiones de CO<sub>2</sub>, y la selección de las artes de captura garantizan la preservación de los recursos pesqueros. A diferencia de lo que sucede en otras modalidades de pesca, la artesanal prioriza el consumo humano y el exceso al mercado, pero este último es casi nulo.
- La sostenibilidad económica: la pesca artesanal permite optimizar los ingresos a través de una reducción de los costos. Si se es capaz de mantener el bajo costo de la pesca artesanal para ser más eficiente económicamente, el tejido empresarial de las comunidades de pescadores se verá reforzado y llevará consigo un crecimiento de la economía real de las comunidades.

La sostenibilidad en la actividad pesquera es lo que permite el desenvolvimiento de una actividad de captura con fines de alimentación, comercialización e investigación, el desarrollo de un marco de manejo consiente con la capacidad biológica de las especies objetivo, los métodos innovadores y las artes de captura susceptibles, así como una equidad social en el derecho de acceso a los recursos pesqueros, la estabilidad entre la producción y las necesidades de las comunidades, el empleo decente y las capacidades del proceso de la actividad (PARLATINO, 2017).

Para comenzar a abordar un enfoque sostenible en la actividad pesquera, se necesita de acciones estratégicas que promuevan la recuperación y el equilibrio entre los pilares económico, social y ambiental, considerando las necesidades y limitaciones de cada uno. Así mismo el incluir en las políticas el impacto social en los pescadores y las comunidades (OIT, 2012). En este sentido, se procede a la incursión de entender la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación en la actividad pesquera, que busca contribuir al estado sostenible de la actividad.

### **4.3. La transferencia de tecnología para la pesca sostenible**

#### **4.3.1. Proceso de la transferencia de tecnología**

El investigador Audretsch (2009) destaca al conocimiento como una de las fuerzas impulsadoras de la economía, enfocada en el fomento de empleo y las capacidades. El desarrollo del conocimiento conlleva principalmente a la existencia de cambios en las tecnologías. En esta disciplina, el cambio de la tecnología se comprende desde las sociedades contemporáneas analizando la correlación existente entre la tecnología y economía (Carvajal, 2006). El cambio tecnológico y continuo considera la ciencia y la tecnología como factores endógenos a los procesos de producción y desarrollo económico, eficiencia y productividad (Rodríguez, 1989).. Además de considerar la influencia de los factores sociales y culturales, así como los elementos de continuidad y discontinuidad, cambios pequeños y radicales (Nelson, 1982).

Las sociedades buscan priorizar la inversión y generación de conocimiento para utilizarla en mejorar las condiciones de vida (Martínez et al., 2015). Sin embargo, la generación de conocimiento no trasciende por sí mismo, para que el conocimiento logre generar beneficios y cambios en la sociedad debe pasar de un actor a otro, para lo cual este lo hace mediante la transferencia de tecnología, y de esta manera lograr incrementos de creaciones, crecimiento y desarrollo económico, estabilidad social (Vázquez, 2017)., y el fortalecimiento a las nociones de sostenibilidad en los sectores económicos y sociales (Flores & Estrada, 2011).

En este sentido es que hablar de la transferencia de tecnología remonta al fenómeno económico dentro de la teoría económica, ligado a apuntar concretamente hacia los fenómenos y procesos de enseñanza-aprendizaje, el cual se construye por la labor de los actores que la transfieren y los actores que reciben la transferencia (Rodríguez, 1989). El

fenómeno económico se presenta en los países desarrollados o en vías de desarrollo, por la relación de los poseedores de la tecnología desarrollada con los sujetos que no la tienen y buscan adquirirla (Brown, 1966). Debe tenerse en cuenta que este proceso de transferencia de tecnología no es propio de la industria y no solo es generador de riqueza, porque se utiliza en áreas de interés del sector civil, de la comunicación, espacial y militar, computacional y robótica, médica y de diagnóstico (Rodríguez, 1989).

Se presenta la transferencia de tecnología como la transmisión planificada de un conocimiento transformado, organizado y establecido de un actor a otro, con el resultado de que el destinatario pueda solucionar un problema, mejorar el rendimiento técnico de su actividad y a un costo óptimo (Uttamchandani, 1989). Es entonces, que se visualiza como un movimiento del conocimiento por parte de un individuo a otro (Bozeman, 2000), el cual debe utilizarla de manera adecuada y responsable (V. González et al., 2007), y generar crecimiento, desarrollo, mejoras y condiciones favorables en las actividades económicas y en la sociedad (Solano et al., 2013), sin dejar de lado la recopilación de las experiencias de la aplicación de lo transferido (Reisman, 1989).

La transferencia tecnológica es un proceso en el que las organizaciones intercambian tecnología, habilidades y conocimientos; está dirigida a facilitar la explotación comercial y el impacto social de los resultados de investigación mediante la articulación de los diferentes actores de una sociedad, lo cual permite el desarrollo tecnológico de las empresas, la creación de valor en sus productos y servicios, la mejora de las condiciones de vida de los habitantes y una mayor capacidad de acción de los gobiernos (Cardozo et al., 2022).

Al considerar un conjunto de acciones determinadas para materializar el conocimiento desde su origen hasta su destino, con la participación de distintos actores de una sociedad, permitiendo el desarrollo tecnológico, la creación de valor, la mejora de condiciones de vida de los habitantes, la mejora capacidad de acción de los gobiernos (Cardozo et al., 2022), y teniendo en cuenta las diversas modalidades y enfoques de transmisión, es que se puede hablar de un proceso de transferencia de tecnología (J. González, 2011). Este proceso se distingue por un proveedor que comunica y transmite a un receptor los flujos de información, conocimientos, saberes y experiencias con la finalidad de potencializar sus capacidades (Lee et al., 2010; Velásquez & Medellín, 2005). Además, la transferencia de tecnología se visualiza como un ciclo de acciones que trasmite capacidades, habilidades, información y

conocimientos para generar un entorno socio económico benéfico para la sociedad (Molina, 2012).

Alguno de los beneficios de la transferencia de tecnología se establece en dos sentidos: a) la mejora de la calidad de vida, la generación de mejores productos y servicios, el incremento de empleos y la protección del ambiente, y b) los incrementos económicos, los cuales se expresan en términos de relación costo – beneficio y el nivel de retorno de la inversión realizada en el conocimiento (Rubiralta, 2004).

La transferencia de tecnología se entiende como el intercambio o movimiento del conocimiento generado por actores a otros actores, ya sea por la tecnología, métodos, productos, herramientas, servicios, datos, información o hardware (Vázquez, 2017). Pero debe agregarse los puntos esenciales de transmisión y absorción, estos son puntos clave de los actores participantes en el proceso (Alfonso & Montero, 2019). Para entender la complejidad que es el proceso debe sumarse también la concepción de la idea y el desarrollo de su estructura, la capacidad de enseñanza del actor que origina el conocimiento con la capacidad de aprendizaje por parte de los actores que adquieren la tecnología, y la compleja interacción entre los dos actores o bien entre más actores que interactúen en el proceso para el cumplimiento del objetivo (Lee et al., 2010; Solano et al., 2013).

Inicialmente existen dentro del proceso de transferencia de tecnología dos tipos de actores (Bozeman, 2000):

- Los que originan el conocimiento o la transferencia de tecnología: empresas privadas, gobiernos, agencias, laboratorios gubernamentales, universidades, organizaciones de investigación sin fines de lucro, e incluso organizaciones enteras naciones.
- Los que usan el conocimiento o la transferencia de tecnología: escuelas, sociedad civil, departamentos gubernamentales, empresas, legislaturas, ciudades, estados y naciones

Es entonces que, se habla de los actores con dos roles: el rol de proveedor y el de receptor. Sin embargo, dentro del proceso de transferencia de tecnología puede existir actores con un rol de intermediarios, como aceleradores, facilitadores, dinamizadores o asesores de los procesos, los cuales pueden ir desde entidades públicas hasta organizaciones

empresariales o entidades privadas contratadas por las partes como consultores, asesores, fundaciones, entre otros (J. González, 2011).

El logro de la transferencia de tecnología depende en gran medida de las interacciones entre los actores, pero existen diferentes cantidades de actores dentro del proceso (Hassan & Jamaluddin, 2015), además de considerar la vinculación y la cantidad de actores relacionados, se enfoca en la necesidad de transitar hacia interacciones más colaborativas de creación, gestión, comunicación, preservación y apropiación de conocimientos y habilidades (Sousa & Flores, 2021), buscando un objetivo de desarrollo económico y alianzas estratégicas entre actores (Etzkowitz & Leydesdorff, 2000).

Las interacciones coordinadas de los actores mejoran el entendimiento y vinculación del proceso, fortaleciendo el entendimiento de los transferido, ampliando el intercambio del conocimiento y la cooperación (Castillo, 2010), mejorando el nivel de éxito de la utilización y ejecución de los conocimientos y medios transferidos (Lee et al., 2010), y la descripción y análisis de las distintas gamas de organizaciones de interacciones (Bozeman, 2000). Por lo que las relaciones e interacciones del proceso fortalecen el enfoque sobre el uso y sus efectos (Schartinger et al., 2002).

De manera natural es que las interacciones de los actores profundizan su participación en el mejoramiento y facilitación de la capacidad de absorción y asimilación de los avances tecnológicos. Para ello, el fomento en el entendimiento de las interacciones en la transferencia permite acelerar los procesos para la aplicación y adaptación de los conocimientos, tecnologías y herramientas, la colaboración orientada a generar sinergias entre los sistemas, y la participación a la obtención de resultados que conecten y se anticipen a las futuras necesidades del tejido productivo y social (Novoa & Carneros, 2012).

Sin embargo, para que la transferencia de tecnología tenga éxito, ésta debe ser adaptable a las diferencias entre los actores en sus distintos contextos de donde se llevara a cabo, por lo que, los actores deben tener capacidades de adaptación a los conocimientos, y la transferencia de tecnología debe mostrar no ser compleja y estar en buenas condiciones (estructurada, desarrollada, enfocada y utilizada) (Argote & Ingram, 2000). Si se presenta una situación contraria o bien diferencias en las condiciones culturales, ambientales, ideologías y características de los actores involucrados (Lee et al., 2010) se estará hablando del caso en donde el conocimiento no es absorbido por parte de los actores receptores que interactuaron, lo que condiciona a que la transferencia de tecnología no se

genere, debido a que no se absorbió el conocimiento por parte del actor que es capacitado (Alfonso & Montero, 2019).

De manera más amplia y puntual, en el caso de que el conocimiento no sea transferido en el proceso de la transferencia de tecnología es por la existencia de barreras como la falta de información, insuficiencia de capacidades por parte del recurso humano, obstáculos económicos y políticos (tales como falta de capital y costos de transacción), y el rechazo a los cambios por parte de las instituciones (Posada, 2011). Se agregan a estas barreras las condiciones de la falta de capacitación del recurso humano, y la movilidad del personal técnico y profesional para evitar dejar los conocimientos en los espacios locales (egoísmo de aprendizaje) (Alfonso & Montero, 2019).

Para evitar las barreras que impiden el éxito de la transferencia de tecnología, y que el conocimiento sea absorbido mediante el proceso de transferencia de tecnología y lograr generar desarrollo económico y social en las comunidades, regiones y naciones. Es necesario la colaboración de los diversos actores (sociedad, gobierno, sector productivo, instituciones educativas, entre otras) y que mantengan una convergencia de varias condiciones y características (Gibbons, 1997).

La colaboración y entendimiento de la relación de los actores en el proceso de transferencia de tecnología se identifica en el análisis del entramado de los canales en el proceso de transferencia de tecnología. Es decir, en donde se presenta la interacción de los diversos actores, su interacción en la satisfacción de todas sus misiones, y la transferencia de conocimiento a la sociedad (Alderete et al., 2020; Guerrero & Urbano, 2012). Sin embargo, existe una amplia variedad de canales a través de los cuales el conocimiento se vincula mediante la interacción de los actores involucrados, y estos canales pueden ser evaluados de manera diferentes debido a las características de los actores (Bekkers & Bodas, 2008).

Algunos canales dentro del proceso de transferencia de tecnología son de lenguaje común, de capacidades que sean compatibles y de propiciar un aprendizaje continuo (Solano et al., 2013). La estabilidad de los canales genera un impulso en la interacción y cooperación de los actores involucrados con lo que logra un éxito en la transferencia de tecnología. Este impulso fomenta interacciones más activas de los actores de cara a la aplicación del conocimiento aprendido en la transferencia de tecnología en el campo práctico, en el impulso de capital intelectual tanto en la capacitación e inserción en los procesos de

desarrollo, en el fortalecimiento al compromiso de los enfoques sociales, económicos y ambientales (Rivera & Alfaro, 2018).

Los canales comprenden la interacción de los actores involucrados, o bien las fases integradoras que los entrelazan para atender aspectos como: la creación, la acumulación, la recuperación, la transferencia y la aplicación del conocimiento. La primera es vista como el arte de crear valor con las partes intangibles de una organización. La acumulación del conocimiento es la definición o conceptualización. En la recuperación del conocimiento se documenta el conocimiento y su potencial utilización. La transferencia es el intercambio del conocimiento en forma de tecnología, método, herramienta, o través de un producto o servicio, y finalmente la aplicación es la utilidad de la transferencia, que da lugar a una invención (Vázquez, 2017).

La determinación de los canales que constituyen el proceso de transferencia de tecnología, dependerá en gran medida del análisis de la variable que se pretenda explicar o describir (Bekkers & Bodas, 2008). Además, debe considerar la intensidad de las relaciones y las direcciones de flujo de las interacciones, el grado de codificación, los instrumentos en las tecnologías, las interacciones económicas, la valoración del conocimiento y las diversas estrategias para garantizar una transferencia exitosa (Bozeman, 2000; Schartinger et al., 2002).

Algunos de los canales que afectan al procesos de transferencia de tecnología pueden contemplar son: las características de los actores que originan las transferencias, las características de los medios de transferencia, las características del objeto de transferencia, el entorno del espacio de aplicación, las características de los actores destinatarios finales (Bozeman, 2000), la ejecución de conocimiento, la relación entre los actores involucrados, los efectos del conocimiento transferido (Bekkers & Bodas, 2008), la comunicación y sus características, el objetivo de lo transferido (Lee et al., 2010), el flujo del conocimiento (González et al., 2007), la difusión, la transmisión comercial, interacción de los actores, los componentes de la tecnología (Uttamchandani, 1989), el objetivo y producto del proceso de transferencia, los enfocados en el uso y aplicación (Sahal, 1981), la organización, las capacidades, la creación del conocimiento y sobre la importancia de las relaciones entre actores de la transferencia (Rulke et al., 2000).

Se reconoce entonces, a la transferencia de tecnología como necesaria, y requiere que los actores involucrados contribuyan de manera significativa a favorecer el proceso, mediante

la constante preparación en generar, adaptar y transferir la tecnología que requieren para el desarrollo operativo (Solano et al., 2013). Se comprende que la transferencia de tecnología recibe cada vez más atención en su aplicación, proceso y en su evaluación (desempeño – resultados). Y con ello, da pie a sus posibles canales que se pueden enfocar en las relaciones entre los distintos actores, el apoyo a la cooperación en proyectos de investigación, entre otros que validen la contribución y efecto de la transferencia (Schartinger et al., 2002).

Los investigadores Bekkers y Bodas (2008) concluyen que la transferencia de tecnología es una forma particular e importante de la implementación del conocimiento. Esta se produce cuando la experiencia de un actor afecta a otro actor (Argote & Ingram, 2000; Martínez et al., 2015). Pero para considerarse transferencia de tecnología, debe centrarse en la colaboración entre los actores que desarrollan el conocimiento y quienes la utilizan (Novoa & Carneros, 2012), y dar solución a problemáticas, eficientizar los procesos, mejorar y crear productos nuevos, impulsar el crecimiento y desarrollo económico, y/o mejorar niveles de bienestar (Argote & Ingram, 2000; Martínez et al., 2015).

En este sentido y para la investigación presente, se entabla canales para determinar la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, por lo tanto, los canales contemplados para este tipo de investigación son de colaboración, de ejecución y de objetivo.

#### **4.3.1.1. Canal de colaboración**

La variable del canal de colaboración, se entiende como el camino en torno a la participación y alianza entre los actores involucrados en el proceso de transferencia de tecnología para la generación de nuevos conocimientos e ideas (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

Además, el canal de colaboración analiza la aceptación de las tecnologías, métodos, herramientas e información (interpretación de asimilar los nuevos avances) por parte de los actores. Buscando entonces, una obtención de conocimiento disponible y de cooperación en conjunto entre los participantes (alianzas). Y en este sentido, se entabla una relación óptima, de satisfacción, interés, motivación, duradera, fomentada por redes en el entorno colectivo para generar oportunidades de tecnología y conocimiento (J. González, 2011).



La cooperación entre los múltiples actores resulta ser más necesaria para desarrollar actividades de creación de conocimiento y desarrollo tecnológico (Mowery & Rosenberg, 1989), si la cooperación no se produce se estará hablando de conocimientos aislados o nula creación del mismo, y por ende no se tendrá tecnologías que beneficien a las necesidades sociales. Por lo tanto, la cooperación entre actores se relata en la estructura de un proyecto para generar conocimiento, tecnologías, ideas, productos, información o procesos (J. González, 2011).

Es entonces que el canal de colaboración se puede entender como un mecanismo de alianza, que consiste en una interacción entre los diversos actores del proceso de transferencia de tecnología para establecer conocimientos y tecnologías. Por lo tanto, este canal realizado entre los actores no se trata de un mecanismo de proceso lineal, sino un proceso colaborativo, el cual contiene varias zonas de retroalimentación entre los actores (Bekkers & Bodas, 2008; J. González, 2011).

#### **4.3.1.2. Canal de ejecución y relación**

La variable del canal de ejecución y relación, se desarrolla en la parte del proceso de transferencia de tecnología relacionada a la implementación y vinculación del conocimiento transferido realizada entre los actores involucrados del proceso, enfocándose en el análisis del uso y aplicación de la transferencia (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

Se liga a la planeación y al progreso de lo transferido entre el nivel de intercambio de los múltiples actores, la colaboración responsable en los puntos medulares, la valoración de lo adquirido, el estado de la fiabilidad, la adaptación ante el nuevo conocimiento y, el progreso de la compatibilidad y absorción de la transferencia de tecnología (Gilsing et al., 2011; J. González, 2011).

La relación entre los actores en este canal responde a una decisión individual que se liga a la incertidumbre, debido a las posibilidades de las diferentes posturas y compatibilidad en la cuestión de la absorción de los nuevos conocimientos, por lo que se establecen los factores que impulsan a los actores en coordinar en todos los aspectos del canal (Hall & Khan, 2002). Además, se tienen en cuenta la lentitud de la implementación y difusión del conocimiento, y las variaciones en la aceptación del conocimiento por parte de los diversos actores (Rosenberg, 1972).

La absorción, el reconocimiento y conectividad del nuevo conocimiento son capacidades de los actores en el canal de ejecución y relación (Cohen & Levinthal, 1989). Las capacidades no se relacionan únicamente con la situación del acceso al conocimiento existente en el ambiente que los rodea, sino también con la habilidad de identificar el conocimiento que les es útil y la posibilidad de contribuir a generar un nuevo conocimiento (Rivera et al., 2015).

#### **4.3.1.3. Canal de objetivo**

En el canal de objetivo, se entablan las condiciones fundamentales del logro que se pretende, acorde a una situación, actividad o al bienestar de los actores involucrados (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

Se precisa en la Identificación adecuada de la tecnología, conocimiento, métodos o información necesaria para la realización de un objetivo en concreto. Se asegura entonces la alineación estratégica para lograr el objetivo, contemplando la viabilidad y el tiempo del beneficio para cada uno de los actores y para el objetivo (J. González, 2011). Además, se incorporan puntualizaciones como: el apoyo a las nociones sostenibles, la responsabilidad social, el incremento de inversión y desarrollo, intervenciones de mejora, e impulsar la economía de comunidades. Debido a que estos son puntos actuales agregados a los interés y objetivos atendidos por la transferencia de tecnología, al mismo tiempo que se comprende las interacciones llevadas a cabo por los actores (sociedad, universidad, empresa, entre otros acorde al contexto y al espacio de trabajo) (Castro & Agüero, 2008; Posada, 2011).

Por lo tanto, la variable del objetivo se enfoca en que la obtención de los nuevos conocimientos presente un avance de los beneficios en cuestión económica, social, científica, tecnológica o de algún interés a los actores de la actividad en cursos o de la sociedad, sin dejar de lado en un periodo largo el comprobar si se van cumpliendo los objetivos previstos y aplicar las medidas correctoras en caso contrario (J. González, 2011).

#### **4.3.2. La transferencia de tecnología en la actividad pesquera**

En una actividad en particular la transferencia de tecnología, se precisa como el involucramiento a los métodos, los sistemas de producción y la comercialización de bienes y servicios, los cuales son sustituidos o mejorados por otros más eficientes, o bien para

producir nuevos productos y servicios que satisfagan a todos los involucrados (Gutierrez & Quispe, 2015).

En las actividades económicas la transferencia de tecnología se ha enfocado como un instrumento de explotación industrial, pero en la actualidad se busca que eficiente el proceso y los recursos de la actividad beneficiando a la economía y la sociedad (Egüez, 2012). Se fundamenta entonces contemplar en la transferencia de tecnología el objetivo de la sostenibilidad (Aguado et al., 2021), por dicha razón Garay (2003) enfatiza incentivar la transferencia de tecnología como un mecanismo para la utilización de recursos y mejora del proceso productivo de manera sostenible. Con esta nueva visión, Sandoval (2005) explica que promoviendo la transferencia de tecnología se beneficia no solo a la base productiva, ni a los recursos naturales acuáticos, sino también a la región. Por tal motivo, la transferencia de tecnología se consolida como una estrategia que contribuye a los sistemas de producción, la eficiencia de los resultados de la investigación científica, el uso eficiente los recurso con la producción y las necesidades sociales (Cisneros-Mata, 2011).

En el caso de la actividad pesquera, el investigador y capitán Caicedo (2021) explica que la transferencia de tecnología es un aspecto clave que requiere constantemente ser aplicación, debido a la aportación que conlleva con la protección y sostenibilidad de los mares, océanos y demás aguas que originan la biodiversidad. Dunn (2005, Citado en Zepeda et al., 2013) destaca que para facilitar la transferencia de tecnología en la actividad pesquera se debe tener en cuenta a todos los actores involucrados, destacando de entre ellos existen algunos que proporcionan asesoría calificada, la vinculación entre los distintos órganos pesqueros, la vinculación entre el conocimiento generado en a la academia y centros de investigaciones con los pescadores y gobierno, y proveer de servicios en materia de pesca.

Por su parte Tolentino y Mejía (2007) proponen que la transferencia de tecnología debe ser apropiada, y que contribuya a dar valor agregado al producto final de la actividad pesquera. En este sentido, la transferencia de tecnología se focaliza en puntos estratégicos como; el equipación apropiado para los sistemas de proceso, empaque y envasado; la gestión y mejora de métodos de preservación y manejo de productos pesqueros; y el fortalecimiento de los niveles de calidad e infraestructura adecuada del proceso en su conjunto. Además, la transferencia es racional, de cooperación y de aumento a la capacidad de los recursos,

lo que propicia el enfoque de su utilización de una manera eficaz y eficiente, al paralelo con la protección del ambiente (Roa, 2016).

Flores y Estrada (2011) identifican de manera preliminar, algunas de las áreas de las actividades económicas en donde se implementa la transferencia de tecnología, pero las específicas relacionadas con la actividad pesquera son: 1) en cultivos de especies en todas sus etapas, 2) la ingeniería pesquera y desarrollo de sistemas intensivos de producción, 3) en desarrollo de conglomerados pesqueros (clusters), 4) el análisis técnico y económico de factibilidad de proyectos; 5) la planificación y solicitudes, 6) el sistema de fondeo y mantenimiento de estructura, 7) el material genético, 8) el equipo de pesca, 9) los insumos y máquinas para fabricar procesamiento, 10) el sistemas de información/control, 11) los diagnósticos de salud biológica, 12) los insumos sanitarios y biológicos, 13) los servicios de planificación, evaluación y monitoreo, 14) el reciclaje, tratamiento de agua, basura y residuos, 15) los servicios de certificación, 16) la cadena de frío, bodegaje y transporte, 17) la inocuidad, 18) el mercadeo y comercialización, 19) los materiales y equipos de trabajo, 20) la responsabilidad social y empresarial, 21) las embarcaciones, y 22) los sistemas de cálculo de capacidad de carga.

En el caso de la pesca artesanal la transferencia de tecnología propicia mejores niveles socioeconómicos a las comunidades pesqueras y un impulso al proceso de la actividad pesquera (Garay, 2003). Sin embargo, dentro de este modelo artesanal la transferencia ha sido poco desarrollada e implementada. En el caso de la contraparte de este modelo, se presenta el modelo de pesca industrial, en el cual se han desarrollado constantemente la utilización de transferencia de tecnología para las operaciones de todo el proceso de la actividad, generando incrementos en términos de operación del número y magnitud, no obstante se condena a la actividad a la situación de insostenibilidad por el uso excesivo y voraz de los recursos, es entonces que los pescadores y los administradores de los recursos se encaminan a delimitar el grado de la explotación, el tipo de transferencia de tecnología y las frecuencias de explotación consideran al modelo artesanal (Zúñiga et al., 2013). Se establece entonces la utilización de transferencia de tecnología como algo consiente y en un punto de explotación que permita la sostenibilidad del proceso de la actividad sin perjudicar alguno de los aspectos de este proceso.

En el modelo de la pesca artesanal generalmente no se cuenta con alguna forma o método moderno para llevar a cabo la actividad, en este sentido es que la transferencia de

tecnología reside desde la intervención del Estado mediante el apoyo o fomento en algunos puntos como: los instrumentos, las metodologías y la maquinaria que son requeridas para realizar la actividad, al igual que la disposición de recursos económicos (Gutierrez & Quispe, 2015).

Es importante rescatar que, para la aplicación de la transferencia de la tecnología, el personal se encuentre capacitado y entrenado en las diferentes tareas que le son designadas, permitiendo facilitar la operación, mantenimiento, crecimiento o funcionamiento del proceso de la actividad pesquera (Castañeda et al., 2010). En este sentido, la implementación de transferencia de tecnología en la actividad pesquera, no solo contribuye a un estado de sostenibilidad en la actividad, también mejora en las comunidades de la región el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, la productividad, la mejora de instrumentos, la disminución de la pobreza y mejora la calidad de vida (Flores & Estrada, 2011).

#### **4.4. La capacitación para la pesca sostenible**

##### **4.4.1. La capacitación procedente de la enseñanza-aprendizaje**

Desde hace mucho tiempo ha existido la capacitación, presentándose como el proceso de enseñanza – aprendizaje enfocado en modificar la conducta de las personas de forma planeada y conforme a objetivos específicos (según las necesidades requeridas) (Álvarez, 2003).

De la capacitación, primeramente, debe entenderse su premisa básica, como la describe Carrasco (2015), la efectividad de la capacitación se fundamenta en el principio de la enseñanza específica para una necesidad específica. En este sentido, es esencial comprender que el aprendizaje se encuentra ligado a la metáfora de la adquisición; es decir, cuando alguien tiene algo adicional a lo que ya tenía. A lo anterior se liga lo descrito por Ribes (2002), en donde, aprender se vuelve sinónimo de adquirir algo nuevo, contemplando a la adquisición como la ganancia, obtención o posesión de una cosa o algo tangible. Pero, en realidad, cuando se aprende o el individuo aprende no se obtiene algo tangible ni es necesario guardar en algún sitio lo aprendido, sino es algo intangible ligada a conocimientos (Ribes, 2002).

Schunk (1997) refuerza que el aprender implica y/o comprende la adquisición, aunado a la modificación de los conocimientos, habilidades, estrategias, creencias, actitudes y

conductas. Por lo tanto, cuando alguien ha aprendido implica que ha adquirido conocimientos y se ha desarrollado una nueva función de su comportamiento. Dicha función puede consistir en un cambio en el comportamiento, en la forma y/o función de las acciones respecto a las situaciones, pero no todos los cambios en el comportamiento son identificados como actos de aprendizaje (Ribes, 2002). Se identifica que solo aquellos con la característica de ser el producto del alcance y la profundidad de un objetivo específico (Carrasco, 2015).

Pero, no todos los cambios en el comportamiento son identificados como actos de aprendizaje. Para que sea considerado como un acto de aprendizaje, debe de estar dentro de alguno de los cuatro tipos de condiciones para el individuo, que enmarca Ribes (2002): 1) Cuando se tiene que hacer algo nuevo o diferente, 2) Al reconocer la situación en que hacer algo que ya se hace, 3) Cuando es preciso identificar qué hacer en una nueva situación, y 4) Si es posible hablar sobre lo que se tiene que hacer en una situación y sobre cómo hacerlo. En cualquiera de los casos, el aprendizaje es efectivo al modificar la forma de actuar de los individuos y el tiempo en el que se incrementan los conocimientos (Carrasco, 2015). Por lo tanto, el comportamiento tiene como resultado el aprendizaje, relacionado con el uso de los términos saber y conocer. Y, en definitiva, el aprendizaje es un proceso de entrenamiento, que consiste en captar, percibir, aprehender y/o representar los aspectos fundamentales de aquello que se aprende (Ribes, 2002).

Cabe destacar que el aprendizaje se complementa con la práctica educativa (Schunk, 1997), en este sentido desde la educación se ha impulsado el establecimiento de tres procesos distintos educativos, y haciendo hincapié en el carácter inacabado y continuo de la formación de las personas, justificado por la necesidad de una formación permanente y variada que capacite a las personas para actuar y participar en distintas situaciones y contextos cada vez más complejos (Fernández & Bello, 1999), es que se promulgan los procesos de la educación formal, informal y la no formal:

1. Formal: se imparte en los organismos del sistema escolar oficiales, privados habilitados o autorizados. Estos organismos están estructurados por niveles, ciclos, grados y modalidades (Marenales, 1996).
2. Informal: se desarrolla como una educación incidente generada por el núcleo de la sociedad, grupos, comunidades o la familia (Marenales, 1996).

3. No formal: “se refiere a los programas organizados, no escolares, que se proponen brindar experiencias específicas de aprendizaje a ciertos sectores específicos de la población” (La Belle, 1980, p. 19).

Se debe destacar a la educación no formal, debido a que es el proceso educativo de la capacitación, como lo dice Chiavenato (2007) la capacitación significa educación especializada, y se comprende que puede ser toda actividad educativa organizada y sistemática realizada fuera de la estructura del sistema formal, que imparte ciertos tipos de aprendizaje a ciertos subgrupos de la población (Flores, 2012), y a través de este proceso se: a) Imparte conocimiento que es de utilidad y aplicación inmediata; es decir, conocimiento específico y actualizado, b) Desarrollan habilidades en la persona para que desempeñe adecuadamente las funciones asignadas o futuras, c) Desarrollan o modifican actitudes que, por lo general, es cambio de actitudes negativas por actitudes más favorables entre las personas, y d) Desarrolla nivel conceptual para un alto grado de abstracción y facilitar la aplicación de conceptos en la práctica, o elevar el nivel de generalización para pensar en términos globales y amplios.

Considerando lo anterior, es que la capacitación forma parte de la educación no formal y de la formación integral de las personas (Pinto, 2004 citado en Carrasco, 2015), y se establece como el proceso educativo de corto plazo, aplicado de manera sistemática y organizada, por medio del cual las personas adquieren conocimientos, desarrollan habilidades y competencias en función de objetivos definidos (Chiavenato, 2007, p. 386).

Ahora bien, No cabe duda que el proceso de aprendizaje al que se involucra una persona con la finalidad de obtener y desarrollar conocimientos sobre acciones que le permitan ser eficiente y eficaz, hace alusión a la capacitación que funciona también como un acto intencional de proporcionar los medios (conocimientos) que permitan el aprendizaje de las personas con el esfuerzo de cada uno de ellos (Chiavenato, 2007). En este sentido, como lo detalla Flores (2012), que la capacitación se vuelve una alternativa funcional y eficaz frente a los constantes cambios tecnológicos, orientando y reforzando los conocimientos de las personas, buscando atender las necesidades específicas y concreta establecidas. Sobre todo, se convierte, gracias a sus métodos y efectos, en el impulsor del aprendizaje consistente, sistemático y asertivo que responde a la actualización y mejora de las personas, al igual que a la ideología de la adquisición de habilidades, materiales, técnicas humanas y prácticas (Álvarez, 2003).

Se entiende el papel fundamental de la capacitación al proveer a las personas de un conjunto de conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para llevar a cabo objetivos específicos, y en ese sentido es que la capacitación depende de cuatro formas de incidencia del conocimiento y cambio de la conducta, las cuales son: la transmisión de información, el desarrollo de habilidades, la modificación de actitudes y el desarrollo de conceptos.

#### **4.4.1.1. La transmisión de información**

Se considera como variable a la transmisión de información debido a que es el contenido que se presenta como el elemento esencial de la capacitación, es decir, es la información que se imparte entre los individuos en forma de un conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y/o herramientas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

La capacitación tendrá éxito si consigue cambios o nuevos conocimientos en los individuos mediante la producción o incremento del entendimiento de la información expuesta y explicada mediante diversas técnicas (teórica y prácticas), las cuales se sustentarán de manera digerible, rápida y planificada (Álvarez, 2003; Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007; Vargas-Fernández, 2010).

#### **4.4.1.2. El desarrollo de habilidades**

La variable del desarrollo de habilidades se considera como las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño de las actividades o las funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

Si se logran el desarrollo de las habilidades se obtendrá una capacitación efectiva, reconociendo que las habilidades enseñadas son un producto de las necesidades previamente diagnosticadas, transferidas y reforzadas (Carrasco, 2015), y esas necesidades proporcionan las diversas razones de la estructuración de los distintos objetivos específicos, los cuales se ligan a la mejora continua de las habilidades (Reynoso, 2007) con el fin de entrenarlos para que pueda realizar correctamente una actividad (Vargas-Fernández, 2010).



#### **4.4.1.3. La modificación de actitudes:**

La variable de la modificación de actitudes se presenta como el cambio de actitudes negativas por actitudes favorables en las interacciones entre personas, y las personas con la actividad, en cuestiones como el desarrollo de la sensibilidad de las personas, las relaciones entre personas y la actividad sostenible (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

Si se presentan interacciones favorables entre las personas y con la actividad, la capacitación se establecerá de manera prospera, debido a que se presentaran cambios de conducta para una armonía entre los participantes y el objetivo de la actividad (Carrasco, 2015). Por lo tanto, un incremento en la modificación de las actitudes dirigido a un correcto desempeño de la acción o actividad a realizar beneficia las relaciones de los participantes (Álvarez, 2003), y a su vez el cumplimiento de los objetivos estipulados (Reynoso, 2007), con una coordinación de los actores con el entendimiento para una la enseñanza aprendizaje a favor de la actividad (Vargas-Fernández, 2010).

#### **4.4.1.4. El desarrollo de conceptos**

Se comprende que la variable del desarrollo de conceptos es la elevación de la capacidad de abstracción y la concepción de ideas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

Mediante la educación especializada claramente diseñada y planificada sobre los nuevos conocimientos y visiones, los individuos ampliaran su conducta y toma de decisiones acorde a la actividad (Flores, 2012). El cambio en estos aspectos reforzara el entendimiento a las necesidades, capacidades y objetivos de la actividad en la actualidad (Álvarez, 2003; Carrasco, 2015). Por lo tanto, se entiende que si el individuo amplio su panorama respecto a las nuevas ideas y conceptos mejorara su potencial respecto a sus actividades y toma de decisiones (Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007).

#### **4.4.2. Capacitación en la actividad pesquera**

La incorporación de componentes teóricos – prácticos, dirigidos a atender objetivos específicos mediante consultas temáticas sobre las distintas aplicaciones tecnológicas, metodológicas y de más conocimiento científico, representan la característica esencial de la aplicación de una capacitación estructurada, planificada y organizada acorde a las necesidades específicas (Gallo, 2003).

En el caso de la actividad de la pesca, llevar a cabo la capacitación se fundamenta en los problemas de sostenibilidad ligados a los recursos pesqueros, el consumo irresponsable, el desempleo, la cadena productiva, la sobreexplotación, el agotamiento de los recursos pesqueros, entre otros (Piraquive, 2018). Derivado de ello, el Estado se convierte en el principal promotor para contrarrestar dichas dificultades mediante una inversión en capacitación, formando a los pescadores con conocimientos en los sistemas alimentarios de la pesca, la innovación y técnicas, la productividad, el ingreso familiar derivado de la pesca y la sostenibilidad en la actividad (PARLATINO, 2017). Un punto esencial de partida de la capacitación es proceder de un diagnóstico que visualice los problemas de atención, y una vez detectado, se implementara con el fin de fortalecer la actividad de la pesca mediante el refuerzo de conocimientos de los individuos que ejecutan la actividad, enseñándoles aspectos relacionados con lo sostenible, la captura adecuada y responsable de especies marinas, los límites marítimos permisibles para una pesca artesanal, industrial y/o deportiva, entre otros (Ruiz & Yungaicela, 2017).

Una capacitación plenamente planificada y estructurada garantiza una educación especializada, favoreciendo a una actividad pesquera sostenible, y los capacitados podrán involucrarse eficientemente en los procesos de gestión, educación y mejoramiento de las áreas en su conservación y manejo, situaciones que demandan el desempeño eficiente de estos profesionales, en función de disminuir los impactos negativos (Martínez-Infante, 2015). Por lo tanto, la capacitación se sustenta como un inspirador a la toma de decisiones con objetivos ecológicos, económicos y sociales (Borroto-Escuela et al., 2021; Suárez-Castillo et al., 2016).

Para que la capacitación se logre y conlleve a resultados eficientes debe proveer, entre algunas cosas; nuevas técnicas pesqueras, conocimientos de la cadena de valor/suministro, la conformación de redes de conocimiento entre actores-comunidad-organizaciones, el apoyo técnico, la organización comunitaria, la mejora y aprendizaje de la pesca (Peñalva & Solís, 2020). Y de manera más amplia, y acorde a la atención de objetivos específicos, la capacitación busca incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de las capacidades de los individuos, la investigación científica y la transferencia de tecnológica con una utilización sostenible de la actividad de la pesca y sus componentes (Garay, 2003).

Además, se estructura la capacitación a la mejora de los cuadros técnicos y profesionales de manera que contribuyan a la eficiencia del proceso de la pesca y sobre todo a los índices económicos (productividad y competitividad), junto a las necesidades sociales y ambientales (en su conjunto a la sostenibilidad) (Gallo, 2003). Resaltando estrategias centradas en la planeación y en los beneficios finales que obtendrán los individuos una vez contando con la capacitación para realizar sus actividades entorno a la mejora del proceso pesquero, fomentando la visión de no solo preocupándose por obtener ingresos económicos, sino también la preservación del entorno natural para que pueda ser aprovechado igualmente por futuras generaciones (Ruiz & Yungaicela, 2017).

Al mismo tiempo, la capacitación puede focalizarse de manera sistémica, al preparar al individuo para adoptar una actitud protagónica y responsable ante la conservación y uso sostenible de los recursos marinos, la cooperación en la mitigación y solución de las necesidades y afectaciones que inciden en las áreas marina y, por ende, en la calidad de vida de la sociedad (Martínez-Infante, 2015).

Con respecto a la pesca artesanal, la capacitación genera una implementación de la actividad de manera adecuada, proporcionando información sobre especies, mecanismos y características de captura, fomentando una forma efectiva en el desarrollo sostenible de la pesca (Lovato et al., 2017). En este sentido, se propicia el desarrollo y control de la actividad, con la finalidad de elevar los niveles socioeconómicos de los pescadores artesanales (Garay, 2003), y en ocasiones en toda una región, debido al complemento de la asistencia técnica que en conjunto cimientan la base productiva, el aprovechamiento integral de la infraestructura y el recurso acuático, con beneficios a las comunidades (Sandoval, 2005).

La capacitación en la pesca artesanal no solo queda en los puntos anteriormente descritos, también construye bases para el monitoreo de la actividad pesquera y sus factores, la participación, el intercambio de experiencias con otros individuos y comunidades, lo que permite dar una mayor aportación a lo sostenible en la actividad pesquera (Ríos et al., 2007). Considerar a las comunidades dentro de la capacitación y no solo al individuo favorece a la promoción y enseñanza de la utilización de nuevas tecnologías, métodos y técnicas, y en ocasiones a hacer la transición a otros tipos de trabajo, en áreas donde las reservas de especies marinas estén disminuyendo (OIT, 2010). Por lo tanto, el fortalecer a las comunidades que habitan en las zonas pesqueras respecto al manejo de artes de pesca,

medios, metodologías y de más, se brinda través de dos actividades básicas; la primera es la capacitación sobre temas enfocados en lograr la pesca eficiente y responsable así como mecanismos de emprendimiento para lograr ingresos económicos adicionales; y la segunda actividad se basa en establecer principios fundamentales para hacer de la pesca una actividad productiva que se ejecute con responsabilidad (Ruiz & Yungaicela, 2017).

Así mismo, no se debe dejar de lado en una capacitación de la pesca, a la formación de los familiares, estos permiten mantener una vinculación con los sistemas alimentarios de la pesca, y permiten generar un arraigo y sucesión en la actividad para garantizar su sostenibilidad en el tiempo (PARLATINO, 2017).

Comprendiendo que capacitación en la pesca artesanal incrementa la viabilidad de un estado sostenible, un crecimiento y un desarrollo, y por consiguiente la pesca responsable, sin descuidar las condiciones sociales, económicas y ambientales, al igual que las percepciones de los participantes, que en su conjunto facilitara la comprensión de la relación entre el medio ambiente marino y los límites necesarios para una explotación sostenible (Bertolotti, 2016). Debe añadirse que la capacitación contribuye no solo a las comunidades artesanales, también fomentan su participación en los procesos de toma de toma de decisiones y de formulación de políticas en materia (PARLATINO, 2017), lo que permitirá fortalecer las políticas públicas, los programas, la dirección de la actividad, la calidad de vida de los pescadores y garantizar la permanencia en el tiempo de los recursos y ecosistemas marítimos, es decir, hacer una actividad sostenible para la región (Piraquive, 2018).

## **Capítulo 5.**

# **Las políticas públicas y su relación con la política pública pesquera sostenible**

La ciencia tiene como objetivo básico a la teoría, en dónde; se comprende de un conjunto de ideas y conceptos que se encuentran interrelacionadas con sucesos de los que se desea conocer y explicar. La ciencia de las políticas públicas permite entender a la sociedad a través de sus problemas utilizando métodos para atenderlos y resolverlos a la medida de lo posible, al generar planeaciones y estrategias permitiendo salvaguardar y establecer *status quo* a la sociedad.

Con referencia a lo anterior, se da pie a presentar en este apartado las condiciones teóricas sobre política pública para la investigación, comenzando con las ideas de origen sobre la ciencia política, el concepto de las políticas públicas, el ciclo de las políticas públicas, la identificación del problema público, los actores de la política pública y finalmente la política pública de la actividad pesquera.

### **5.1. Los comienzos de la ciencia política**

El inicio de mirar a la política pública como una ciencia surge a partir de las contribuciones realizadas por los sucesos generados de la posguerra, debido a que, al finalizar este hecho histórico, las distintas naciones involucradas contaban con múltiples problemas sociales, los cuales carecían de soluciones y, se enfrentaban a los obstáculos de políticas eclesiásticas de corto alcance y la ambición de algunos grupos de interés que iban surgiendo (Gallardo-Medina, 2017).

En esta disyuntiva, las primeras aportaciones particulares surgen de las ideas de Jhon Dewey (el aprendizaje y el funcionamiento democrático), y las contribuciones decisivas de Max Weber (la crítica técnica, la valoración técnica y el enjuiciamiento lógico de la política) y Karl Popper (la tecnología social cuyos resultados pueden ser sometidos a prueba con una ingeniería social gradual), fomentaron bases para el entendimiento sobre la relación de la ciencia (razón) y la política, según descrito por Aguilar (1992a). Por su parte, para reforzar estas primeras aportaciones Lasswell se enfocó en encontrar una solución al desequilibrio suscitado entre la razón y la política, dando pie a lo denominado como el ejercicio de razón

y a través de este se realiza una teoría o una base para la aplicación y análisis de la política como ciencia (Gallardo-Medina, 2017).

Debido a lo anterior, Aguilar (1992a), menciona que se promulga a Lasswell como el precursor de la ciencia de las políticas públicas, aunado al aporte del conductismo multidisciplinario que se enfocan en analizar al individuo en su totalidad, es decir, analiza todas sus conductas políticas, económicas, sociales, culturales, entre otras., como enlaces de hechos o de ideas que guardan entre sí una relación de causa y efecto de la misma conducta del individuo.

Es entonces que se precisa como parte de las ciencias sociales al estudio científico de las políticas, el cual, según Aguilar (1992a), tiene sus propios objetos de investigación, su proceso sistémico y de atención a la contribución de soluciones para los problemas de políticas que se presenten o bien a las necesidades sociales del momento en un periodo determinado. Por tanto, la ciencia de política se parecía entonces como multiinterdisciplinaria, valorativamente comprometida, orientada a problemas y, por ello, también contextual.

Finalmente, esto propicia que la ciencia de las políticas públicas contenga tres principales características (De Leon, 2006): 1) de ser una ciencia explícitamente orientada a los problemas públicos que podrán ser atendido y resueltos a través de recomendaciones; 2) tener un aspecto de multidisciplinaria en sus enfoques intelectuales y prácticos ya que los problemas políticos tienen son multifactoriales y para poder ser atendidos es necesario conocer distintas disciplinas del conocimiento; y 3) de regirse por valores, cuando el autor de las políticas públicas argumenta que los ejes rectores para la solución de los problemas públicos deben ser la democracia y la dignidad humana.

## **5.2. El concepto de la política pública**

Derivado de la ciencia política surge como una de sus subdisciplinas el análisis de políticas públicas, el cual se ha intentado conceptualizar por diversos autores, y cada uno de ellos le proporciona características propias de acuerdo a su contextualización y estudio, sin embargo, al provenir de un análisis desarrollado por técnicas, métodos y herramientas científicas, tienen a coincidir en ciertos puntos de su conceptualización.

Como un punto de partida, Aguilar (1992a), hace distinción de las tres dimensiones que el concepto de política tiene, simplificando la comprensión del constructo de política pública.

La primera sitúa a la política como el ámbito del gobierno de las sociedades humanas (polity); el segundo la establece como la actividad de organización y lucha por el control del poder (politics); y el tercero corresponde a su designación como programa y propósito de las autoridades públicas (policy). Siendo en esta última, en donde se localiza la creación, implementación, desarrollo y análisis de las políticas públicas

Por lo tanto, en relación a la conceptualización de política pública se destacan autores como Merino (2013) que la determina como una intervención deliberada del Estado para corregir o modificar una situación social o económica que ha sido reconocida como problema público. Y que se caracteriza por tener direcciones transversales que regulan la actuación interna de los gobiernos y que están destinadas a perfeccionar la gestión pública. Sin embargo, no cualquier acción, intervención o regulación pública es una política pública.

En este sentido Aguilar (1992a) hace mención que, al hablar de políticas públicas, se enuncia a las decisiones de gobierno, pero que incorporan la opinión, la participación, el dinero y la corresponsabilidad de actores privados y públicos (ciudadanos, electores, contribuyentes, entre otros) para desarrollarse.

Se comprende hasta este punto, a la política pública como la decisión de respuesta de un gobierno ante una situación socialmente problemática, además implica un conjunto de decisiones, partiendo desde el reconocimiento del problema, el objetivo de resolver, la forma de proceder, entre otras (Pasquino, 2011).

Por su parte Subirats et, al. (2008) antes de contribuir con su conceptualización de las políticas públicas, se enfoca en realizar una comprensión de las definiciones destacadas por; Dye, quien enfatiza a que las políticas públicas son lo que los gobierno deciden hacer o no hacer; por parte de los autores Mény y Thoenig identifican que la denominan como un programa de acción propio de una o varias autoridades públicas en un ámbito sectorial de la sociedad o bien en un espacio territorial; y finalmente cierran con lo estipulado por Lemieux explicando que están conformadas por actividades orientadas hacia soluciones de problemas públicos, en la que intervienen actores políticos con interacciones estructuradas y que llegan a evolucionar a lo largo del tiempo.

Tamayo (1997) complementa denominándolas como el conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que se consideran como prioritarios. Pero de acuerdo con Oszlak y O'Donnell (Citado en Jaime et al., 2013)

una política pública destaca por el conjunto de acciones y omisiones que manifiestan una determinada circunstancia de intervención del Estado en relación con una cuestión que requiere la atención, interés o movilización de otros actores en la sociedad civil. Y es entonces que las políticas públicas deben corresponder a soluciones específicas de cómo manejar los asuntos públicos (Lahera, 2004).

Hasta este punto, las políticas públicas representan una serie de decisiones o de acciones, intencionalmente coherentes, tomadas por diferentes actores, públicos y a veces no públicos (cuyos recursos, nexos institucionales e intereses varían) con la finalidad de resolver de manera puntual un problema políticamente definido como colectivo. Este conjunto de decisiones y acciones da lugar a actos formales, con un grado de obligatoriedad variable, tendentes a modificar la conducta de grupos sociales que, se supone, originaron el problema (Subirats et al., 2008).

Como las políticas públicas interactúan con el gobierno y los involucrados del problema público, se contempla que en ellas existe un grado de control que efectivamente tiene el gobernante sobre la sociedad que gobierna. En este sentido, para que las políticas públicas logren penetrar al aparato gubernamental y luego se extienda hacia la sociedad, se requiere de la aplicación (en una determinada intensidad) de los recursos internos y externos de coerción o de consenso, por lo tanto, el conflicto político y control organizacional, ponen de presente la naturaleza crítica de las políticas públicas. Se entiende entonces que las políticas públicas dan cuenta de un determinado grado de conflicto en la sociedad, y son el dispositivo de gobierno, por el cual se pone en marcha y se imprime una determinada velocidad a la maquinaria gubernativa (Medellín, 2004).

Ante lo expuesto, la noción de políticas públicas es variante y cambiante, consideran elementos similares y a la vez distintos. Esto debido a que cada autor en su definición concibe una finalidad diferente sin ser por ello mutuamente excluyentes. Es decir, se observa diferentes corrientes de análisis de la política pública solo en la percepción de la definición, por lo que se puede distinguir tres puntos claves. La primera relaciona el análisis de políticas públicas y la teoría del estado; la segunda centrada en el funcionamiento de la acción de los poderes públicos; y la tercera, se centra en la evaluación de los resultados y efectos de las políticas públicas (Subirats et al., 2008). De manera descriptiva se tiene que:

- La primera: representa el análisis de políticas públicas es un medio para explicar lo esencial de la acción pública. Esta corriente, dominada y reivindicada por la ciencia



política pretende asociar el análisis de las políticas públicas a la filosofía política y a los grandes temas de la teoría del estado.

- La segunda: busca explicar el funcionamiento de la acción pública sin por ello utilizar el análisis de políticas públicas como una nueva expresión del funcionamiento general del sistema político, sino como un medio para comprender la operatividad o la lógica de la acción pública.
- La tercera: explica los resultados de la acción pública y sus efectos en la sociedad basándose en los objetivos que persigue y/o a sus efectos indirectos o no previstos. Si la comparamos con la precedente, esta perspectiva se sitúa más claramente en la perspectiva de la evaluación que en la que sería propia del conocimiento o la explicación.

Por lo tanto, las políticas públicas resultan útiles para estudiar diversos aspectos de la sociedad, gobierno, estado, política, y del entorno, que se encuentran ligados con la discusión de la agenda pública, las elecciones entre candidatos y sus programas, las actividades del gobierno, las actividades de la oposición, los esfuerzos analíticos sobre temas de interés, entre otros apegados a los conflictos sociales y públicos.

Cabe distinguir varios y diversos elementos constitutivos que conforman a la política pública, como lo son (Subirats et al., 2008): a) la solución de un problema público: una política pública pretende resolver un problema social reconocido políticamente como público; b) la existencia de grupos-objetivo en el origen de un problema público: toda política pública busca modificar u orientar la conducta de grupos de población específicos, ya sea de manera directa o actuando sobre el entorno de tales actores; c) una coherencia al menos intencional: una política pública que quiera implementarse, presupone una cierta base conceptual de partida; d) la existencia de diversas decisiones y actividades: las políticas públicas se caracterizan por constituir un conjunto de acciones que rebasan el nivel de la decisión única o específica, e) el programa de intervenciones: este conjunto de decisiones y de acciones debe, además, contener decisiones más o menos concretas e individualizada; f) el papel clave de los actores públicos: este conjunto de decisiones y de acciones sólo podrá considerarse como una política pública en la medida en que quienes las toman y las llevan a cabo lo hagan desde su condición de actores públicos; g) la existencia de actos formales: una política pública supone la producción de actos u outputs que pretenden orientar el comportamiento de grupos o individuos que; y h) la naturaleza más o menos obligatoria de las decisiones y actividades: tradicionalmente, la mayoría de

los autores daba por sentado el carácter básicamente coercitivo de las decisiones de los actores político administrativos.

Por su parte, Lahera (2004) resalta características por las cuales circundan varios autores en cuanto a definición, concepción y elementos claves de las políticas públicas:

- I. Acotar las discusiones políticas
- II. Diferenciar problemas y soluciones de manera específica
- III. Precisar las diferencias
- IV. Vincular los temas a soluciones más amplias o secuenciales
- V. Plantearse esfuerzos compartidos
- VI. Participar de manera específica.

Se entiende que toda política pública va encaminada a resolver un problema público reconocido como tal en la agenda gubernamental. Por lo tanto, toda política pública representa la respuesta del sistema político administrativo al contexto de la realidad social. Así mismo, señalan que son los síntomas de un problema social los que normalmente constituyen el punto de partida de la toma de conciencia y del debate sobre la necesidad de una política pública (Subirats et al., 2008).

Por último, en rasgos generales, las políticas públicas se comprenden del contexto, la planeación y decisiones del gobierno de donde surgen (Medellín, 2004), así como, del entorno institucional y las redes sociales de las que se asienten (Merino, 2013). Debido a estas características es que existen distintas definiciones que en su mayoría concuerdan en identificarlas como acciones llevadas a cabo por el gobierno, pero que considera a los actores públicos y no públicos, buscando la solución al problema que se denomina como público.

### **5.3. El proceso cíclico de las políticas públicas**

El análisis de políticas públicas se determina como un proceso, pero este proceso de estructuración de la política pública no se presenta como lineal (Medellín, 2004). Si no, es un proceso esquematizado cíclicamente (Subirats et al., 2008). Lo anterior, según Aguilar (2012), significa que el proceso de formación de las políticas públicas puede definirse como el conjunto, el sistema, la secuencia o el ciclo de acciones intencionadas y causales.

La política pública se conforma de un ciclo, el cual da pie a fundamentar sus partes como interdependientes, debido a que si una sufre algún cambio o alteración afectará a la siguiente. Además, una evaluación final no extingue la política pública, por lo contrario, da origen a un nuevo problema localizado. Por ejemplo, Lahera (2004) explica que sucede por la condición de las políticas públicas de cambiar (se reajustan para mejora) o bien que se combinen con otras (por la transversalidad de los problemas), pero también existen (poco común) políticas públicas con aspectos temporales definidos que una vez cumplidos dejan de existir. A esto último, Tamayo (1997) explica que, si se solucionó el problema con la intervención de la política pública, se procede a finalizar el programa que se llevó a cabo, y si no se soluciona permanecerá aun activo y se modificará.

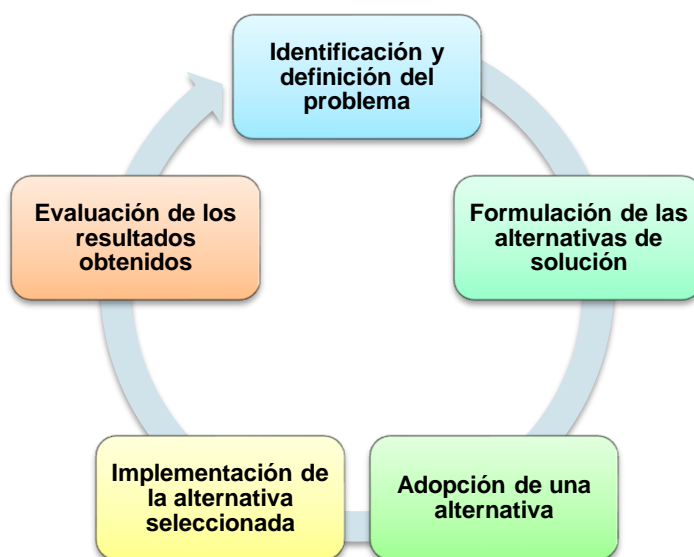
Como se mencionó anteriormente, el proceso de las políticas públicas se reconoce como un ciclo que se constituye de diversas etapas, pero estas son diferentes y variadas dependiendo los autores y sus contextualizaciones de estudio. Por ejemplo, a inicios del desarrollo de la ciencia política y con el estudio de las políticas públicas, la primera versión del ciclo reconocida es la presentada por Lasswell (Jaime et al., 2013), en donde, identificaba originalmente siete etapas:

- 1) Inteligencia: refiere a la importancia de la información y el conocimiento para la generación de modelos causales que permitan la planificación y la predicción;
- 2) Promoción: se vincula a la generación de alternativas de políticas;
- 3) Prescripción: se centra en el proceso de promulgación de las reglas;
- 4) Invocación: refiere a la caracterización provisional de conductas en función de las prescripciones establecidas en la etapa anterior;
- 5) Aplicación: se aboca al análisis del proceso de implementación de las reglas o decisiones;
- 6) Terminación: refiere al final de la política, una vez concluido el proceso de implementación, y
- 7) Evaluación: se centra en el estudio de las consecuencias o efectos que la política genera, y que sirven para retroalimentar el proceso.

Con la evolución de la ciencia política y el estudio de las políticas públicas han surgido distintas propuestas sobre el ciclo del proceso, entre las que destacan primeramente la de Aguilar (1992b), en ella describe siete etapas; a) la definición del problema; b) incorporación del problema a la agenda; c) construcción de alternativas; d) toma de decisión; e)

implementación de la decisión; f) evaluación ex post de la política; y g) continuación, reformulación o terminación. Otro ciclo de política pública de igual de importancia es el de Tamayo (1997), lo describe como un proceso que inicia cuando se detecta la existencia de un problema, el cual por su importancia merece la atención y terminara con la evaluación de los resultados de las acciones llevadas a cabo para afrontar ese problema. Este proceso se simplifica en cinco fases: 1) Identificación y definición del problema; 2) Formulación de las alternativas de solución; 3) Adopción de una alternativa; 4) Implantación de la alternativa seleccionada; y 5) Evaluación de los resultados obtenidos (figura 5.1).

**Figura 5.1. El ciclo de las políticas públicas.**



Fuente: Tamayo (1997).

Por su parte, los autores Jaime, Dufour, Martín y Amaya (2013) proponen un esquema con seis etapas, pero a su vez la refuerzan con las preguntas que se plantean para elaborar el análisis de la política pública (Tabla 5.1.), brindando un entendimiento más abierto sobre cada etapa y como analizarla.

**Tabla 5.1 Fases del proceso y las preguntas que plantea la política pública.**

FASES DEL PROCESO DE LA POLÍTICA PÚBLICA	PREGUNTAS QUE PLANTEA EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS
<b>Definición del Problema</b>	¿Cuál es el problema? ¿Cuáles son sus dimensiones? ¿Cuáles son las causas del problema? ¿A quién afecta y en qué medida?
<b>Estructuración de la Agenda</b>	¿Qué factores contribuyen a que determinadas situaciones se conviertan en problemas? ¿Cuándo y por qué ciertos problemas merecen la atención del gobierno? ¿Qué actores intervienen?

<b>Formulación de Alternativas</b>	¿Cuál es nuestro plan para enfrentar el problema? ¿Cuáles deben ser nuestros objetivos y prioridades? ¿Qué alternativas existen para alcanzar esas metas? ¿Qué riesgos, beneficios y costos acompañan a cada alternativa? ¿Qué alternativa produce los mejores resultados con los menores efectos negativos?
<b>Toma de Decisiones</b>	¿Es viable técnicamente la alternativa seleccionada? ¿Es viable políticamente la alternativa seleccionada? ¿Cuál es el rol de la racionalidad en ese proceso?
<b>Implementación</b>	¿Quién es el responsable de la implementación? ¿Qué medios se usan para asegurar que la política se lleve cabo de acuerdo al plan previsto? ¿Qué conflictos pueden surgir en la implementación? ¿Con qué consecuencias?
<b>Evaluación</b>	¿Podemos asegurar que hemos alcanzado los objetivos? ¿Qué criterios hay que tener en cuenta para juzgar los resultados de la política? ¿Hay que continuar o terminar la política? ¿Podemos decir que la política ha sido justa?

Fuente: Elaboración propia con base en Jaime, Dufour, Martín y Amaya (2013).

En el caso de los autores Subirats, Knoepfel, Larrue y Varonne, (2008) presentan en su ciclo de políticas, las secuencias del mismo, complementando a los autores anteriores para comprender de mejor manera el contenido y los principales cuestionamientos de cada fase del ciclo (Tabla 5.2).

**Tabla 5.2. Secuencias de una política pública.**

Secuencia	1ª. Fase	2ª. Fase	3ª. Fase	4ª. Fase	5ª. Fase
<b>Terminología</b>	Surgimiento de los problemas	Inclusión en la agenda	Formulación y decisión del programa de la política	Implementación de la política	Evaluación de la política
<b>Contenido</b>	Surgimiento de un problema Percepción del problema Definición del problema e identificación de sus causas posibles Representación del problema Demanda de acción pública	Selección (filtro) de los problemas emergentes Esquema de formulación del modelo causal Respuestas de los poderes públicos a los problemas que se reconoce que han de ser objeto de una política	Definición del «modelo causal» Definición de la o las soluciones adaptadas al problema y aceptables Proceso de contraste entre las soluciones ideales y los medios disponibles Selección de los instrumentos de acción	Aplicación de las soluciones seleccionadas Acciones de los agentes administrativos a cargo de la implementación	Determinación de los posibles efectos de la política Evaluación de la eficacia, de la eficiencia, de la pertinencia de lo realizado respecto al problema inicial
<b>Principales Cuestionamientos Del Analista</b>	¿Cómo se ha tomado conciencia del problema?	¿Cuáles son los factores que han llevado al Gobierno a actuar ante el problema?	¿Cuáles son las soluciones propuestas y aceptadas por parte del Gobierno y del Parlamento? ¿Qué procesos se han seguido para formular dichas soluciones?	¿Se han aplicado las decisiones del Gobierno y del Parlamento?	¿Cuáles han sido los efectos directos e indirectos de la política?

Fuente: Subirats, Knoepfel, Larrue y Varonne (2008).

Una vez comprendido la estructura general del ciclo del proceso de las políticas públicas, se encamina la investigación presente al encajonamiento de las primeras etapas del ciclo, considerando cualquiera de los que se expusieron, debido a que la inquietud es de conocer las condiciones existentes entre los actores involucrados en el problema público para generar una propuesta acorde al contexto estudiado.

#### **5.4. La definición del problema y los actores participantes**

Una política pública tiene como objetivo la resolución de un problema público reconocido como tal en la agenda gubernamental. Se presenta como la respuesta del sistema político-administrativo ante una situación de la realidad social calificada política y socialmente como inaceptable (Subirats et al., 2008), ya que la constitución de una política pública comienza por la calificación y definición de un problema seleccionado como público (Merino, 2013). Se reconoce que al inicio de toda intervención pública no se identifican las causas del problema colectivo, ni el consenso entre los actores públicos y privados sobre la definición del problema a resolver (Subirats et al., 2008).

Es entonces que la definición del problema se constituye como el paso fundamental en el ciclo de las políticas públicas, debido a que es vital que el problema que se busca solucionar sea constituido con la claridad y precisión (Bardach, 1998). Por lo tanto, según Aguilar (1992a), para que una situación emergente se considere como un problema, debe provenir de una cadena causal compleja de factores, percepciones y/o valoraciones sociales. Además, el problema implicará conocer el entorno socioeconómico, cultural, los procesos históricos del que es efecto.

Además, para poder definir y entender un problema es preciso disponer de dos aspectos (Jaime et al., 2013):

1. De información que permita reconocer los componentes relevantes del problema, como
  - a) elementos nocivos o percibidos como nocivos,
  - b) elementos que son tratables gubernamentalmente, y
  - c) costos económicos que la atención de ese problema genera.
  
2. De conocimientos intelectuales, tales como:
  - a) teorías o modelos explicativos que permitan comprender las causas del problema,
  - b) cuáles de esas causas son tratables y cuáles no,

- c) consideraciones económicas, organizacionales y conductuales/morales.
- d) los efectos en tiempo y espacio que el problema puede generar, y
- e) evaluar para quién constituye un problema, las razones por las que lo han impulsado y cuáles son los costos políticos que ese problema genera.

Una vez que se comprende la constitución para definir un problema, y para que se considere como objetivo de una política pública, Gusfield (Citado en Subirats et al., 2008) señala que no todos los problemas se convierten necesariamente en problemas públicos, es decir, en objetos de controversia política. Los problemas públicos representan una prolongación de los problemas sociales en medida en que, una vez que surgen en el interior de la sociedad, se debaten en el seno de un espacio político-administrativo emergente (esfera). En este sentido, la definición de un problema público es esencialmente política.

Es entonces, que un problema comienza como una situación social, el cual representa una construcción social y política (Subirats et al., 2008). Pero Dewey (Citado en Parsons, 2007) añade que el problema es público, debido a la forma en que llega a la agenda pública y a la agenda de las políticas públicas. Es decir, se considera público hasta que se coloca el problema en la agenda implicando que es aceptable como público y, sobre todo, tratable para el gobierno (Jaime et al., 2013).

Antes del comienzo en la agenda, es indispensable la consideración de la existencia de la esfera pública. en donde, se presupone el establecimiento de la idea de las políticas públicas (Parsons, 2007). Una esfera colectiva y pública brinda el escenario de interacción y debate entre grupos de interés sobre un conflicto denominado público (Mesa, 2014; Parsons, 2007). En este punto subsisten cuestiones relacionadas con la forma en la que un problema se define, como accede a la agenda gubernamental, como se definen los grupos-objetivo, y la posible decisión de no inmiscuirse en el tema o de no propiciar una solución colectiva. En cada uno de estos puntos existen múltiples mecanismos de filtro y debate, que son aprovechados por algunos actores organizados que quieren oponerse o no al reconocimiento político de un problema o cambio social, y logren mantener dicho tema fuera o dentro del ámbito político-administrativo (Subirats et al., 2008).

Este proceso, por el cual ciertos actores identifican y definen un problema y lo convierten en socialmente relevante. Se encuentra estrechamente ligada a la etapa de formación de la agenda (Jaime et al., 2013), y a la construcción de alternativas de solución por el consenso de los actores involucrados (Bardach, 1998).

Por lo tanto, la acción colectiva entre los actores (grupos de interés, gremios, asociaciones y organizaciones) permite el análisis, desarrollo e implementación de las políticas públicas, dejando de lado la visión tradicional de ver las políticas públicas desde el Estado como actor principal o único de toma de decisiones (Villaveces, 2009).

Retomando a los actores, estos son públicos o privados en el proceso de las políticas públicas, llevan una relación de intercambios complejos y dinámicos en los distintos escenarios disponibles del proceso (Stein & Tommasi, 2006). Dentro de los actores se encuentran tres grupos distintos, los cuales se identifican como (Subirats et al., 2008) :

- El grupo-objetivo, que está compuesto por personas y organizaciones cuya conducta se considera la causa directa o indirecta del problema colectivo que la política pública intenta resolver;
- El grupo de beneficiarios finales que tienen la característica de ser los que el problema colectivo afecta directamente, sufriendo sus efectos negativos:
- El grupo de terceros, son aquellos a quienes sin que la política pública les esté directamente destinada, ven como su situación individual y/o colectiva puede modificarse más o menos de manera permanente, ya sea positiva o negativamente; en el primer caso, se denominan beneficiarios, a veces involuntarios de la puesta en marcha de la política pública; en el segundo caso, se habla de afectados, que son los que las políticas públicas impactan de manera negativa.

Es entonces que un problema se vuelve público, tras su inclusión en la agenda política. Para ello, un problema reconocido como público, impone la utilización de la perspectiva constructivista. Su clasificación social y posteriormente política como tal, es una construcción colectiva vinculada directamente con las percepciones, representaciones, intereses y valores de los actores involucrados en dicha situación. Toda realidad social se aprende como una construcción histórica, ubicada en el tiempo y el espacio. Por lo cual conlleva a depender de la lista de personas afectadas por el problema, o de aquellas cuyo comportamiento se identifica, con razón o erróneamente, como origen del mismo (Jaime et al., 2013).

Finalmente, se entiende que los actores se involucran desde la fase de formulación, contribuyendo con ideas y participación en las alternativas y diseño para fomentar la legalidad, pero los gobiernos se encargan de la responsabilidad de la decisión final de las acciones y el diseño (Tamayo, 1997). Además, en el paso de la discusión pública para la



solución del problema aceptado en la agenda, los gobiernos deben especificar las soluciones en políticas públicas para su período. Esta determinación es un modo efectivo para no darle a mucha gente lo que quiere. Lo habitual es que no haya políticas públicas óptimas, sino un rango de soluciones posibles. No hay garantía de escoger la mejor política pública. Pero es un deber de los gobiernos elegir cursos de acción (Lahera, 2004).

## **5.5. La política pública de la actividad pesquera sostenible**

La existencia de los avances científicos en los últimos 50 años y la aprobación de diversos códigos para la pesca sostenible han promovido la elaboración de instrumentos y políticas que fundamentan la conciencia de la necesidad de utilizar los recursos pesqueros de forma responsable, y como complemento de ello, se fundamenta la utilización de las bases científicas, junto con regímenes previsibles y transparentes, y criterios sustantivos mínimos para la sostenibilidad de la actividad. Así como, el apoyo de datos empíricos, y enfoques actuales y emergentes (FAO, 2020a).

En las últimas décadas, a nivel internacional el debate teórico se sustenta sobre la necesidad inminente de la aplicación de políticas públicas de gestión sostenible de los recursos pesqueros, los cuales han demostrado signos de una explotación alta (sobreexplotación). Debido a los antecedentes de la actividad de la pesca por fomentarse en las teorías económicas de máxima producción, las cuales llevaron a que la política en materia se mantuviera a beneficiar solo aspectos económicos al favorecer la extracción de recursos por encima de los niveles máximos de rendimientos sostenibles (Gil, 2007).

En la actualidad y en la búsqueda de la reconversión de la actividad pesquera en condiciones más favorables para todo sus medios y actores involucrados, se ha destacado que la política pública pesquera se enfoca en integrar instrumentos y decisiones que generan una base sistemática para desarrollar los objetivos que guían a la gestión y manejo de los recursos, utilización de técnicas, mejora de infraestructura, la potencialización de las cualidades específicas de la actividad, entre otras (Teresa et al., 2016).

De manera más amplia, la política pública en materia de pesca trata de un proceso continuo y dinámico que considera los siguientes elementos (Bertolotti, 2008):

- a) la evaluación del recurso para conocer su estado de explotación biológico;
- b) el estado de desarrollo de las pesquerías (nuevas o en desarrollo, sobreexplotadas, plenamente utilizadas, artesanales/tradicionales);

- c) las características socioeconómicas en que se desenvuelve la pesquería en cuestión;
- d) la identificación de conflictos;
- e) la definición de las unidades de administración afectadas por los problemas;
- f) la identificación de objetivos (de acuerdo con las necesidades de la sociedad) para eliminar o disminuir el impacto de tales problemas;
- g) la identificación de medidas realistas para alcanzar dichos objetivos, el seguimiento de los efectos de la aplicación de las medidas identificadas; y
- h) si las circunstancias lo indican, el reemplazo de las medidas y los objetivos

Los elementos anteriores contribuyen a la consideración de lo que se ha buscado, la reconversión de la actividad de la pesca de manera profesional a todos los involucrados, la diversificación económica de las áreas dependientes de la actividad y el sustento de los recursos naturales que interactúan con ella (Gil, 2007).

Bertolotti (2008) detalla que la política pública pesquera se considera como una política específica, y rige su funcionamiento mediante la estructura institucional y la normativa legal específica. Por lo que, el funcionamiento del sistema pesquero que está bajo el control de la política pública pesquera, queda igualmente enmarcado por la estructura institucional y la norma legal. Sin embargo, también estará degenerada por el ámbito nacional, regional y provincial, así mismo, por:

1. Las políticas públicas relativas a la población, educación, asistencia sanitaria, creación de empleo alternativo, etc.;
2. Las políticas públicas económicas que están fuera del control de las autoridades pesqueras y que se establecen para todos los sectores de la economía (políticas de desarrollo, de inversión, de empleo, financieras y crediticias, comerciales e impositivas, entre otras) y que constituyen el marco macroeconómico dentro del cual opera el sector pesquero y que afectan también al Subsistema Construido, especialmente en inversiones de infraestructura; y
3. Las políticas ambientales específicas destinadas a una mayor protección del medio ambiente, sobre las cuales los actores pesqueros reclaman mayor participación. En este caso, sería deseable que las políticas pesqueras se realizaran en un marco intersectorial, como en el Manejo Integrado de Áreas/Zonas Costeras.

Así mismo, debe considerarse de igual importancia a los objetivos de la política pública en materia, ya que marcan la relevancia y el enfoque que seguirá la actividad de la pesca, de

acuerdo con Mizrahi (1991) los objetivos deben comprender un conjunto de resultados que se pretende alcanzar en un sistema concreto, constituyen expresiones temporales de los principios aceptados por una sociedad, determinan la normatividad que orientará la política durante el período considerado, orientan el conjunto de acciones específicas en corto y largo plazo y suministran los criterios para la reformulación de la política pública pesquera. De esta manera es que uno de los principales objetivos de la política es contribuir a una estructura eficaz, eficiente, viable y sostenible del subsistema productivo para brindar productos y empleo en cantidad y calidad, y responder a demandas ecológicamente sostenibles.

Otra condición que debe tenerse presente para el desarrollo de una política pública pesquera sostenible, son los mecanismos e instrumentos jurídicos institucionales (Bertolotti, 2008). Estos permiten legalmente reconocer la contribución del instrumento de política pública en materia de pesca sostenible, y respaldando su contribución como solucionador de conflictos entre actores, fortalecer las economías locales y regionales, dar poder de gestión a las comunidades, evaluar los recursos naturales, fomentar la recreación y mejorar el manejo ecorregional e integral (Arias, 2014; Frápolli, 2006; Melillanca, 2007).

Sin embargo, la Organización de los Estados Americanos (OEA) detalla que, contar con las bases para desarrollar una política pública en materia de pesca sostenible con sus medios técnicos, financieros y materiales para elaborarla y ejecutarla, no son suficientes, ya que es necesario que los agentes involucrados participen en todo el proceso, desde el diagnóstico hasta la ejecución, esto requiere de un sistema participativo que a su vez reconozca los valores culturales específicos. Dadas estas condiciones se busca que el proceso de planificación se fortalezca equilibrando los diferentes roles y responsabilidades conjuntas de los diversos niveles del gobierno y la sociedad civil (OEA, 2001).

Las políticas públicas enfocadas en el contexto de la actividad pesquera sostenible afrontan específicamente las relaciones recíprocas entre el presente y el futuro, y consideran los siguientes objetivos (FAO, 2000):

- Combatir el agotamiento de las poblaciones determinadas, así como a los efectos perjudiciales de la actividad pesquera (u otras actividades económicas), los asentamientos costeros y el vertido de residuos sobre ecosistemas marinos más amplios.

- Mantener actividades de recolección y elaboración pesqueras basadas en ecosistemas marinos especificados e identificables;
- Garantizar la viabilidad a largo plazo del recurso que sustenta estas actividades;
- Proveer al bienestar de una fuerza de trabajo pesquera dentro de una comunidad y un contexto económico más amplios; y
- Mantener la salud e integridad de los ecosistemas marinos en beneficio de otros usos y usuarios, tales como la biodiversidad, el interés científico, el valor intrínseco, la estructura trófica y otros usos económicos, como el turismo y el esparcimiento.

## **Capítulo 6.**

### **Metodología de la investigación**

La ciencia se presenta como un constructor de las ideas llevadas a cabo de manera racional, objetiva y científicamente estructuradas, bajo características de replicación, comprobación y de un proceso metodológico (Bunge, 1972). En este sentido, la investigación se estructura apegada a los lineamientos de la ciencia, al comprender y describir los constructos encaminados a la actividad de pesca sostenible, la capacitación y la transferencia de tecnología que establecieron los cimientos de la investigación.

Una vez justificada teóricamente cada variable de la investigación y el contexto del espacio de estudio, da pie a presentar en este apartado el marco metodológico y los materiales de investigación. Los cuales implican desde la descripción de la propuesta de metodología para el desarrollo de la investigación (el análisis de convergencia y divergencia), la detección de la población objetivo de la investigación (el universo y la muestra), el instrumento de medición, así como los componentes de las variables y sus indicadores.

#### **6.1. Método de convergencia y divergencia**

En la investigación presente se toma como punto de partida la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en donde, se ha presentado un estado insostenible de esta actividad en las últimas décadas, y varios investigadores relacionados al tema de la pesca destacan que una de las principales estrategias de acción ante esta situación es la de transferencia de tecnología y capacitación, sin embargo, debe existir las condiciones entre los actores involucrados para desarrollar la propuesta y aplicación. En este sentido es que el objetivo de la investigación radica en conocer cuál es la situación de convergencia de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

Recordando que, para una política pública la construcción de la estrategia específica se sustenta mediante la convergencia de ideas, objetivos o metas entre los distintos actores, buscando conciliarla con la dinámica de la sociedad (Villaveces, 2009). Pero, debe contemplarse la existencia de varios escenarios, debido a la interacción compleja de los distintos actores, uno puede ser de convergencia entre ellos, o bien, pueden presentar una divergencia (Massal, 2010).

Considerar el análisis de la convergencia y divergencia para el establecimiento de una propuesta de política pública, aporta la identificación de las direcciones de reforma gradual que permiten aprovechar en grado máximo las mejoras potenciales. Y, es necesario tener en cuenta los criterios de eficiencia y de equidad, para obtener las direcciones de mejora (Gonzalez-Paramo, 1993).

Para ello, es que implementar la metodológica de convergencia y divergencia, permite conocer en esta investigación la situación de los actores involucrados en la actividad pesquera, es decir; si se encuentran en las mismas condiciones de convergencia entorno a los principios para el desarrollo de una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

#### **6.1.1. Casos de estudio con relación entre las políticas públicas y la metodología de convergencia y divergencia**

La compatibilidad del análisis de convergencia y divergencia con el estudio de las políticas públicas, se visualiza como una relación natural y apropiada para reforzar las relaciones entre los actores en todo el proceso de las políticas públicas, y proporcionar estrategias o las modificaciones necesarias para obtener reconversiones en los enfoques. Por ejemplo, se observa la vinculación de ambas en las distintas investigaciones elaboradas por los siguientes investigadores:

Massal (2010) realizó su investigación analizando la convergencia y divergencias del entorno político y sus aspectos, sobre el establecimiento de una política indígena, mediante el estudio de los involucrados y los derechos indígenas para establecer un cambio político y social más allá del discurso.

Gonzalez-Paramo (1993) comienza describiendo la problemática del sector público español y europeo, partiendo del estudio de sus políticas y los efectos en los actores, impulsando una nueva visión acorde a evitar mayores dificultades a los contribuyentes.

García Martínez (2003) se enfoca en la política bibliotecaria mediante un punto de convergencia derivado de la política cultural y la política de información, en donde, la actuación de los actores públicos acorde a ellas contribuye al análisis de una doble perspectiva.

Vega-Aguirre (2013) se enfoca en la temática de la maternidad adolescente, analizando las posturas divergentes de las comunidades involucradas en los procesos de formulación de

políticas para madres adolescentes, conducente su estudio de manera mixto con resultados sobre las diferencias en relación con los postulados valorativos, ideológicos y políticos de las comunidades de política.

Aguiar, Davyt y Nupia (2017) realizan un análisis del papel del BID como organización internacional de financiamiento externo, el cual ha operado en diversos mecanismos de convergencia de las políticas de ciencia, tecnología e innovación de países como Argentina, Colombia y Uruguay. Con base en documentos oficiales y entrevistas a funcionarios y expertos, estudio los créditos vigentes de 1979 - 2009, buscando mostrar las coincidencias y divergencias que produjo el relacionamiento entre el BID, los gobiernos nacionales y otros actores en cada país.

Pérez y Sánchez (2010) describen el fenómeno de convergencia y divergencia de las políticas de movilidad urbana, exponiendo la ausencia de una acción coordinada y coherente, impidiendo la articulación de las diferentes iniciativas existentes y afectan significativamente el desarrollo sostenible, y la disponibilidad de una adecuada infraestructura junto a los servicios de transportes urbanos, interurbanos e internacionales que permitan trasladar de manera digna, oportuna, confiable, eficiente y sostenible a personas y bienes.

Cruz y Sanz, enfocados en implementar la convergencia y divergencia en la temática de ciencia y tecnología, destacando, por ejemplo; su análisis comparativo las políticas de ciencia, tecnología e innovación de cinco comunidades autónomas, atendiendo a los objetivos de la inversión presupuestaria, el destino de los recursos y las opciones institucionales (2004); el estudio de los procesos de adaptación de los centros de investigación a los cambios en su entorno, fomentando las nuevas políticas de I+D de los gobiernos (2010).

Guía (2019) se enfoca en explicar el cumplimiento del Derecho Humano a la Salud, mediante un análisis transversal de convergencia y divergencia, desde la óptica de quienes reciben y proporcionan los servicios de salud, y a partir de ello genera una propuesta de política pública encaminadas a mejorar los aspectos de los servicios de salud.

Existen a su vez más investigadores que permiten comprender la relación entre la metodología de convergencia y divergencia con cuestiones sobre política pública.

### 6.1.2. La convergencia y divergencia

La convergencia proviene de estudios históricos sobre el crecimiento económico analizado por autores como Kuznets, Gerschenkron y Abramovitz, quienes sostienen la idea de que existen factores comunes en las distintas economías, aunado a semejanzas y dinámicas parecidas (Segura, 1999). Inclusive, hace referencia al suceso de la disminución progresiva de las diferencias, has un punto de concordancia o común (Godínez, 1999).

De manera específica, Bennett (1991, p. 219) destaca que *“la convergencia también debe verse como un proceso de llegar a ser, más que como una condición de ser lo más parecidos, es decir, convergencia significa pasar de diferentes posiciones hacia algún punto común”*. Para reforzar esta postura, Bernard y Durlauf (1995) la definen como una situación en donde las diferencias entre dos o más sujetos (individuos, países, políticas, entre otros) tienden a cero o hacer similares en un determinado o periodo de tiempo. Y por consiguiente se deduce, que el efecto contrario a la convergencia se entenderá como la divergencia entre sujetos.

Según Bennett (1991), la convergencia debe ser vista como un proceso más que como una condición, ya que significa moverse de diferentes posiciones hacia algún punto en común.

Holzinger y Knill (2008), quienes señalan que consiste en un incremento en la similitud entre una o más características de una política determinada entre un conjunto de jurisdicciones en un periodo de tiempo dado.

Con respecto a la investigación presente, y acorde a la metodología expuesta, se comprende que un análisis de convergencia y divergencia en la investigación favorece el estudio presente al contribuir en la identificación de las condiciones semejantes o dispersas de los actores de la actividad pesquera, permitiendo observa sus ideas, intereses o tendencias sobre el establecimiento de una estrategia en transferencia de tecnología y capacitación.

Ahora bien, existen distintos métodos para realizar el análisis de convergencia y divergencia, de entre los cuales Guía Velázquez (2019) retoma: a) las medidas de dispersión de varianzas condicionadas implementadas por Rogoff; b) los parámetros de relaciones econométricas impuestas por Artis y Ormerod; c) la utilización cruzada de los actores para verificar la existencia de convergencia, mediante una regresión de la variable



con su periodo anterior, propuesta por Barro y Sala-i-Martin; y d) a través del análisis de la existencia de una relación de cointegración entre las variables McDonlad y Taylor.

Debe sumarse a ello, la consideración de una investigación que se ejecuta en un tiempo específico, y contemplando la existencia de distintos actores de análisis para una investigación. En este sentido, y retomando a la convergencia como a la situación o el hecho de que existen puntos de acuerdo entre los distintos valores de un mismo ítem, y la divergencia como la situación contraria. Por lo tanto, se postulan cuatro escenarios para las valoraciones que cada uno de los actores involucrados tienen respecto del ítem de la variable a medir (tabla 6.1).

**Tabla 6.1. Escenarios de la convergencia y divergencia.**

<b>Actor 1</b>	<p>DIVERGENCIA POSITIVA - NEGATIVA (+)(-)</p> <p>Valoración positiva del actor 1, y negativa del del actor 2 respecto del mismo ítem de la variable que se está midiendo.</p>	<p>CONVERGENCIA POSITIVA (+)(+)</p> <p>Valoración positiva de los actores involucrados respecto del mismo ítem de la variable que se está midiendo.</p>
	<p>CONVERGENCIA NEGATIVA (-)(-)</p> <p>Valoración negativa de los actores involucrados respecto del mismo ítem de la variable que se está midiendo.</p>	<p>DIVERGENCIA NEGATIVA - POSITIVA (-)(+)</p> <p>Valoración negativa del actor 1 y positiva del actor 2 respecto del mismo ítem de la variable que se está midiendo.</p>
	<b>B</b> <b>C</b>	<b>A</b> <b>D</b>
	<b>Actor 2</b>	

Fuente: Elaboración propia con información de Guía (2019).

De la tabla 6.1 se desprende la existencia de cuatro cuadrantes, en donde, cada uno tiene un significado específico;

Cuadrante A: la interacción de los actores 1 y 2 tienen una valoración convergente y, positiva en el ítem de la variable que se esté midiendo, Actor 1 (+) Actor 2 (+).

Cuadrante B: la interacción de los actores 1 y 2 tienen una valoración divergente y, positiva (actor 1) – negativa (actor 2) con respecto en el ítem de la variable que se esté midiendo, Actor 1 (+) Actor 2 (-).

Cuadrante C: la interacción de los actores 1 y 2 tienen una valoración convergente y, negativa en el ítem de la variable que se está midiendo, Actor 1 (-) Actor 2 (-).

Cuadrante D: la interacción de los actores 1 y 2 tienen una valoración divergente y, negativa (actor 1) – positiva (actor 2) con respecto en el ítem de la variable que se está midiendo, Actor 1 (-) Actor 2 (+).

Para el caso de la investigación, la cantidad de actores presentes son cuatro, y los modelos de los escenarios anteriores se incrementan para poder interrelacionarlos, en este sentido al verificar los puntos de acuerdo o desacuerdo para la propuesta de transferencia de tecnología y capacitación para la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, son varios con respecto al mismo ítem de la variable de estudio, por lo tanto, las diferentes interacciones de convergencia y divergencia de las elecciones de los actores se presenta en la tabla 6.2.

**Tabla 6.2. Interacciones de convergencia y divergencia, contemplando los cuatro actores de la investigación.**

<b>Pescadores</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)	<b>Pescadores</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)
	convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)		convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)
<b>Organizaciones</b>			<b>Funcionarios</b>		
<b>Pescadores</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)	<b>Organizaciones</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)
	convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)		convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)
<b>Centros de Investigación</b>			<b>Funcionarios</b>		
<b>Organizaciones</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)	<b>Funcionarios</b>	Divergencia negativa-positiva (-)(+)	convergencia positiva (+)(+)
	convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)		convergencia negativa (-)(-)	Divergencia positiva - negativa (+)(-)
<b>Centros de Investigación</b>			<b>Centros de Investigación</b>		

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los cuadrantes, se utilizará la misma dinámica de A, B, C y D, para cada combinación de los distintos escenarios y, presentaran convergencia y divergencia los actores cuando:

1.- si los resultados de los seis escenarios caen en el cuadrante A, existirá convergencia por parte de los cuatro actores, esta convergencia será positiva por parte de ellos debido los criterios de símbolos positivos por parte de los actores.

2.- si los resultados de los seis escenarios caen en el cuadrante C, existirá convergencia por parte de los cuatro actores, esta convergencia será negativa por parte de ellos debido a los criterios de símbolos negativos por parte de los actores.

3.- si los resultados de los seis escenarios caen los cuadrante B, existirá divergencia por parte de los cuatro actores, esta divergencia se presentará debido a que las conjugaciones no interactúan en la valoración del mismo ítem, por lo tanto, los criterios de símbolos serán distintos entre algunos actores, pero predominará para los primeros el criterio positivo y de los segundos el negativo.

4. si los resultados de los seis escenarios caen los cuadrante D, existirá divergencia por parte de los cuatro actores, esta divergencia se presentará debido a que las conjugaciones no interactúan en la valoración del mismo ítem, por lo tanto, los criterios de símbolos serán distintos entre algunos actores, pero predominará para los primeros el criterio negativo y de los segundos el positivo.

## **6.2. Universo y Muestra**

Con el objetivo de continuar con el desarrollo de la investigación presente, se encamina a la determinación del universo y muestra de la población objetivo. Debido a que la temática está en relación a la actividad de la pesca sostenible, enfocado en el espacio de estudio de la cuenca del lago de Pátzcuaro Michoacán.

El universo está conformado por la población ligada al tema de investigación, en donde, se plantea conocer las condiciones para el usos y aplicación de la capacitación y transferencia de tecnología como estratégica para la actividad de la pesca sostenible.

En este sentido es que se contempla como universo a los actores involucrados en la actividad de la pesca de la cuenca del lago de Pátzcuaro Michoacán, considerando que si

ellos no convergen en cuanto a ideas, interés o metas no se proporcionara las condiciones para la estrategia.

Con la finalidad de identificar a los actores involucrados en la actividad y obtener el universo, se parte de las variables plateadas para la investigación, estableciendo de ello la tabla 6.3.

**Tabla 6.3. Determinación de los actores en la actividad pesquera para la investigación.**

Variable	Componentes en su ciclo de relación	Actores	Actores de la actividad de la pesca
Capacitación	Capacitado	Pescadores	Pescadores
		Funcionarios Públicos	
		ONG con relación a la pesca	
	Capacitador	Funcionarios Públicos	Funcionarios Públicos
		ONG con relación a la pesca	
		Academias de Investigación	
Transferencia de Tecnología	Generador de Tecnología y conocimiento	ONG con relación a la pesca	ONG con relación a la pesca
		Academias de Investigación	
	Vinculantes para uso y aplicación de las técnicas y conocimientos	ONG con relación a la pesca	
		Academias de Investigación	
	Receptores de la tecnología y conocimientos	Pescadores	
		Funcionarios Públicos	
Pesca Sostenible	Pilar Social; Pilar Económico; Pilar Ambiental	ONG con relación a la pesca	Academias de Investigación
		Pescadores	
		Funcionarios Públicos	
		Academias de Investigación	

Fuente: Elaboración Propia.

Una vez localizado a los actores relacionados a la investigación, los cuales serán sujetos del instrumento de medición, se establece el universo acorde a la cantidad de individuos localizados en cada actor correspondiente.

En referencia a los funcionarios públicos, correspondan los encargados públicos relacionados a la pesca de las distintas comunidades pesqueras, contemplando 6 isleñas y 24 terrestres (SEMAR, 2013), además de los funcionarios estatales acorde a la dependencia de pesca y que estén ligados a las variables de estudio, y de acuerdo al organigrama de COMPESCA, se agregan al director general y al subdirector de fomento pesquero y acuícola, además del subdelegado de pesca en Michoacán por parte de la

Secretaría de Agricultura y desarrollo rural. Conformando un total de 33 funcionarios públicos para el universo.

Para el actor de las ONG con relación a la pesca, primeramente, se reconoce a la ONG como una Organización No Gubernamental con iniciativa social y fines humanitarios, independientes de la administración pública y sin afán lucrativo. En este sentido y acorde a la investigación en curso, las ONG con relación a la pesca en la cuenca del lago de Pátzcuaro, se ven representadas por un total de 28 organizaciones (constituidas e impulsadas por pescadores) descritas en el más reciente Atlas pesquero y acuícola de Michoacán (COMPESCA, 2017).

De acuerdo con el actor correspondiente a la academia de Investigación, para la cuenca del lago de Pátzcuaro y en relación a la pesca, se rastrearon aquellos que han participado e impulsado la actividad a la obtención de las mejores condiciones, en ese sentido se localizan; el Centro Regional de Investigación Acuícola y Pesquera en Pátzcuaro; y la UMSNH por medio de la Facultad de Biología, de Economía y, el Instituto de Investigaciones económicas y empresariales. Se obtienen para el actor de la academia de investigación un total de 4 participantes.

Con relación al actor de los pescadores, por medio del Atlas pesquero y acuícola de Michoacán, que es el más actualizado hasta la fecha, se contempla un total de 912 pescadores registrados en toda la cuenca del lago de Pátzcuaro (COMPESCA, 2017).

A partir de lo anterior es que establece el universo para la investigación conformado por cuatro actores claves, los cuales tienen diferentes integrantes. Por parte de los funcionarios se obtuvo el total de 33 personas, de las ONG se tienen 8, de las academias de investigación se localizaron 4, y con relación a los pescadores se obtuvieron un total de 912 integrantes (Tabla 6.4).

**Tabla 6.4. El universo para la investigación**

Actor	Funcionarios Públicos	ONG con relación a la pesca	Academias de Investigación	Pescadores
<b>Total de Integrantes</b>	<b>33</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>912</b>

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, el universo del actor conformado por los pescadores es demasiado amplio, lo que implica mayores costos en tiempo y recursos económicos, esto conlleva a contemplar para este actor la determinación de una muestra, que sea representativa y valida que generalice al universo.

Para determinar la muestra representativa del actor de los pescadores, se prioriza la utilización de una muestra probabilística, permitiendo que todos los elementos del universo tengan la misma posibilidad de ser elegidos, esto mediante el proceso del muestreo aleatorio simple. Por lo tanto, para conocer la muestra, es decir, el tamaño de la muestra, es necesario contar con la población (N), el porcentaje de error, el porcentaje de grado de confianza de la muestra.

En esta investigación se establece el grado de confianza del 95% (1.96), el porcentaje de error de 5%, la población de nuestro actor de pescadores de 912, así como los valores de las variabilidades positiva (p) y negativa (q) de 0.5 cada una.

Al considerar la formula del muestreo aleatorio simple siguiente:

$$n = \frac{k^2 pqN}{[e^2(N - 1)] + k^2 pq}$$

En donde:

n = el tamaño de la muestra

K = el grado de confianza

p = la variabilidad positiva

q = la variabilidad negativa

N = el tamaño de la población o universo

e = el porcentaje de error

Sustituyendo en la formula los valores de la investigación obtenidos hasta este momento, obtendremos lo siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(912)}{[(0.05)^2(912 - 1)] + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(875.8848)}{[2.2775] + (0.9604)}$$

$$n = \frac{(875.8848)}{(3.2379)}$$

$$n = 271$$

Una vez concluido las operaciones aritméticas se obtiene para el tamaño de la muestra un total de 271 pescadores. Por tanto, la composición de los actores considerados en la investigación con sus respectivos integrantes para realizarles trabajo de encuesta se representa en la tabla 6.5.

**Tabla 6.5. Actores a encuestar para la investigación**

Actor	Funcionarios Públicos	ONG con relación a la pesca	Academias de Investigación	Pescadores
<b>Total de Integrantes a Encuestar</b>	33	28	4	271
	Universo	Universo	Universo	Muestra

Fuente: Elaboración propia

### 6.3. Instrumento de medición

Una vez establecido el método del análisis de convergencia y divergencia, e identificado el universo y muestra de los actores involucrados en el tema de la investigación, se da pie a considerar las técnicas y a elaborar el instrumento metodológico de la medición concerniente a la investigación.

La técnica establece el procedimiento que el investigador utiliza para obtener la información, por ejemplo, para esta investigación se retoma la técnica de la encuesta.

El instrumento, es un mecanismo, permite realizar un trabajo de campo, con la finalidad de recolectar información de primera mano, por ejemplo, están los formularios, pruebas psicológicas, fichas de observación, cuadernos de notas, el cuestionario, por nombrar algunos.

Para esta investigación se procede a la utilización del instrumento del cuestionario, que proporcionaría la recolección de información de las condiciones de los actores sobre el uso y aplicación de estrategias de la capacitación y la transferencia de tecnología en la actividad

pesquera. A partir de ello, se prepara la elaboración de un cuestionario con preguntas claves relacionadas a las variables de estudio.

Al reconocer que, para el cumplimiento del objetivo de la investigación, se apoya en el uso del cuestionario, el cual medirá las diversas variables de interés mediante escalas. Y dentro de estas, se localiza la escala no comparativa, en donde cada objeto se clasifica de acuerdo a una graduación que se establece. Se hace presente considerar dentro de los distintos tipos más utilizados de la escala no comparativa empleada para la investigación, a la escala de Likert.

### 6.3.1. La escala Likert

El instrumento de escala tipo Likert de una investigación, se centra en el sujeto, directamente le cuestiona sobre el objeto actitudinal, expresando su opinión seleccionando una de las distintas alternativas de respuestas ofrecidas (Blanco, 2001).

Las respuestas presentadas al sujeto, para responder al conjunto de ítems que se le hacen, son puntos continuos, es decir; las respuestas son continuas entre dos posturas (acuerdo o desacuerdo), entablado que las respuestas sean de cinco alternativas, y cada una con diferente puntuación, por ejemplo, la tabla 6.6.

**Tabla 6.6. Escala Likert**

<b>Puntuación</b>	<b>Alternativas</b>
<b>5</b>	Totalmente de acuerdo
<b>4</b>	De acuerdo
<b>3</b>	Nutro (Ni acuerdo ni desacuerdo)
<b>2</b>	En desacuerdo
<b>1</b>	Totalmente en desacuerdo

Fuente: Blanco (2001).

Cabe destacar que la redacción de la alternativa de respuesta guardar relación con el ítem y con el objeto actitudinal. Y en este sentido, la redacción de los ítems puede tener dirección positiva o negativa, la cual se determina la ponderación a asignar y la cual el sujeto seleccionara como su mejor elección. De esta manera, las reglas de medición tienen las siguientes enunciaciones; a) A mayor puntaje más positiva la actitud, A menor puntaje más negativa la actitud; b) A mayor puntaje más negativa la actitud, A menor puntaje más positiva la actitud.



Debe destacarse que las alternativas anteriores presentadas, son por sí mismas un solo ítem Likert. Por tanto, si se presentan varios ítems Likert y se suman las distintas elecciones seleccionadas por cada encuestado, se obtendrá como resultado una escala de Likert.

### **6.3.2. Operacionalización de las variables**

Con la finalidad de obtener los ítems para la recolección de la información se proporciona a continuación la operacionalización respectiva de las variables de estudio. Se presenta inicialmente las variables de la investigación comenzando por la transferencia de tecnología a la cual, a través de lo descrito desde el inicio de la investigación hasta el marco teórico, se identifica su definición acorde al objetivo de la investigación, posteriormente se abstraen un total de cuatro dimensiones dadas las definiciones de los distintos investigadores expuestas en el marco teórico. Con respecto a las variables independientes de la transferencia de tecnología, se comienza por; el canal de colaboración, el cual contempla dos dimensiones y de la misma manera se le establecen los indicadores necesarios; el canal de ejecución y relación, una vez que se establece su definición, se abstraen dos dimensiones para conformarla y de ellas se plantean los indicadores a desarrollar; y el canal de objetivo y propósito, se abstraen de igual manera de su definición dos dimensiones, sin embargo, para una de ellos se necesitan de dos indicadores para su comprensión, y se le establece a cada indicador un ítem.

La variable dependiente de capacitación se desarrolla desde su definición, esto permite identificar tres dimensiones y solo para una de ellas se crean dos indicadores, dando como resultado cuatro indicadores y un ítem del cuestionario para cada uno. Con relación las variables independientes de la capacitación, se comienza por; la transmisión de información, de la definición planteada se abstraen solo una dimensión con la que se establece solo un indicador, pero se generan dos ítems para atender por completo a la dimensión; para el desarrollo de habilidades, se contempla de la definición descrita una cantidad de una dimensión, estipulando para esta un solo indicador y un solo ítem del cuestionario; en el caso de la modificación de aptitudes, se plantea de la definición dos dimensiones a las cuales se les construye un indicador para cada una y de estas, y a la vez se le asignan un ítem del cuestionario a cada una; y para el desarrollo de conceptos se establecen de la definición descrita dos dimensiones con un indicador a cada uno y propiamente se les genera un ítem.

Lo anterior se localiza resumido en la tabla 6.7, la cual contiene los nombres de las variables dependientes e independientes, la definición, las dimensiones que le componen, los indicadores correspondientes y finalmente los ítems necesarios para recolectar la información del indicador.

**Tabla 6.7. Operacionalización de las variables**

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<b>Transferencia de tecnología (Y1)</b>	Es el intercambio del conocimiento generado por actores a otros actores, ya sea por la tecnología, métodos, productos, herramientas, servicios, datos, información o hardware (Vázquez, 2017). Pero debe agregarse los puntos esenciales de transmisión y absorción, estos son puntos clave de los actores participantes en el proceso (Alfonso & Montero, 2019). Para entender la complejidad que es el proceso debe sumarse también la concepción de la idea y el desarrollo de su estructura, la capacidad de enseñanza del actor que origina el conocimiento con la capacidad de aprendizaje por parte de los actores que adquieren la tecnología, y la compleja interacción entre los dos actores o bien entre más actores que interactúen en el proceso para el cumplimiento del objetivo (Lee et al., 2010; Solano et al., 2013).	Relación de actores	Disposición a relacionarse con otros participantes de la actividad	1
		Transmisión de conocimientos	Disposición de enseñar y recibir conocimientos e ideas	2
		Utilización responsable	Disposición de utilizar adecuadamente los conocimientos e ideas	3
		Condiciones favorables	Contribución a la actividad	4
			Contribución a la sociedad	5
<b>Canal de colaboración (X1 de Y1)</b>	Es el camino en torno a la participación y alianza entre los actores involucrados en el proceso de transferencia de tecnología para la generación de nuevos conocimientos e ideas (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).	Participación y cooperación de los actores	Disposición a participar y cooperar con otros actores / representantes de la actividad	6
		Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	Aceptación de tecnologías, métodos, herramientas e información	7

<b>Canal de ejecución y relación</b>  <b>(X2 de Y1)</b>	Se desarrolla en la parte del proceso de transferencia de tecnología relacionada a la implementación y vinculación del conocimiento transferido realizada entre los actores involucrados del proceso, enfocándose en el análisis del uso y aplicación de la transferencia (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).	Implementación de uso y aplicación	Practica de lo transferido	8
		Vinculación del uso y aplicación	Compatibilidad y absorción de lo transferido	9
<b>Canal de objetivo</b>  <b>(X3 de Y1)</b>	Se entablan las condiciones fundamentales del logro que se pretende, acorde a una situación, actividad o al bienestar de los actores involucrados (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).	Identificación adecuada del conocimiento	Problema a solucionar	10
		Alineación estratégica	Viabilidad del objetivo	11
			Tiempo de solución	12
<b>Capacitación</b>  <b>(Y2)</b>	Es un esfuerzo sistemático y planificado para transmitir información y desarrollar habilidades, conceptos y modificación de actitudes de uno o varios individuos a través de la enseñanza aprendizaje con el fin de entrenarlos para que pueda realizar correctamente una actividad. Dicho entrenamiento se caracteriza por ser rápido y se dirige a proporcionar conocimientos específicos y desarrollar determinadas destrezas de los individuos (Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007; Vargas-Fernández, 2010).	Atención a situaciones específicas	Disposición de actualizarse en asuntos específicos	13
		Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información.	Disposición de enseñar sobre conocimientos, técnicas e información	14
			Disposición de aprender sobre conocimientos, técnicas e información	15
		Mejora del proceso	Apertura hacia nuevos pensamientos	16
<b>Transmisión de información</b>  <b>(X1 de Y2)</b>	Es donde el contenido se presenta como el elemento esencial de la capacitación, es decir, es la información que se imparte entre los individuos en forma de un conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y/o	Canal de comunicación	Percepción del entendimiento de la información	17,18

	herramientas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).			
<b>Desarrollo de habilidades</b> <b>(X2 de Y2)</b>	Son las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño de las actividades o las funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).	Destreza en funciones de la actividad	Adiestramiento en las actividades	19
<b>Modificación de actitudes</b> <b>(X3 de Y2)</b>	Cambio de actitudes negativas por actitudes más favorables entre las personas, y la actividad, como desarrollar la sensibilidad de las personas, las reacciones de las personas y una actividad sostenible (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).	Relación entre las personas	Relación bajo un objetivo común	20
		Relación entre personas con la actividad	Trato de los actores / participantes con la actividad	21
<b>Desarrollo de conceptos</b> <b>(X4 de Y2)</b>	Es la elevación de la capacidad de abstracción y la concepción de ideas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).	Educación especializada	Aceptación de nuevas Ideas y conceptos	22
		Toma de decisiones con conocimiento	Iniciativa en la participación de toma de decisiones	23

Fuente: Elaboración propia.

### 6.3.3. Cuestionario

Una vez desarrollada la operacionalización de las variables de la investigación, se procede al diseño y estructuración del cuestionario, el cual se utiliza para la recolección de la información necesaria.

Inicialmente se llevó a cabo una revisión de distintos cuestionarios adjuntados como anexos en diversas investigaciones científicas en materia de pesca, las cuales desarrollaron un trabajo de campo propiamente. Esta recopilación contribuyó a la orientación en cuanto a estructura y composición del cuestionario. En donde, para nuestra investigación, se diseñó bajo la siguiente estructura:

El encabezado, contiene la información relacionada al nombre de la universidad, el instituto y el programa de donde la investigación procede, acuñando los logotipos correspondientes a la universidad e instituto.

La introducción, inicia señalando el para qué de la encuesta, posteriormente se describe la implementación que tendrá la información, y enunciarles el objetivo de la investigación, se finaliza explicando la responsabilidad del investigador con su información al hacer de su conocimiento la Ley Federal de Protección a los Datos Personales en Posesión de los Particulares.

La Información general, se enfoca en la averiguación de puntos básicos del encuestado, por ejemplo, la edad, sexo, escolaridad, y tipo de participante en la actividad.

Los Ítems respecto a las variables de la investigación, en donde se desprenden dos apartados, cada uno para una de las distintas variables de estudio. El primero enfocado en la variable de transferencia de tecnología y contemplando un total de 12 ítems, cada uno enfocado en darle información a los indicadores de la variable. En el segundo se establecen los ítems de la variable capacitación con la cantidad de 11, de igual manera cada uno de ellos proporcionara la información necesaria para los indicadores que conforman la variable.

El agradecimiento y sugerencias amplias, resaltando la gratitud por su participación y la apertura para algunos comentarios u observaciones que deseen agregar de manera adicional.

El resultado final del diseño y estructura del cuestionario correspondiente a la investigación, se puede observar en el Anexo A.3.

#### **6.3.4. Prueba piloto y aplicación del instrumento**

Antes de realizar la aplicación del instrumento metodológico de la investigación, se procede a conocer la confiabilidad que el instrumento puede tener, para la determinación de la confiabilidad se utilizará el Alfa de Cronbach y el coeficiente omega.

##### **6.3.4.1. Alfa de Cronbach**

El Alfa de Cronbach es un método de cálculo que se implementa en una sola administración del instrumento de medición, por lo que solo se aplica la medición y se calcula el coeficiente. Este proporciona una media de correlación entre las variables que conforman la escala.

Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas (alfa de Cronbach) o de las correlaciones de los ítems (Alfa de Cronbach estandarizado).

La obtención del alfa de Cronbach se realiza mediante su fórmula:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[ 1 - \frac{\sum v_i}{v_t} \right]$$

Donde:

$\alpha$  = alfa de Cronbach

K = Número de ítems

$V_i$  = Varianza de cada ítem

$V_t$  = Varianza total

El coeficiente de alfa de Cronbach resultante, oscilan entre 0 y 1, en donde 0 indica nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad o confiabilidad total. Pero, un valor de referencia de 0.8 se contempla comúnmente para expresar que, al menos, algunos de los elementos miden lo mismo, y se convierte en aceptable.

Se procedió a la ejecución de la prueba piloto aplicada a treinta actores correspondientes a la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán, los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria. Dando como resultado la siguiente información:

$$\alpha = \frac{23}{23-1} \left[ 1 - \frac{6.44}{52.84} \right]$$

$$\alpha = 1.045[1 - 0.1219]$$

$$\alpha = 1.045[0.878]$$

$$\alpha = \mathbf{0.918}$$

Una vez realizada las operaciones matemáticas acorde a la formula del coeficiente de validación (alfa de Cronbach), se obtuvo el resultado de 0.918, representando una confiabilidad del instrumento aplicado debido a que localiza en un valor mayor al requerido para la confiabilidad de 0.8 como mínimo. Por lo tanto, se aprueba continuar con la

recaudación de información muestral mediante la instrumentación del cuestionario aprobado con 23 ítems.

### 6.3.4.2. El Coeficiente Omega

El coeficiente omega, a diferencia del coeficiente de alfa trabaja con las cargas factoriales, estas son la suma ponderada de las variables estandarizadas, la transformación que hace más estable los cálculos y refleja el verdadero nivel de fiabilidad. Además, no depende del número de ítems, y su obtención se realiza mediante la formula siguiente:

$$\omega = \frac{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2}{[\sum_{i=1}^i \lambda]^2 + [\sum_{i=1}^i 1 - \lambda_i^2]}$$

Donde:

$\omega$  = coeficiente omega

$\lambda_i$  = la carga factorial estandarizada de i.

Se utilizó el programa SPSS para la obtención del coeficiente omega, se introdujo la información de las encuestas capturadas de la prueba piloto, dando como resultado la siguiente información:

Standardized results:

Reliability:  
Omega  
**.786**

Loadings and error variances

	Loading	ErrorVar
Item1	.623	.612
Item2	.544	.704
Item3	.556	.691
Item4	-.033	.999
Item5	.221	.951
Item6	.673	.547
Item7	.257	.934
Item8	.421	.823
Item9	.231	.947
Item10	.125	.984
Item11	.009	1.000
Item12	.591	.651
Item13	.507	.743
Item14	.468	.781
Item15	.565	.681
Item16	.669	.553

Item17	.078	.994
Item18	.295	.913
Item19	.715	.489
Item20	.233	.946
Item21	.168	.972
Item22	.519	.731
Item23	-.155	.976

SE obtiene del proceso del Software SPSS un coeficiente de omega de 0.786, el cual representa una confiabilidad del instrumento aplicado debido que se necesita para una aprobación un valor mayor a 0.70, y nuestro instrumento lo cumple hasta el momento. Por lo tanto, se aprueba continuar con la recaudación de información muestral mediante la instrumentación del cuestionario aprobado con 23 ítems.



## **Capítulo 7.**

### **Análisis y resultados del trabajo de campo**

La realización de un trabajo de campo nutre el conocimiento relacionado a la investigación presente, por lo que el análisis y resultados de los hallazgos contribuyen al conocimiento sobre el tema de la actividad pesquera. En este sentido, se presenta primeramente el diario de campo realizado, posteriormente los descubrimientos obtenidos, y con respecto al análisis de la información recabada por medio del instrumento, se presenta un análisis descriptivo de los actores participantes, y finalmente el análisis de convergencia de las variables de la investigación con las diferentes interacciones de los actores.

#### **7.1. Diario de campo: la recolección de información**

Con el establecimiento del cuestionario, se procedió a la recolección de la información de los actores involucrados que conforman a la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán. Se consideró como punto de partida el municipio de Erongarícuaro, al ser el municipio más alejado de Morelia (el punto de origen del investigador), lo que asegura terminar la recolección de información en un municipio cercano a Morelia y facilitar el trayecto al investigador, aunado a que permite conocer un municipio desconocido, fomentando la curiosidad y el entusiasmo del investigador.

##### **7.1.1. Municipio de Erongarícuaro**

El municipio de Erongarícuaro, contempla entre sus localidades una cantidad de siete que guardan una relación con la pesca.

###### **7.1.1.1. Oponguio**

El pueblo de Oponguio es el punto de inicio del estudio de campo, los pescadores localizados en el área se presentaron receptivos a la investigación, proporcionaron información con una interacción fluida, y se contabilizaron un total de nueve pescadores encuestados. Sobresalieron entre sus comentarios verbales: problemas entorno a que no todos son pescadores de tiempo completo, sino que se desplazan al oficio de construcción, ganadería o agricultura en otros pueblos debido a la disminución de especies y la época de veda.

#### **7.1.1.2. Puácuaro**

En el pueblo de Puácuaro la situación de la población de pescadores es reducida, pero participativa obteniendo un total de tres pescadores encuestados, y expresaron la preocupación por la disminución del lago que incrementa sus costos de traslado por recorrer una distancia mayor para realizar la actividad.

#### **7.1.1.3. Napízaro**

Con respecto al pueblo de Napízaro, al adentrarse en él, se notifica que la actividad pesquera se encuentra en decadencia debido a la existencia de un solo pescador en la zona, debido a problemas orientados a la sequía del lago y a que las nuevas generaciones estudian profesiones distintas a la actividad pesquera. Sin embargo, fue posible obtener la información del único pescador del área.

#### **7.1.1.4. Erongarícuaro**

El pueblo de Erongarícuaro es la cabecera municipal, primeramente, se dirigió a la presidencia del municipio para obtener la información requerida de ellos y ver la disposición ante la investigación, se discutieron algunos problemas de la actividad sobre coordinación y gestión de proyectos, una vez que se entendieron las preocupaciones se obtuvo a la información de la encuesta. Respecto a la información de los pescadores de la zona, algunos aceptaron responder la encuesta a fin de beneficiar a la actividad y contribuir a la solución de sus problemáticas, se obtuvieron de esa área un total de once encuestas.

#### **7.1.1.5. San Francisco Uricho**

El pueblo de Uricho se encontraron dos tipos de actores de la actividad, los pescadores y las organizaciones, la recopilación de las encuestas se llevaron a cabo cerca del lugar denominado la casa del pescador, la interacción de la información fue fluida debido al interés de iniciativas de estudios distintos a las comunes de la actividad, y se recabaron un total de siete encuestas.

#### **7.1.1.6. Arocutín**

El pueblo de Arocutín se presenta en la actualidad y por la discusión del lago como un lugar alejado, lo que imposibilita la continuación de la actividad pesquera y se enfocan en el desarrollo de otras actividades económicas lucrativas como los cultivos, la construcción y la ganadería, por lo que no se obtuvieron encuestas de esta área.

#### **7.1.1.7. Isla de Jarácuaro**

La isla de Jarácuaro en la actualidad no se presenta como una isla, debido a que el agua del lago ya no rodea la periferia del pueblo ,y deja descartada la posibilidad de llevar a cabo la actividad pesquera, por lo que, sus habitantes se enfocan en actividades económicas de siembra, ganado y artesanías de palma. En este sentido, no se recabo la información de las encuestas.

#### **7.1.2. Municipio de Pátzcuaro**

El municipio de Pátzcuaro, contempla entre sus localidades una cantidad de once que guardan una relación con la pesca.

##### **7.1.2.1. Tócuaro**

El pueblo de Tócuaro es un tanto similar a los anteriores, se presenta distante del lago. Por lo que, la actividad pesquera no se realiza, debido a que transportarse hasta una orilla cercana al lago es cada vez más difícil y se tardaba un mayor tiempo, además el precio costo final no se pagaba, así que finalmente las personas abandonaron la actividad por otra más estable o con mayores ingresos.

##### **7.1.2.2. San Pedro Pareo**

El pueblo de san Pedro Pareo muestra un alejamiento del lago similar a los pueblos anteriores, debido a la reducción del lago y con ello, las personas desistieron de dedicarse a la actividad pesquera, ya que no les generaba una retribución al final, entre los altos costos y el pago bajo no obtenían lo suficiente para mantenerse, por lo que buscan realizar actividades acordes al pueblo y a sus alrededores como por ejemplo: la ganadería, agricultura y transbordar a otros para unirse al servicio de turismo y de la construcción.

##### **7.1.2.3. Santa Ana Chapitiro**

El pueblo de sanata Ana Chapitiro se observa como un pueblo que también se encuentra alejado del lago debido a su disminución. Por lo que los habitantes abandonaron la actividad por falta de apoyo y la sequía presente, orillándolos a dedicarse al turismo, la agricultura, la ganadería, y la construcción.

#### **7.1.2.4. Huecorio**

En el pueblo de Huecorio se presenta como uno de los más pequeños de la región, este presenta un alejamiento del lago que les conlleva a que la actividad pesquera se abandonara y los habitantes se enfocaron en trabajar de jornaleros en sus parcelas o en otros pueblos, en la ganadería y en la construcción.

#### **7.1.2.5. Urandén**

Los Urandénes se muestra como un pueblo que muestra un alejamiento del lago, sin embargo, no es tan extrema como los pueblos anteriores que no se alcanza a ver alguna parte del lago. Se contempla una distancia aproximada de más de 15 metros con la orilla del lago, por lo que la actividad pesquera llevada a cabo se enfoca en especies pequeñas como lo son los charales y rara vez una carpa pequeña (dicho por los pescadores). La actividad en este pueblo solo satisface la demanda de consumo del pueblo, y sus ingresos extras se obtienen de actividades como la ganadería, la construcción y la siembra, debido a que proporcionaba una estabilidad económica para ellos y sus familias. Se obtuvieron de esta área un total de tres encuestas.

#### **7.1.2.6. Pátzcuaro**

El pueblo de Pátzcuaro se observa al llegar como el más grande de los que se sitúan alrededor del lago, debido a sus dimensiones y la movilidad peatonal se considera en esta situación como ciudad más que pueblo. En esta área se enfocó en la recopilación de la información de tres actores (pescadores, funcionarios y centros de investigación), obteniendo un total de seis encuestas, esta poca recabación se debe a la existencia casi nula de pescadores en el lugar, debido a los problemas de disminución del lago, la contaminación y baja en las especies, por lo que muchos abandonaron la actividad y se enfocaron en el turismo.

#### **7.1.2.7. Tzurumútaró**

El pueblo de Tzurumútaró muestra se mantiene cerca del lago, sin embargo, ya no realizan la actividad por cuestiones de transportación de herramientas y el monopolio de los intermediarios de Pátzcuaro en la venta y consumo. En este sentido, los habitantes se enfocaron en las actividades del turismo, el comercio, los servicios alimenticios y hoteleros. Exponiendo que no hay pescadores en el pueblo, el pescado se compra de pescadores de Ihuatzio, Ucazanaztacua, Tarerío o Tzintzuntzan.

#### **7.1.2.8. Isla de Janitzio**

La isla de Janitzio presenta una cantidad mayor de pescadores, sin embargo, la actividad se ve relegada por el turismo, el comercio y las actividades administrativas. Lo anterior debido a la disminución de especies, la falta de apoyos para todos los pescadores, y la baja remuneración y seguridad monetaria. Se obtuvieron un total de dieciséis encuestas.

#### **7.1.2.9. Isla de Tecuena**

La isla de Tecuena, aunque su población se encuentra rodeada por agua, contempla una baja en las especies marinas redituable y, la mayoría de los isleños se enfocan en las siembras por temporal y el turismo, por lo que son pocas las personas que se dedican a la actividad pesquera, y permitiendo obtener cuatro encuestas.

#### **7.1.2.10. Isla de Yunuén**

La isla de Yunuén presenta una población que está abandonado poco a poco a la actividad pesquera, debido a que la gente ha dejado de pescar por encontrar un trabajo con ingresos más estables y la contaminación del agua que afectan a los peces en cuanto su tamaño y calidad. Por esta situación es que solo se recabaron un total de seis encuestas.

#### **7.1.2.11. Isla Pacanda**

La isla de Pacanda si no es época de turismo se encuentra tranquila y solitaria, la gente se traslada a los distintos pueblos del municipio de Tzintzuntzan y algunos hasta Pátzcuaro para trabajar en actividades de siembra de temporada, en turismo y construcción, con respecto de los pescadores la isla solo mantiene pocos, por lo que solo se obtuvieron una cantidad de cinco encuestas.

### **7.1.3. Municipio de Tzintzuntzan**

El municipio de Tzintzuntzan, contempla entre sus localidades una cantidad de seis que guardan una relación con la pesca.

#### **7.1.3.1. Ihuatzio**

El pueblo de Ihuatzio es el primero del municipio de Tzintzuntzan para la recolección de la información, las personas que se dedican a la actividad pesquera son pocas, principalmente por que el lago se fue alejando de las cercanías de pueblo y eso dificultaba trasladar las herramientas para llevar a cabo la actividad, aun así, se logró recolectar cuatro encuestas.

#### **7.1.3.2. Cucuchucho**

El pueblo de Cucuchucho presenta poca gente dedicada a la actividad pesquera, pero esta se encuentra a orillas del lago, permitiéndoles una interacción más dinámica con el lago. Por lo que la actividad se volvió propia de las personas que tienen tierras cercas del lago, y permitiendo obtener un total de tres encuestas.

#### **7.1.3.3. Ucazanztacua**

El pueblo de Ucazanztacua no tienen buena relación con los gobiernos debido a los conflictos constantes efectuados desde los noventa, mantienen una postura cerrada y defensiva, por lo que dificulto la obtención de información, sin embargo, se detectó que aún es un pueblo de pescadores y la actividad se mantiene como una de las principales, y ante las dificultades solo se obtuvieron trece encuestas.

#### **7.1.3.4. Tarerío**

El pueblo de Tarerío se observa como uno de los pocos más apegados al lago, su cercanía en cuanto el desplazamiento es mínimo, las casas de varios habitantes aún se encuentran situadas a orillas del lago, y son estos los que efectúan aun la actividad pesquera.

#### **7.1.3.5. Ichupio**

El pueblo de Ichupio se muestra con un interés en la actividad pesquera, entre sus habitantes aún persisten los dedicados a la pesca, quienes se encuentran preocupados por la disminución de las especies, los precios volátiles del producto y los pocos apoyos a la actividad. A pesar de las problemáticas que enfrentan y los pocos pescadores, se obtuvieron una cantidad de ocho encuestas.

#### **7.1.3.6. Tzintzuntzan**

El pueblo de Tzintzuntzan se presenta como la cabecera del municipio, considerando eso se enfocó en visitar dos puntos para la recolección de información, el primero la presidencia del municipio para obtener información del actor gubernamental de la zona, y el segundo los muelles de zona pesquera del pueblo. Este pueblo es el que contiene la mayor cantidad de personas que aún se dedican a la pesca, por lo que buscan alianzas para la producción, nuevas propuestas y puntos de vista para entender a la actividad pesquera, para afrontar la deficiencia de los pescadores y conservar la actividad. Al final se obtuvieron un total de quince encuestas.

#### **7.1.4. Municipio de Quiroga**

El municipio de Quiroga, contempla entre sus localidades una cantidad de cinco que guardan una relación con la pesca.

##### **7.1.4.1. Quiroga**

El pueblo de Quiroga se presenta como la cabecera municipal, en esta área geográfica se realizó la recopilación similar a los pueblos anteriores que también constituían como cabeceras de los municipios pegados al lago, en este sentido se detectaron dos puntos de recopilación: el actor gubernamental y los pescadores del pueblo. En este pueblo consideran a la actividad como un punto esencial de la seguridad alimentaria y la economía, por lo que tienen la base ideológica de la recuperación del lago. Con la apertura y el entendimiento de la importancia de la actividad pesquera, se obtuvieron una cantidad de nueve encuestas.

##### **7.1.4.2. Santa Fé de la Laguna**

El pueblo de Santa Fé se presenta como un de los pocos pueblos cercanos al lago, los pescadores existentes se enfocan en la pesca por día, impulsar la actividad y evitar su extinción, debido a la falta de apoyo y los precios bajos. El interés sobre la actividad pesquera a pesar de otras actividades económicas más redituables, permito recaudar un total de seis encuestas.

##### **7.1.4.3. Chupícuaro**

El pueblo de Chupícuaro se presenta como un poblado más comunal, y la organización que establecen entre pobladores es estrecha. El pueblo mantiene cercanía con el lago, permitiéndole tener pescadores que aprovechan la actividad para el consumo y la venta en el mercado. Estos buscan participar en acciones que benefician, cuiden la actividad, así como la vinculación entre involucrados. Lo anterior permitió obtener cuatro encuestas.

##### **7.1.4.4. San Jerónimo Purenchécuaro**

El pueblo de San Jerónimo se observa como una comunidad creciente en cuanto habitantes y construcciones habitacionales, dentro de este la actividad pesquera es minúscula reflejando una participación mínima de las personas. Sin embargo, el pueblo muestra interés en seguir impulsando la actividad y la búsqueda de acciones complementarias para los pescadores, y la conservación del lago. Con este interés, se reunieron seis encuestas.

#### **7.1.4.5. San Andrés Tziróndaro**

El pueblo de San Andrés visualmente es el más alejado del lago de los pueblos pesquero del municipio de Quiroga, se nota un alejamiento notable por la disminución que ha tenido el lago, sin embargo, no están severo como los que se vieron por la parte del municipio de Pátzcuaro. En este pueblo se presentan pocas personas que aún se dedican a la actividad pesquera y quienes se encuentran preocupadas por el bajo pago por lo capturado, la baja de especies para sacar cierta cantidad al día, y la falta de actividades adicionales para la subsistencia alimentaria de las personas. Al final del día se recobran un total de cinco encuestas.

#### **7.1.5. Municipio de Morelia**

El municipio de Morelia, contempla entre su espacio geográfico varios de los actores de la investigación, entre los que destacan los centros de investigación y las instituciones gubernamentales.

##### **7.1.5.1. Morelia**

La ciudad de morelia es considerada parte de los lugares de recolección de información debido a que en ella se encuentra ubicada otros actores claves de la investigación. En este lugar se encuentran actores gubernamentales y algunos centros de investigación. La interacción con los actores gubernamentales reflejo el interés sobre el comportamiento y el pensar de los pueblos pesqueros del lago de Pátzcuaro, por su parte los centros de investigación destacaron la recopilación de información y participación de los pueblos. Con el interés de los actores de la actividad pesquera establecidos en la ciudad se pudo recabar cuatro encuestas, pero teniendo la ausencia de la respuesta de un centro de investigación a pesar de haber entregado pertinente una solicitud (Anexo A.4.).

## **7.2. Descubrimientos en la recolección de información**

Mediante la realización del diario de campo de la investigación, se obtuvieron los siguientes hallazgos relacionados al tema de investigación sobre la actividad pesquera en el lago de Pátzcuaro.

Los actores que integran la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán, tienen distintos recibimientos con respecto a individuos que busquen recolectar de información relacionada con la actividad, sobre todo con aquellos que la soliciten con fines académicos



y científicos. Sin embargo, el recibimiento y la actitud para proporcionar la información se torna de manera accesible, solo sí, se demuestra empatía, apertura al aprendizaje, respeto a las distintas prácticas, atención a las formalidades de petición, esclarecimiento del uso y aplicación de la información, orientación a incógnitas planteadas y, la credibilidad del sujeto que recauda y aplica la información. No obstante, el cumplimiento de lo anterior, no permite tener una accesibilidad con todos los actores, ya que algunos demuestran desconfianza, inseguridad y falta de interés.

Al examinar situaciones puntuales del recibiendo de los actores, sobresalen dos de los cuatro, por su manera de percibir la solicitud de información sobre la temática y la investigación presentada, los cuales son: los centros de investigación y los pescadores (sus comunidades). En ambos, los puntos de discordia se relacionan en la participación y atención.

En el caso de los centros de investigación, lo anterior se sustenta debido a dos acontecimientos con los participantes: a) la ausencia de uno de los participantes que compone el grupo de los actores, quien demostró indiferencia a la temática y a la investigación, al no responder hasta el momento la solicitud formal que exigieron para ser atendidos, aunado a impedir contactar fuera de su autorización a un investigador de su dependencia hasta tener respuesta alguna, finalizando con la indicación de esperar hasta que la solicitud sea atendida y se comuniquen, y b) la falta de compromiso con la temática de la pesca por parte de investigadores especializados en materia, toda vez que, las principales exponentes de un centro de investigación no respondieron ninguna notificación de invitación expedida para la participación de responder el cuestionario de la investigación, lo que incito a la búsqueda de otros investigadores del centro de investigación que trabajen en un segundo o tercer plano la temática relacionada con la investigación.

Con los pescadores correspondientes a las comunidades, las discrepancias localizadas surgen de las complicaciones que las comunidades tienen en relación a las solicitudes de información, en donde; generalmente se presentan en las comunidades que mantienen conciencia de las situaciones conflictivas con las autoridades gubernamentales e investigadores, las cuales se ejemplifican en: a) disturbios y saqueos mediante la fuerza por parte de distintas autoridades por llevar a cabo la actividad en sus cercanías de vivienda, b) la indiferencia y olvido que han pasado en el desarrollo de actividades alterna para laborar al prohibir el poder desempeñar la actividad pesquera, c) recaudaciones de

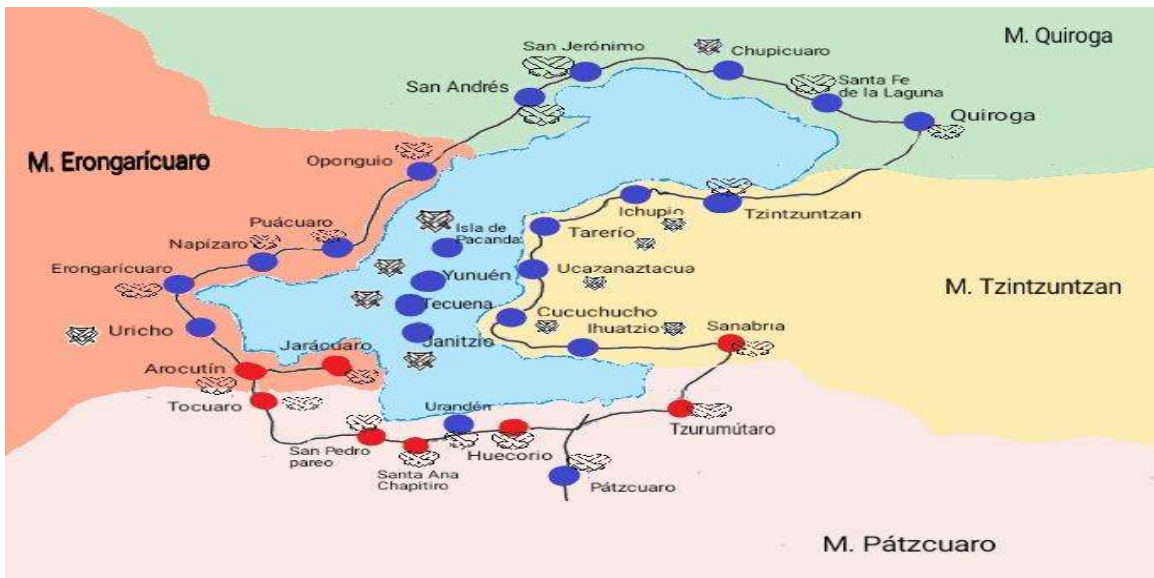
datos personales y laborales con los cuales obtiene diferentes recursos pero nunca han bajado a niveles comunales, d) las intromisiones de personas externas que proclamando la frases ,en beneficio de la ciencia, se adentran a espacios de las comunidades sin respetarlos y sin permiso, alterándolos o sobre pasando el hecho que es propiedad comunitaria, y e) difusiones no autorizadas de hechos relevantes o privados de las comunidades.

Con respecto a las cooperativas y los funcionarios públicos, las peticiones de información para investigación y desarrollo de la temática sobre pesca, demuestran tener una apertura a compartir e incluso a retroalimentación por medio de experiencias y conocimientos, incrementando los descubrimientos sobre el desenvolvimiento y situación de la actividad pesquera en el área de estudio, por ejemplo; las implicaciones de desarrollar proyectos, la condición de la variable tiempo por parte de las partes, la apertura a nuevas ideas, las diferencias en cuanto cooperación con otras partes de la actividad, la existencia de conflicto en cuanto a recursos obtenidos, su repartición y el desvío de los mismo, entre otros relacionados a las interacciones levadas acabo entre la planificación y la ejecución de acciones para la actividad pesquera.

Se entiende entonces la existencia de una debilidad en el entramado de las relaciones de los involucrados de la actividad pesquera, al comprender la presencia de una desarticulación en las coordinaciones de confianza entre actores, pone un punto de atención para la vinculación, hechura, planeación y ejecución de una propuesta de acción acorde a la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro. Ante la situación que afrontan los actores, se debe fortalecer las relaciones para el desarrollo de las estrategias de la actividad pesquera sostenible, mediante el restablecimiento, la generación de condiciones y mecanismos que instauren una relación vinculante y participativa entre los actores de la actividad pesquera.

Otro descubrimiento apegado a los pescadores son las diferencias presentadas en relación a la atención, la relación con otros actores, el desempeño en la actividad pesquera, la continuidad de practicar la actividad, la cantidad de habitantes dedicados a la actividad, entre otras más. Bajo estas consideraciones, las diferencias se presentan visibles por cuatro divisiones ligadas a los cuatro municipios que componen al lago de Pátzcuaro (Mapa 7.1).

**Mapa 7.1. Descubrimientos en el lago de Pátzcuaro.**



	Comunidades que subsistente de la actividad pesquera apenas para autoconsumo, contemplan poca o nula relación con otros actores.
	Comunidades que comercializan con la actividad pesquera, se relacionan eventualmente con actores para fortalecer y buscar alternativas de actividad pesquera.
	Comunidades que comercializan con la actividad pesquera, tienen relación nula con actores por existencia de conflictos, y buscan la privatización de las zonas de pesca.
	Comunidades que no obtienen beneficios de una actividad pesquera, la actividad queda excluida y la práctica es escasamente eventual, las pocas personas que están no se consideran pescadores, por lo que en varios puntos no existe la actividad, y no tienen relación con actores por la falta de contribuir a la pérdida de la actividad.
●	Comunidades en las cuales ya no hay pescadores y la actividad no se realiza.
●	Comunidades en las cuales aún hay pescadores y la actividad sigue realizándose.
🏹	Comunidades con personalidad a la ofensiva.
🕊️	Comunidades con personalidad nobles

Fuente: Elaboración propia con base en lo reportado en el diario de trabajo.

Las comunidades situadas alrededor del lago muestran diversas características y comportamientos (mapa 7.1), destacando: a) la existencia de la actividad en la comunidad, b) la utilización de la actividad pesquera, ya sea por subsistencia o comercio, c) la relación posible con otros actores de la actividad, d) la manera en que las comunidades perciben a foráneos u otros actores que busquen relación con la actividad pesquera, en posición defensiva o bien con una condición de nobleza y amabilidad, y e) la disminución de las comunidades isleñas derivado de la pérdida de espacio acuíferos del lago.

Otro acontecimiento de relevancia es la disminución de pescadores, se comprende que se produce por el abandono de a la actividad por parte de las personas, esta se genera por: a) el desplazamiento de las personas de la actividad pesquera a otra como la agricultura, silvicultura, construcción, comercio, turismo, servicios e incluso se prefiere la migración, debido a que representan salarios mayores, estables o remunerables, b) el abandono de la

actividad pesquera como tradición familiar, en este sentido los familiares que tiene oportunidades de mejorar sus estudios educativos, optan en profesiones distintas a la pesca, lo que termina con la costumbre de la actividad y en ocasiones con la residencia, y c) la disminución de la superficie del lago que contribuyo al alejamiento de las comunidades con él, en este sentido se presentan áreas de las comunidades que ya no permite realizar la actividad debido a su alejamiento con el lago, procediendo a retirarse de la actividad y enfocarse a otra de acuerdo a sus capacidades, destrezas y medios naturales.

Considerando los tres puntos anteriores de la disminución de los pescadores en las comunidades, abstraídos del estudio de campo llevado a cabo en las comunidades aledañas al lago, se logra concretizar en una actualización de la cantidad de pescadores, dando como resultado la tabla 7.1.

**Tabla 7.1. Cantidad de pescadores por comunidad del lago de Pátzcuaro**

Comunidad	Pescadores	Comunidad	Pescadores
Oponguio	14	Ihuatzio	6
Puacuaro	14	Cucuchucho	4
Napízaro	1	Ucazanaztacua	20
Erongarícuaro	19	Tarerío	8
Uricho	9	Ichupio	15
Arocutín	0	Tzintzuntzan	21
Jarácuaro	0	Quiroga	15
Tócuaro	0	Santa Fe de la Laguna	10
San Pedro Pareo	0	Chupícuaro	7
San Ana Chapitiro	0	San Jerónimo	8
Urandén	4	San Andrés	9
Huecorio	0	Isla de Pacanda	8
Pátzcuaro	5	Isla de Yunuén	8
Tzurumútaro	0	Isla de Tecuena	5
Sanabria	0	Isla de Janitzio	20

Fuente: Elaboración propia con base en lo reportado en el diario de trabajo.

De la tabla anterior, se deduce que las comunidades que aun contemplan cercanía con el lago y, que obtienen algún sustento económico o alimenticio de la actividad son las que mantienen pescadores, pero no significa que sean cantidades amplias de pobladores, además, las comunidades rotan entre actividad que les brinde mejor estabilidad de acuerdo a sus necesidades.

### 7.3. Acotaciones del trabajo de campo

Durante el desarrollo del trabajo de campo de la investigación, se presentaron situaciones de controversia relacionadas al tiempo y a los actores encuestados, estos se enfocaron en la existencia de diferencias con respecto a la información y cronología establecida. Las

diferencias se presentan en: el tiempo de programado, las comunidades consideradas como pescadoras, y la cantidad de pescadores establecida para el muestreo.

### Comunidades encuestadas

Para la investigación se retomó la cantidad de veintiocho comunidades de alrededor del lago que mostraron ser pesquera. Sin embargo, al terminar el estudio de campo se establecieron como comunidades pesqueras solo veintiuno, debido a que aun practican la actividad, estableciendo que el levantamiento de encuesta solo se llevara a cabo en estas comunidades y no en las veintiocho marcadas inicialmente en la investigación (Tabla 7.2).

**Tabla 7.2. Comunidades encuestadas**

Comunidad	Encuestada
<b>Erongarícuaro</b>	
Oponguio	SI
Puácuaro	SI
Napízaro	SI
San Francisco Uricho	SI
Arocutín	NO
Jarácuaro	NO
<b>Pátzcuaro</b>	
Urandén	SI
Huecorio	NO
San Pedro pareo	NO
Tócuaro	NO
San Ana Chapitiro	NO
Isla Janitzio	SI
Isla Tecuena	SI
Isla Yunuén	SI
Isla de Pacanda	SI
Pátzcuaro	SI
Tzurumútaro	NO
<b>Tzintzuntzan</b>	
Ihuatzio	SI
Cucuchucho	SI
Tarerío	SI
Ichupio	SI
Ucazanaztacua	SI
Tzintzuntzan	SI
<b>Quiroga</b>	
Santa Fé de la Laguna	SI
Chupícuaro	SI
San Jerónimo Purenchécuaro	SI
San Andrés Tziróndaro	SI
Quiroga	SI

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

### Pescadores encuestados

Para la investigación se tuvo en cuenta el atlas pesquero de COMPECSA (2017), con la finalidad de determinar la cantidad de pescadores del lago de Pátzcuaro que se iban a encuestar, sin embargo, al finalizar el estudio de campo se estableció una cantidad menor de pescadores, por lo que la muestra previamente determinada también cambio al finalizar la recopilación de información. Se estableció inicialmente una cantidad de novecientos doce pescadore y una muestra de doscientos setenta y uno, y al finalizar el estudio de campo y descrito en el diario de la investigación se presentó como pescadores totales alrededor del lago doscientos veinte uno y se aplicó el cuestionario a ciento cuarenta y uno, tabla 7.3.

**Tabla 7.3. Cantidad de pescadores presentes y encuestados del lago de Pátzcuaro.**

	COMPECSA	Trabajo de campo
<b>Población</b>	<b>912</b>	<b>221</b>
<b>Encuestados para la investigación</b>	<b>271</b>	<b>141</b>

Fuente: Elaboración propia con base en el estudio de campo.

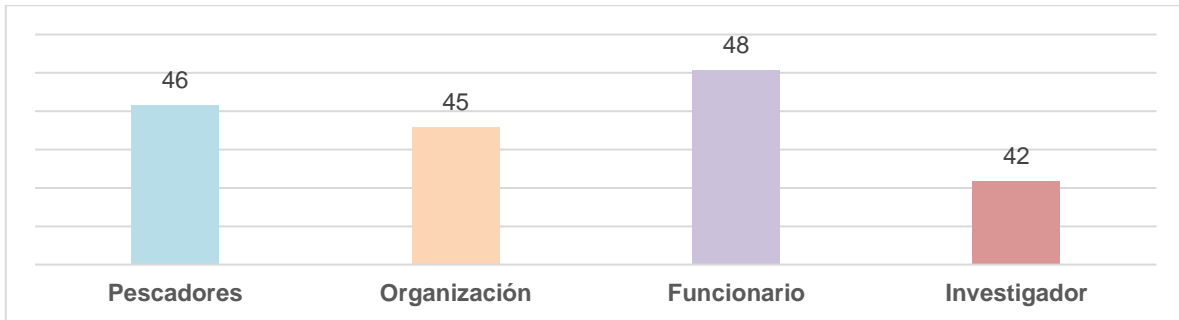
## **7.4. Análisis descriptivo de los actores**

La actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, se integra por cuatro actores (pescadores, organizaciones, funcionarios e investigadores), quienes muestran similitudes y diferencias derivadas de sus datos generales principales: edad, sexo y escolaridad.

### Edad de los actores

La identificación de la edad promedio entre los actores, permite conocer la idiosincrasia y la forma de pensar generacional de los actores, esto contribuye a comprender si acorde a parámetro de edades similares entre los actores pueden perfilarse en ideas pares o pensamiento similar. En este primer análisis descriptivo sobre la edad promedio, se identifica a los cuatro actores dentro de la edad en los cuarenta años (Gráfico 7.1), identificándolos en una misma década generacional, mostrando que su comportamiento es similar en preocupación por la actividad, trabajo de cooperación y generación de acciones en beneficio de la actividad.

**Gráfico 7.1. Edad promedio de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.**

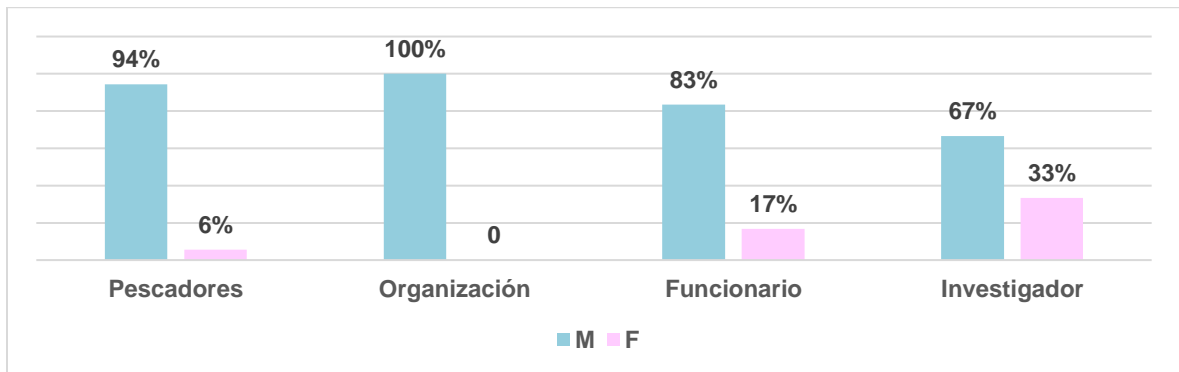


Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

### Género en los actores

La identificación de la participación de género en los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, permite conocer la proporción de personas que conforman a cada actor de la actividad (masculinos y femeninos), y al mismo tiempo realizar una comparación de las proporciones. Con ello, verificar que género domina la actividad y a cada actor de ella (Gráfico 7.2).

**Gráfico 7.2. Participación de género en los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.**



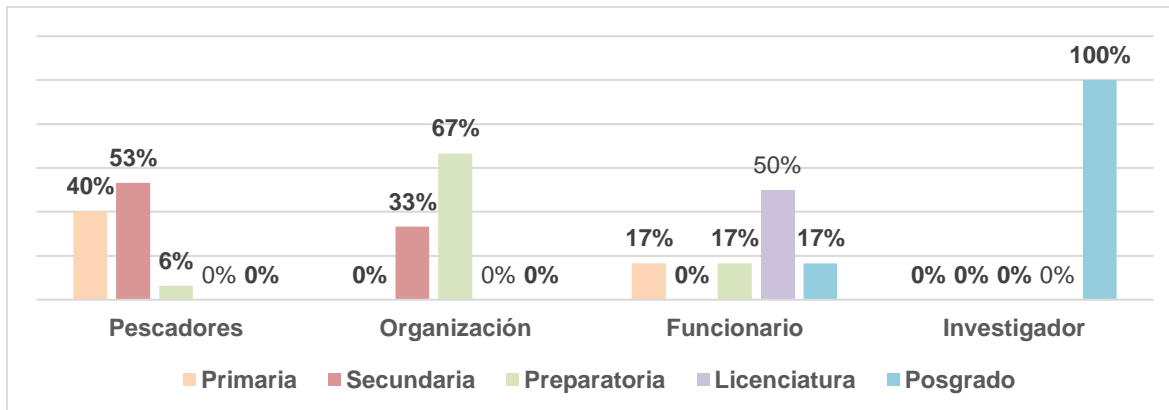
Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

En el gráfico anterior, se identifica que el género masculino es quien domina la actividad, además de cada uno de los actores, en importancia, en el actor de las organizaciones domina el cien por ciento, y en una proporción menor lo hace en las de investigadores. Referente al género femenino, es el de menor proporción en la actividad y en todos los actores, con un cero de representación como líder de una organización, y destacando que su porcentaje más alto es en el actor de la investigación.

## Escolaridad de los actores

La identificación de la escolaridad de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, permite conocer el aprendizaje educativo que los actores tienen, además del grado que han alcanzado en los estudios. En la actividad pesquera, los actores tienden a diferentes escolaridades dentro de sus integrantes: a) entre los pescadores sobresale los estudios de primaria y secundaria, b) en las organizaciones se presenta la preparatoria y la secundaria, c) respecto a los funcionarios predomina la licenciatura seguido de primaria, preparatoria y posgrado, y d) en los investigadores se presentan totalmente con formación de posgrado (Gráfico 7.3).

**Gráfico 7.3. Escolaridad de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.**



Fuente: Elaboración propia con base en el trabajo de campo.

## **7.5. Análisis de convergencia de los actores de la actividad pesquera**

La realización del análisis de convergencia y divergencia se aplicó a las variables de estudio descritas desde el trayecto de la investigación, transferencia de tecnología y capacitación, con la finalidad de cumplir con el objetivo establecido de conocer cuál es la situación de convergencia y divergencia en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

El análisis se centró en la postura de los actores de la actividad pesquera respecto a la misma idea (ítems), considerando a las variables:

- Transferencia de tecnología (y1)
- Canal de colaboración (x1 de y1)
- Canal de ejecución y relación (x2 de y1)



- Canal de objetivo y propósito (x3 de y1)
- Capacitación (y2)
- Transmisión de información (x1 de y2)
- Desarrollo de habilidades (x2 de y2)
- Modificación de actitudes (x3 de y2)
- Desarrollo de conceptos (x4 de y2)

Para determinar la convergencia y divergencia de los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro para una propuesta de política de transferencia de tecnología y capacitación, se requiere:

1. Determinar la media de las respuestas por cada ítem de las variables que inciden para el desarrollo de la investigación presente, utilizando la siguiente fórmula:

$$\bar{x} = \frac{x1 + x2 + x3 + \dots xn}{N}$$

2. Identificar los resultados por cada ítem, en los cuadrantes establecidos para el análisis de convergencia y divergencia, expuestos en el capítulo de metodología. Para la escala de los valores utilizados en cada ítem, se utiliza la tabla 7.4.

**Tabla 7.4. Escala de valoración por ítem.**

1	2	3	4	5
<b>Totalmente en desacuerdo</b>	<b>En desacuerdo</b>	<b>Ni acuerdo ni desacuerdo</b>	<b>De acuerdo</b>	<b>Totalmente de acuerdo</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.1. Variable transferencia de tecnología

La transferencia de tecnología es el intercambio del conocimiento generado por actores a otros actores, ya sea por la tecnología, métodos, productos, herramientas, servicios, datos, información o hardware (Vázquez, 2017). Pero debe agregarse los puntos esenciales de transmisión y absorción, estos son puntos clave de los actores participantes en el proceso (Alfonso & Montero, 2019). Para entender la complejidad que es el proceso debe sumarse también la concepción de la idea y el desarrollo de su estructura, la capacidad de enseñanza del actor que origina el conocimiento con la capacidad de aprendizaje por parte de los actores que adquieren la tecnología, y la compleja interacción entre los dos actores o bien entre más actores que interactúen en el proceso para el cumplimiento del objetivo

(Lee et al., 2010; Solano et al., 2013), y sin dejar de lado la recopilación de la experiencia práctica para la mejora de lo transmitido (Reisman, 1989).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que la transferencia de tecnología para la investigación, considera las dimensiones de:

- Relación de actores, es decir, los actores de la actividad entablan interacciones con otros de la misma actividad.
- Transmisión de conocimientos, es decir, los actores proceden a enseñar y recibir conocimientos e ideas de otros actores de la misma actividad.
- Utilización responsable, es decir, los actores se enfocan en utilizar de manera adecuada los conocimientos e ideas que se aprenden.
- Condiciones favorables, es decir, los actores aportan a raves de lo transferido contribuyen a la actividad y a la sociedad.

#### 7.5.1.1. Interacción 1

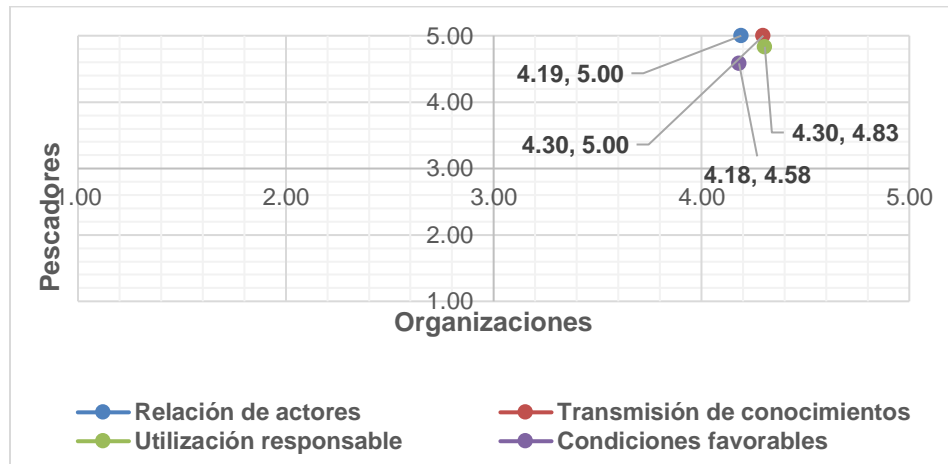
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.5), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.4).

**Tabla 7.5. Transferencia de tecnología, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Relación de actores	4.19	5.00
Transmisión de conocimientos	4.30	5.00
Utilización responsable	4.30	4.83
Condiciones favorables	4.18	4.58

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.4. Transferencia de tecnología, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.5 y el gráfico 7.4, con los resultados de la interacción 1, se comprende: los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a, los pescadores y organizaciones están en disposición de relacionarse con los demás actores involucrados, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable de los conocimientos que ha ellos se les transfirió, generando al final del proceso contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto considerando las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.1.2. Interacción 2**

El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores

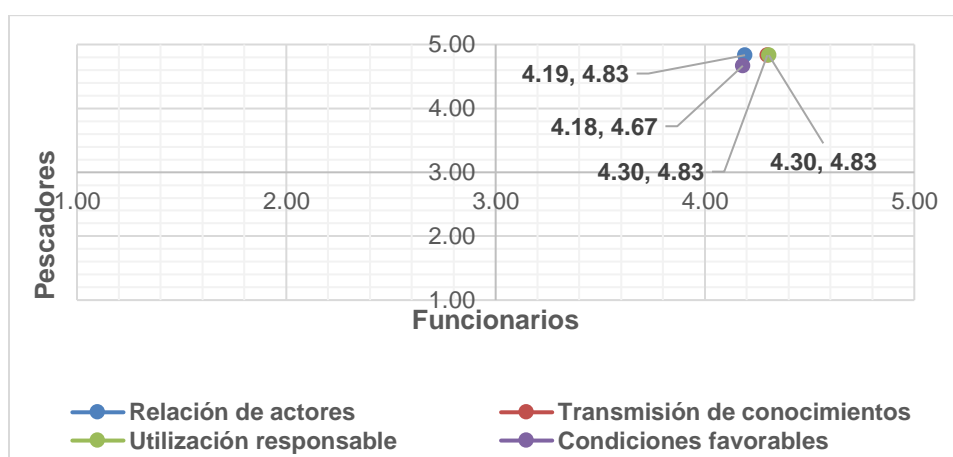
tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.6), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.5).

**Tabla 7.6. Transferencia de tecnología, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Relación de actores	4.19	4.83
Transmisión de conocimientos	4.30	4.83
Utilización responsable	4.30	4.83
Condiciones favorables	4.18	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.5. Transferencia de tecnología, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.6 y el gráfico 7.5, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de relacionarse con los demás actores, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable de los conocimientos que ha ellos se les transfirió, y generar con ese conocimiento contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultado obtenido de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una

convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.1.3. Interacción 3

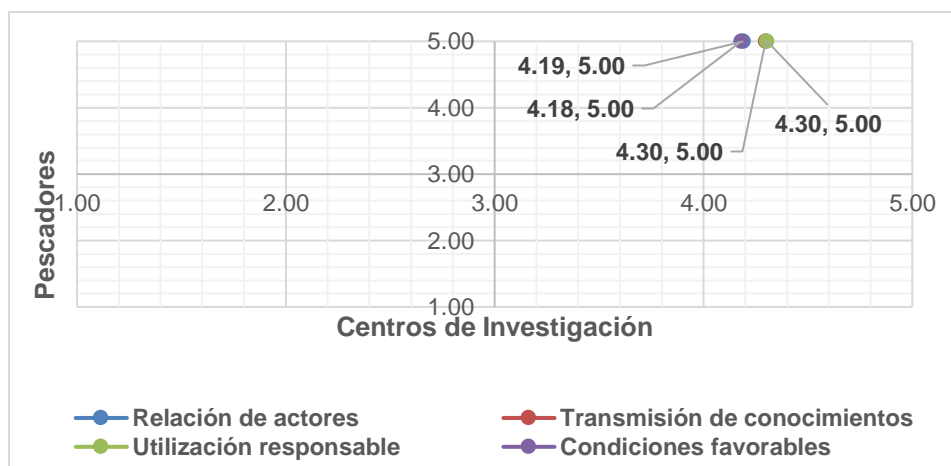
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.7), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.6).

**Tabla 7.7. Transferencia de tecnología, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de Investigación
Relación de actores	4.19	5.00
Transmisión de conocimientos	4.30	5.00
Utilización responsable	4.30	5.00
Condiciones favorables	4.18	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.6. Transferencia de tecnología, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.7 y el gráfico 7.6, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y centros de

investigación) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en disposición de relacionarse con los demás actores, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable los conocimientos que a ellos se les transfieren, y generar con lo transferido contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.1.4. Interacción 4

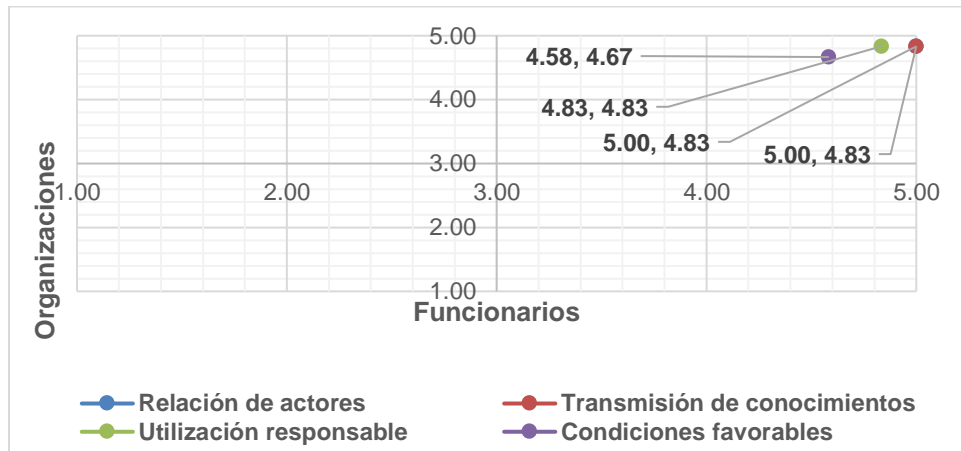
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.8), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfica 7.7).

**Tabla 7.8. Transferencia de tecnología, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Relación de actores	5.00	4.83
Transmisión de conocimientos	5.00	4.83
Utilización responsable	4.83	4.83
Condiciones favorables	4.58	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.7. Transferencia de tecnología, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.8 y el gráfico 7.7, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de relacionarse con los demás actores, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable de los conocimientos que a ellos se les transfiera, y generar con lo transferido contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.1.5. Interacción 5**

El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los

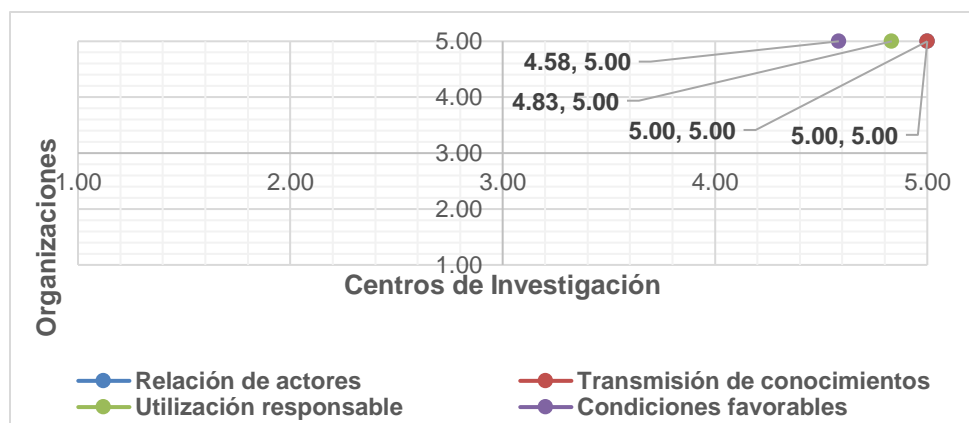
actores tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.1, y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.8).

**Tabla 7.9. Transferencia de tecnología, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Relación de actores	5.00	5.00
Transmisión de conocimientos	5.00	5.00
Utilización responsable	4.83	5.00
Condiciones favorables	4.58	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.8. Transferencia de tecnología, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.9 y el gráfico 7.8, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a que las organizaciones y los centros de investigación están en disposición de relacionarse con los demás actores, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable los conocimientos que a ellos se les transfieren, y generar con lo transferido contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una



convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y los centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.1.6. Interacción 6

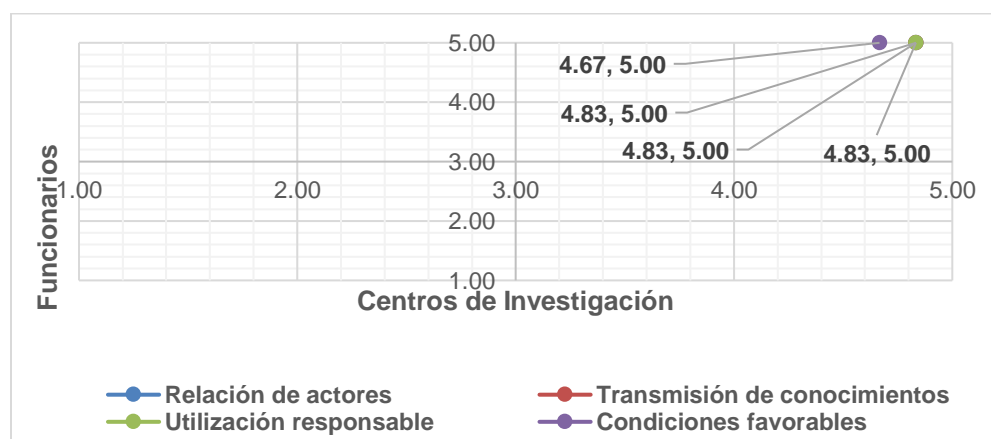
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transferencia de tecnología (tabla 7.10), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.9).

**Tabla 7.10. Transferencia de tecnología, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Relación de actores	4.83	5.00
Transmisión de conocimientos	4.83	5.00
Utilización responsable	4.83	5.00
Condiciones favorables	4.67	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.9. Transferencia de tecnología, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.10 y el gráfico 7.9, con los resultados del escenario 6, se comprende que los ítems que componen a la variable de transferencia de tecnología se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (funcionarios y centros de

investigación) convergen respecto a la situación del establecimiento de transferencia de tecnología en la actividad pesquera para la obtención de una sostenibilidad. Lo anterior conforme a que los funcionarios y los centros de investigación están en disposición de relacionarse con los demás actores, transmitir los conocimientos que adquieren, implementar y utilizar de manera responsable los conocimientos que a ellos se les transfiere, y generar con lo transferido contribuciones a la actividad y sociedad.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transferencia de tecnología, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la relación de actores presenta una convergencia positiva; b) la transmisión de conocimientos presenta una convergencia positiva; c) la utilización responsable presenta una convergencia positiva; y d) las condiciones favorables. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y los centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.1.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable de transferencia de tecnología, mediante un análisis de las seis interacciones, los resultados de la existencia de una convergencia entre los cuatro actores (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a que sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestran que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.11).

**Tabla 7.11. Resultados de las interacciones de la transferencia de tecnología.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

El obtener una convergencia positiva en la variable, expresa que el intercambio del conocimiento será exitoso (Bozeman, 2000; Schartinger et al., 2002), ya que los actores involucrados están enfocados en transmitir y absorber (Alfonso & Montero, 2019) las ideas,

la tecnología, métodos, herramientas, productos, información, datos o hardware (Vázquez, 2017).

La convergencia positiva de los actores permite encaminar a la estructura de una propuesta de transferencia de tecnología en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, con la finalidad de fomentar un estado de sostenibilidad. Además, se plantea el establecimiento de relaciones armónicas dentro del proceso de transferencia y la facilidad de vincular el conocimiento entre los actores involucrados, siempre y cuando, se cumpla con que el conocimiento atienda las necesidades de la actividad pesquera y posteriormente la fortalezca.

### 7.5.2. Variable canal de colaboración

El canal de colaboración se precisa como, el camino en torno a la participación y alianza entre los actores involucrados en el proceso de transferencia de tecnología para la generación de nuevos conocimientos e ideas (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que el canal de colaboración para la investigación, considera las dimensiones de:

- Participación y cooperación de los actores, es decir, los actores de la actividad colaboran con otros actores de la misma actividad.
- Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas, es decir, los actores proceden a aceptar nuevas tecnologías, métodos, herramientas e información.

#### 7.5.2.1. Interacción 1

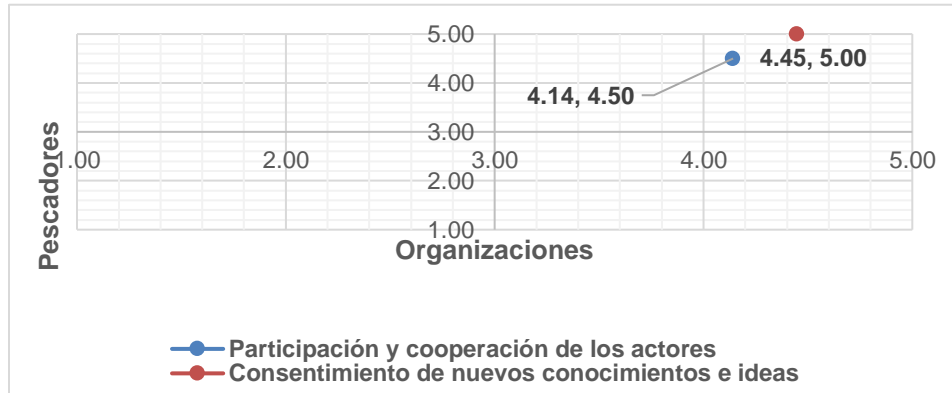
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.12), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.10).

**Tabla 7.12. Canal de colaboración, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Participación y cooperación de los actores	4.14	4.50
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	4.45	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.10. Canal de colaboración, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.12 y el gráfico 7.10, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de colaboración se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de una de colaboración en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.2.2. Interacción 2**

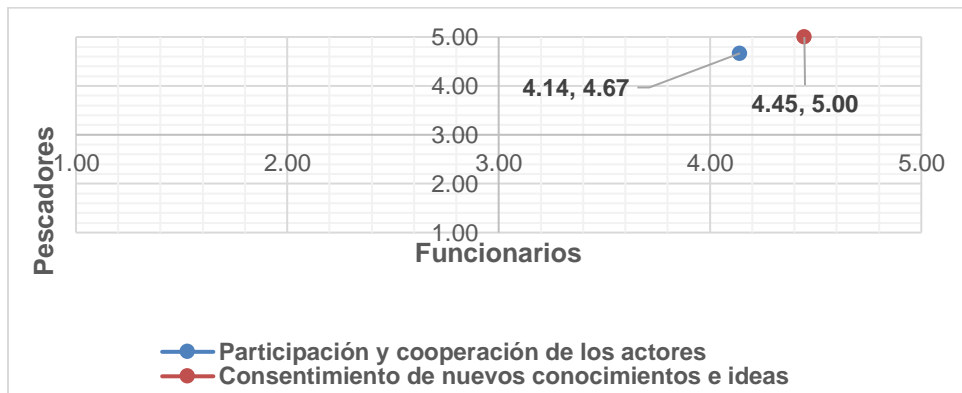
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.13), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.11).

**Tabla 7.13. Canal de colaboración, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Participación y cooperación de los actores	4.14	4.67
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	4.45	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.11. Canal de colaboración, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.13 y el gráfico 7.11, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de colaboración se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de colaboración en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y los funcionarios están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.2.3. Interacción 3

El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los

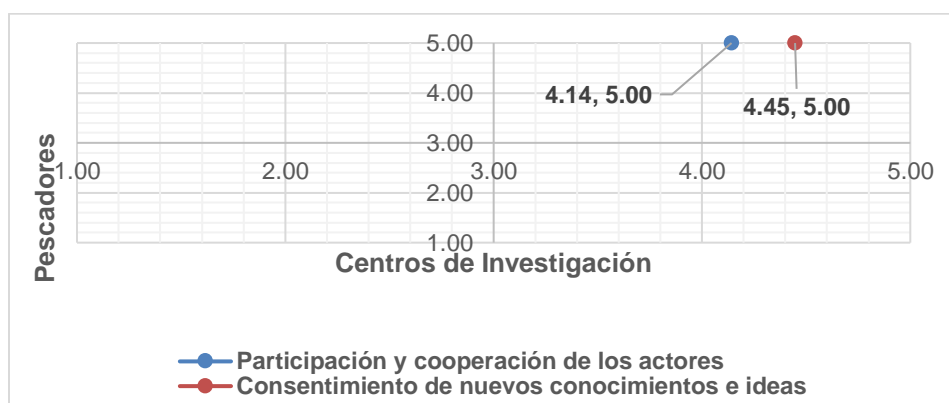
actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.14), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.12).

**Tabla 7.14. Canal de colaboración, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de Investigación
Participación y cooperación de los actores	4.14	5.00
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	4.45	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.12. Canal de colaboración, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.14 y el gráfico 7.12, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de colaboración se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de colaboración en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y los centros de investigación están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e

ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.2.4. Interacción 4

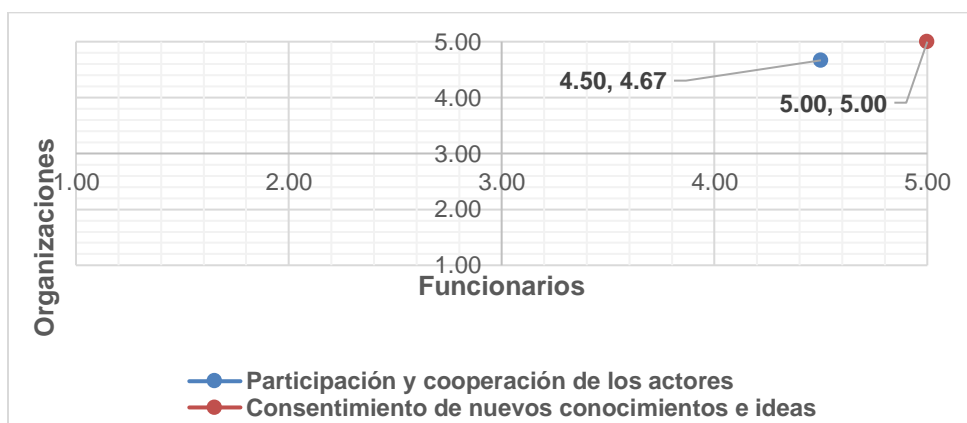
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.15), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.13).

**Tabla 7.15. Canal de colaboración, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Participación y cooperación de los actores	4.50	4.67
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	5.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.13. Canal de colaboración, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.15 y el gráfico 7.13, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de colaboración se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de colaboración en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y los funcionarios están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y los funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.2.5. Interacción 5

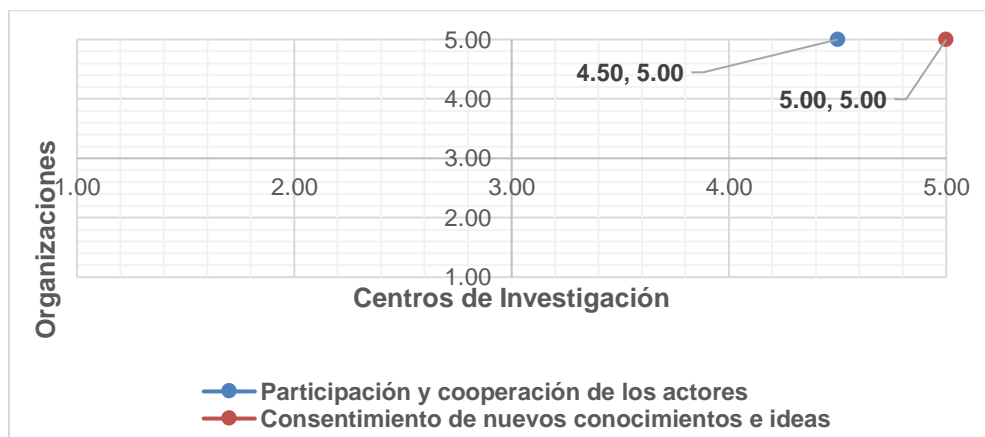
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.16), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.14).

**Tabla 7.16. Canal de colaboración, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Participación y cooperación de los actores	4.50	5.00
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	5.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.14. Canal de colaboración, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.16 y el gráfico 7.14, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los actores de la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de colaboración en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y los centros de investigación están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos



conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y los centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

**7.5.2.6. Interacción 6**

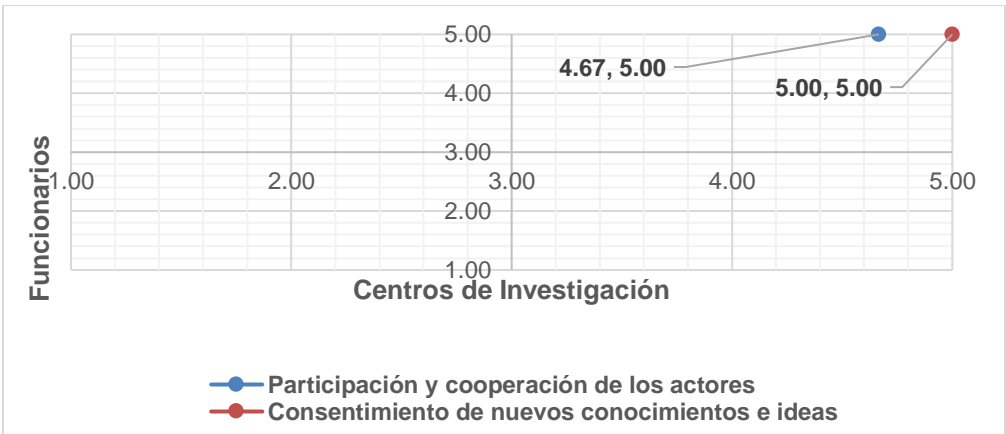
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de colaboración (tabla 7.17), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.15).

**Tabla 7.17. Canal de colaboración, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Participación y cooperación de los actores	4.67	5.00
Consentimiento de nuevos conocimientos e ideas	5.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.15. Canal de colaboración, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.17 y el gráfico 7.15, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de colaboración se localizan

en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores de la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de colaboración en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y los centros de investigación están en disposición de participar y aliarse con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de colaboración, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la participación y cooperación de los actores presentan una convergencia positiva; y b) el consentimiento de nuevos conocimientos e ideas. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y los centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.2.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable del canal de colaboración, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a que sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos, considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.18).

**Tabla 7.18. Resultados de las interacciones del canal de colaboración.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

La existencia de convergencia positiva en la variable del canal de colaboración indica que los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, aceptan las tecnologías, métodos, herramientas e información sé que se genera por demás actores de la actividad. Se fortalece a la par obtención de conocimiento disponible y la cooperación en

conjunto entre los participantes (alianzas). Por lo tanto, se entabla una relación óptima, de satisfacción, interés, motivación, duradera, fomentada por redes en el entorno colectivo para generar oportunidades de tecnología y de conocimiento, como lo describió Gonzales (2011).

El establecimiento de alianzas por parte de los actores para generar nuevos conocimientos o bien ideas enfocadas en la solución de problemas o de atender las necesidades de la actividad pesquera sostenible, fortalece la cooperación de los actores involucrados para que el proceso se desenvuelva adecuadamente y a su vez se acepten los nuevos conocimientos que contribuyen a la actividad pesquera sostenible.

### 7.5.3. Variable canal de ejecución y relación

El canal de ejecución y relación se desarrolla en la parte del proceso de transferencia de tecnología relacionada a la implementación y vinculación del conocimiento transferido realizada entre los actores involucrados del proceso, enfocándose en el análisis del uso y aplicación de la transferencia (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que el canal de ejecución y relación para la investigación, considera las dimensiones de:

- Implementación de uso y aplicación, es decir, los actores de la actividad llevan a cabo y practican lo transferido por otros actores de la actividad.
- Vinculación del uso y aplicación, es decir, los actores de la actividad exhiben una compatibilidad y absorción de lo transferido como conocimiento.

#### 7.5.3.1. Interacción 1

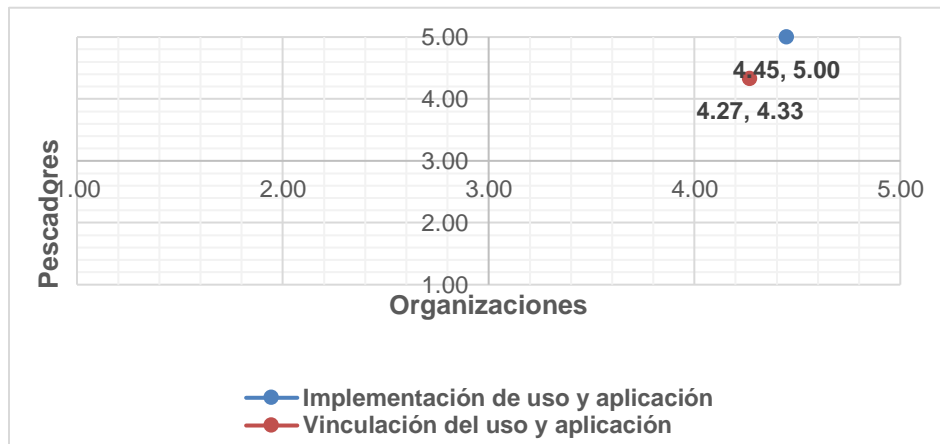
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.19), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.16).

**Tabla 7.19. Canal de ejecución y relación, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Implementación de uso y aplicación	4.45	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.27	4.33

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.16. Canal de ejecución y relación, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.19 y el gráfico 7.16, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados de la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

### **7.5.3.2. Interacción 2**

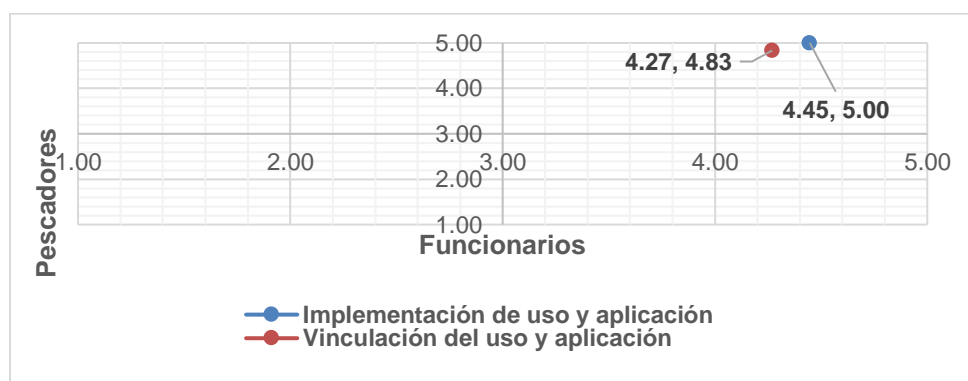
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.20), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.17).

**Tabla 7.20. Canal de ejecución y relación, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Implementación de uso y aplicación	4.45	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.27	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.17. Canal de ejecución y relación, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.20 y el gráfico 7.17, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad. Lo anterior conforme a que los pescadores y los funcionarios están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y los funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.3.3. Interacción 3

El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los

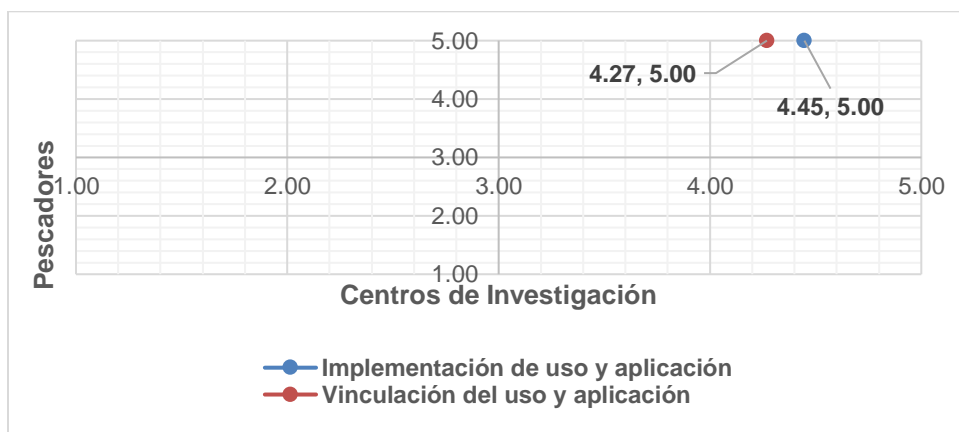
actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.21), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.18).

**Tabla 7.21. Canal de ejecución y relación, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Implementación de uso y aplicación	4.45	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.27	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.18. Canal de ejecución y relación, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.21 y el gráfico 7.18, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de un canal de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad. Lo anterior conforme a que los pescadores y los centros de investigación están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados

obtenidos de los pescadores y los centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.3.4. Interacción 4

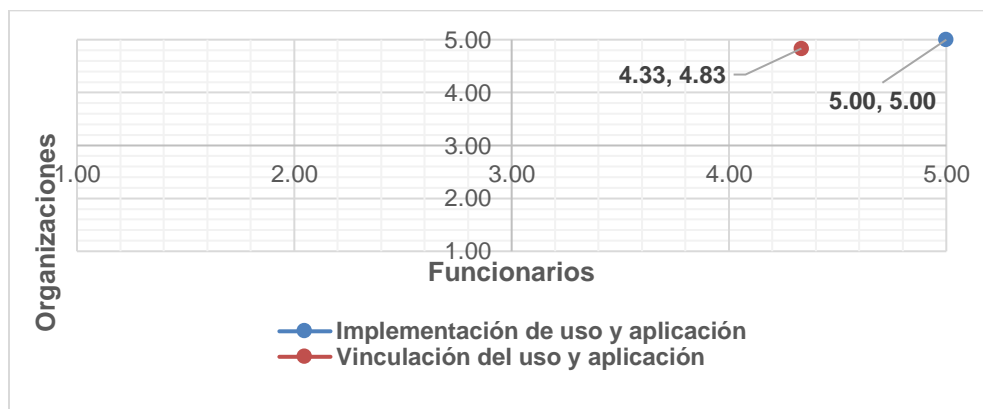
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones – funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.22), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.19).

**Tabla 7.22. Canal de ejecución y relación, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Implementación de uso y aplicación	5.00	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.33	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.19. Canal de ejecución y relación, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.22 y el gráfico 7.19, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de un canal de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.3.5. Interacción 5

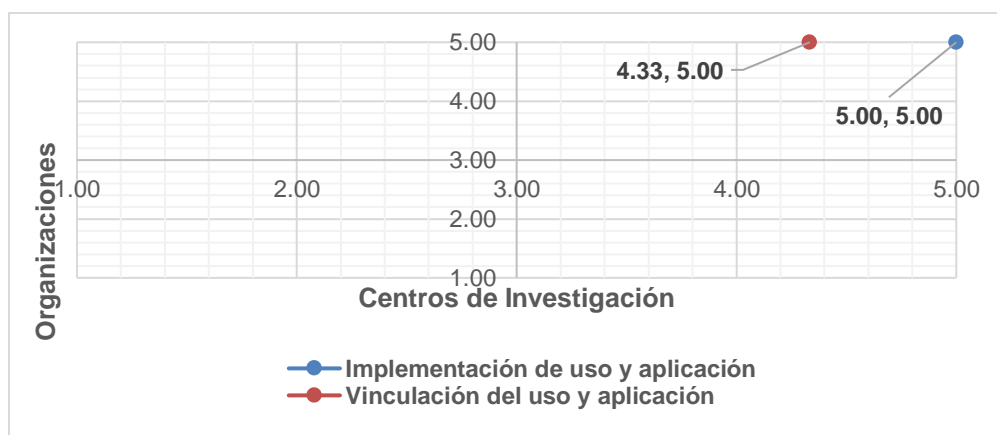
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.23), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.20).

**Tabla 7.23. Canal de ejecución y relación, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Implementación de uso y aplicación	5.00	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.33	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.20. Canal de ejecución y relación, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.23 y el gráfico 7.20, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y



centros de investigación están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.3.6. Interacción 6

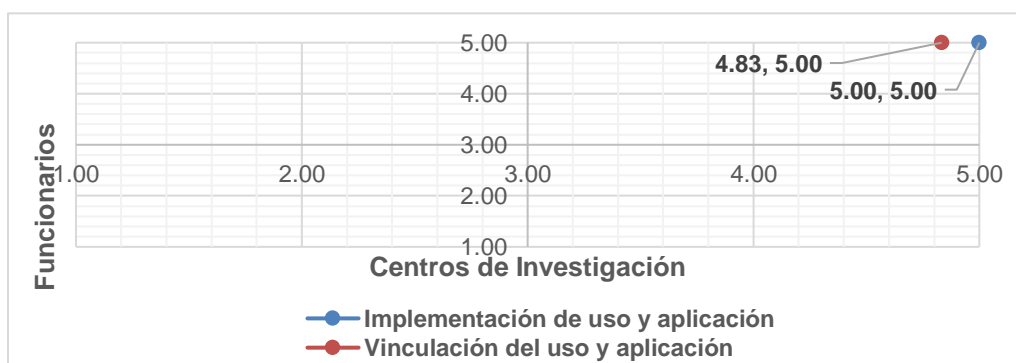
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de ejecución y relación (tabla 7.24), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.21).

**Tabla 7.24. Canal de ejecución y relación, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Implementación de uso y aplicación	5.00	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.83	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.21. Canal de ejecución y relación, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.24 y el gráfico 7.21, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de ejecución y vinculación del conocimiento en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de efectuar y vincular el conocimiento adquirido por la transferencia mediante el uso y aplicación con los demás actores para generar nuevos conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de ejecución y relación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la implementación de uso y aplicación; y b) la vinculación del uso y aplicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.3.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable del canal de ejecución y relación, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.25).

**Tabla 7.25. Resultados de las interacciones del canal de ejecución y relación.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Se representa con los resultados la existencia de un nivel de intercambio óptimo entre los múltiples actores, debido a que existe una planeación y al progreso del conocimiento en tiempo y forma, se adjunta también una colaboración responsable en los puntos medulares, la valoración de lo adquirido, el estado de la fiabilidad y la adaptación ante el nuevo conocimiento, que en su conjunto buscan salvaguardar la actividad pesquera mediante los enfoques de sostenibilidad.

Con una convergencia positiva de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro en el canal de ejecución y relación, establece una implementación del conocimiento transferido acorde a las necesidades de la actividad pesquera sostenible, y el uso adecuado con responsabilidad social. Además, se hace presente una vinculación de los actores que contribuye en la mejora del proceso de transferencia al facilitar los flujos de información y aplicación.

#### **7.5.4. Variable canal de objetivo**

El canal de objetivo se precisa como, las consideraciones fundamentales del logro que se pretende acorde a una situación, actividad o bienestar de los involucrados (Aguado et al., 2021; Bekkers & Bodas, 2008; Egüez, 2012; Garay, 2003; Zepeda et al., 2013).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que el canal de objetivo para la investigación, considera las dimensiones de:

- Identificación adecuada del conocimiento, es decir, los actores de la actividad reconocen el problema a solucionar, y el conocimiento a transferir se liga a él.
- Alineación estratégica, es decir, los actores de la actividad establecen un orden sobre la viabilidad de los objetivos y los tiempos necesarios a la solución.

##### **7.5.4.1. Interacción 1**

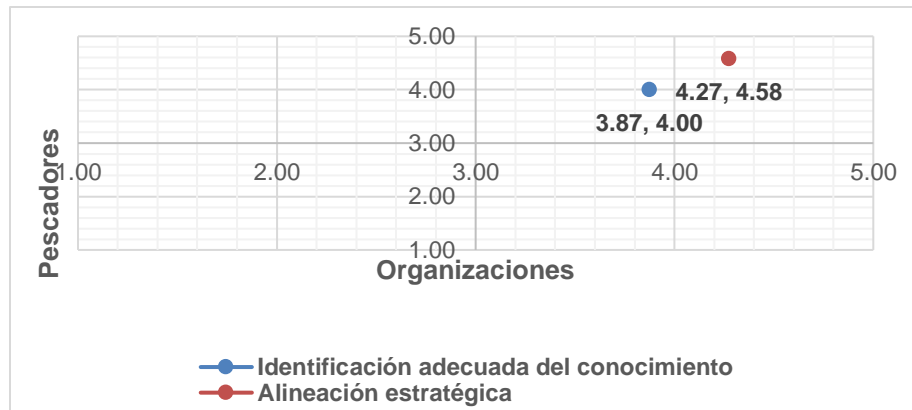
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo y propósito (tabla 7.26), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.22).

**Tabla 7.26. Canal de objetivo, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Identificación adecuada del conocimiento	3.87	4.00
Alineación estratégica	4.27	4.58

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.22. Canal de objetivo, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.26 y el gráfico 7.22, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de objetivo se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.4.2. Interacción 2

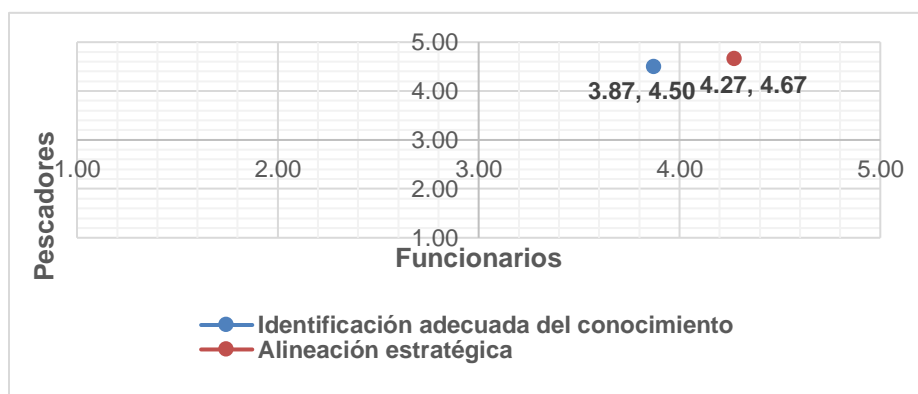
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo y propósito (tabla 7.27), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.23).

**Tabla 7.27. Canal de objetivo, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Identificación adecuada del conocimiento	3.87	4.50
Alineación estratégica	4.27	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.23. Canal de objetivo, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.27 y el gráfico 7.23, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de objetivo y propósito se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.4.3. Interacción 3

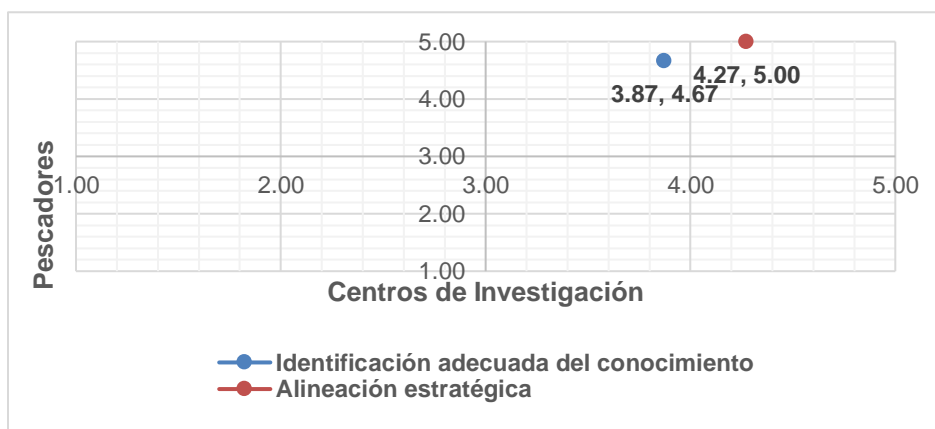
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo y propósito (tabla 7.28), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.24).

**Tabla 7.28. Canal de objetivo, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Identificación adecuada del conocimiento	3.87	4.67
Alineación estratégica	4.27	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.24. Canal de objetivo, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.28 y el gráfico 7.24, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de objetivo y propósito se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación

están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.4.4. Interacción 4

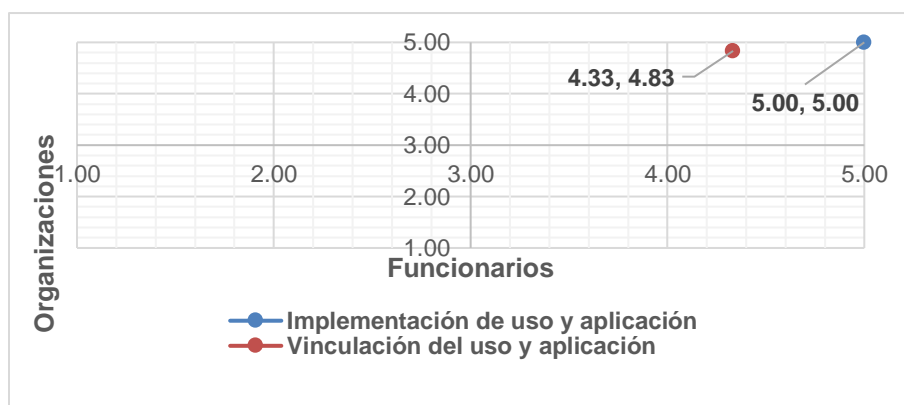
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo y propósito (tabla 7.29), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.25).

**Tabla 7.29. Canal de objetivo, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Implementación de uso y aplicación	5.00	5.00
Vinculación del uso y aplicación	4.33	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.25. Canal de objetivo, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.29 y el gráfico 7.25, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de objetivo y propósito se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.4.5. Interacción 5

El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo (tabla 7.30), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.26).

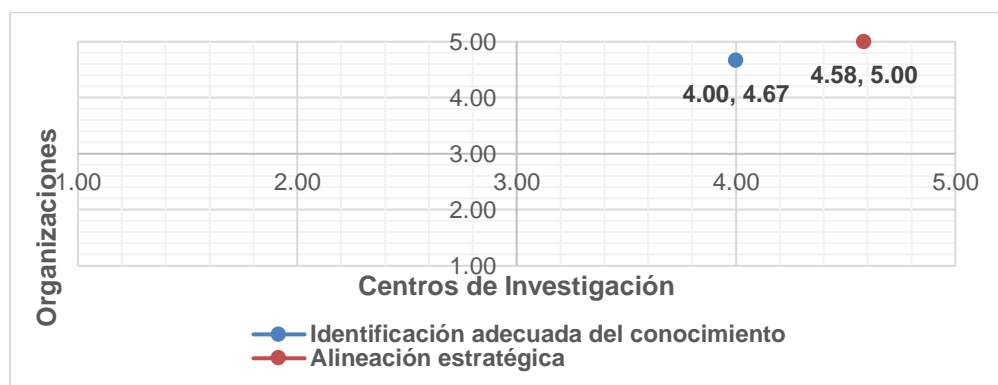
**Tabla 7.30. Canal de objetivo, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Identificación adecuada del conocimiento	4.00	4.67
Alineación estratégica	4.58	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.



**Gráfico 7.26. Canal de objetivo, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.30 y el gráfico 7.26, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.4.6. Interacción 6**

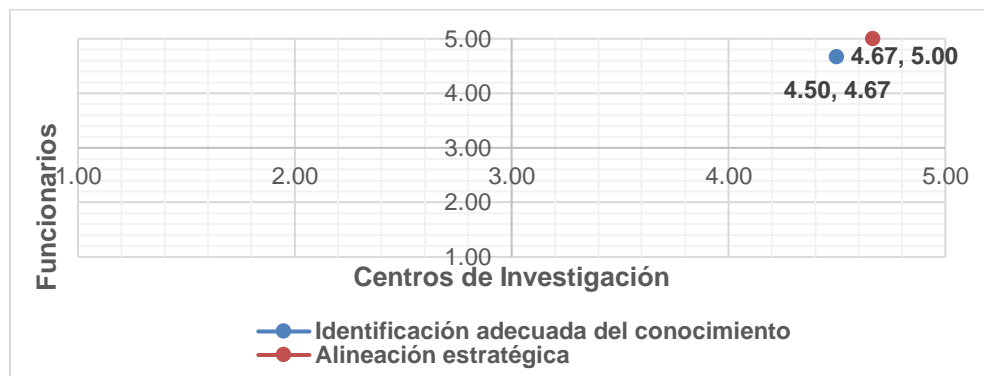
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al canal de objetivo (tabla 7.31), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.27).

**Tabla 7.31. Canal de objetivo, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Identificación adecuada del conocimiento	4.50	4.67
Alineación estratégica	4.67	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.27. Canal de objetivo, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.31 y el gráfico 7.27, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable del canal de ejecución y relación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de un mismo propósito en la actividad pesquera sostenible. Lo anterior conforme a que las funcionarios y centros de investigación están en disposición de detectar y reconocer el problema a solucionar conforme a un objetivo específico establecido en tiempo y forma, para sustentar los conocimientos a adquirir por parte de la transferencia mediante la interacción con los demás actores para generar conocimientos e ideas enfocados en técnicas, métodos, herramientas e información para el fortalecimiento de la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de canal de objetivo, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la identificación adecuada del conocimiento; y b) la alineación estratégica. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.4.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable del canal de objetivo, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.32).

**Tabla 7.32. Resultados de las interacciones del canal de objetivo.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Con el resultado obtenido de las interacciones, se comprende una alineación estratégica para los objetivos establecidos en una actividad pesquera sostenible, debido a que la interacción de los actores permite identificar de manera adecuada la tecnología, conocimiento, métodos o información, además de considerar la viabilidad y los tiempos de cada objetivo en común, alguno de los objetivos que pronuncian son: el apoyo a las nociones sostenibles, la responsabilidad social, el crecimiento y desarrollo de la actividad economía.

Tener en el canal de objetivo una convergencia positiva de los actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, permite establecer las condiciones del cumplimiento del logro de las situaciones problemáticas, la mejora de la actividad pesquera o del bienestar de los involucrados. Es decir, se reconocerá el problema a solucionar de manera unánime y el conocimiento necesario para la solución, tomando en cuenta la viabilidad y un tiempo considerable propuestos por los actores de la actividad pesquera.

#### 7.5.5. Variable capacitación

La capacitación se precisa como, el esfuerzo sistemático y planificado para transmitir información y desarrollar habilidades, conceptos y modificación de actitudes de uno o varios

individuos a través de la enseñanza aprendizaje con el fin de entrenarlos para que pueda realizar correctamente una actividad. Dicho entrenamiento se caracteriza por ser rápido y se dirige a proporcionar conocimientos específicos y desarrollar determinadas destrezas de los individuos (Flores, 2012; Garay, 2003; Reynoso, 2007; Vargas-Fernández, 2010).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que la capacitación para la investigación, considera las dimensiones de:

- Atención a situaciones específicas, es decir, los actores de la actividad se enfocan en la actualización de temáticas específicas relevantes aun asunto.
- Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información, es decir, los actores de la actividad proceden a la interacción en el modelo educativo informal considerando la captación y difusión del conocimiento, técnicas e información.
- Mejora del proceso, es decir, los actores de la actividad reconocen una apertura hacia nuevos conocimientos e ideas orientados al fortalecimiento del medio y fin del modelo de la actividad.

#### 7.5.5.1. Interacción 1

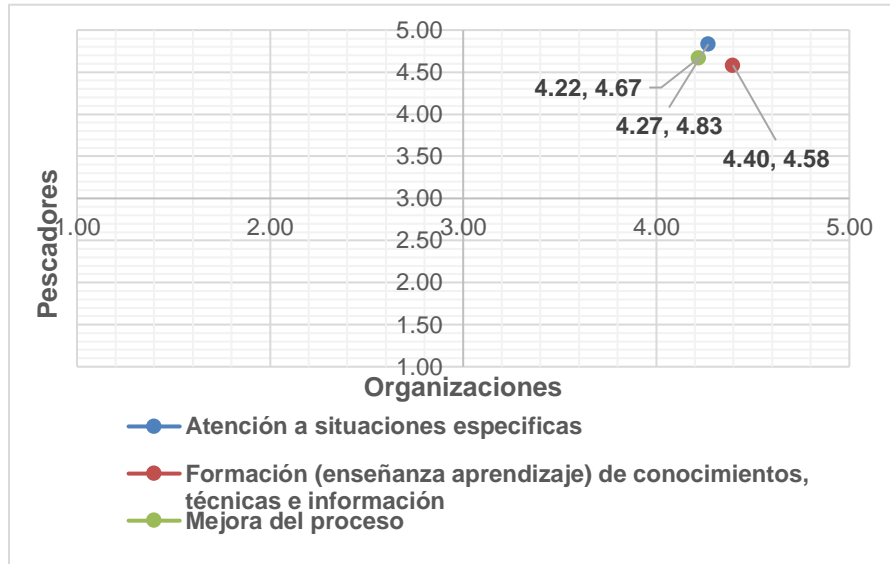
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.33), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.28).

**Tabla 7.33. Capacitación, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Atención a situaciones específicas	4.27	4.83
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.40	4.58
Mejora del proceso	4.22	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.28. Capacitación, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.33 y el gráfico 7.28, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.5.2. Interacción 2**

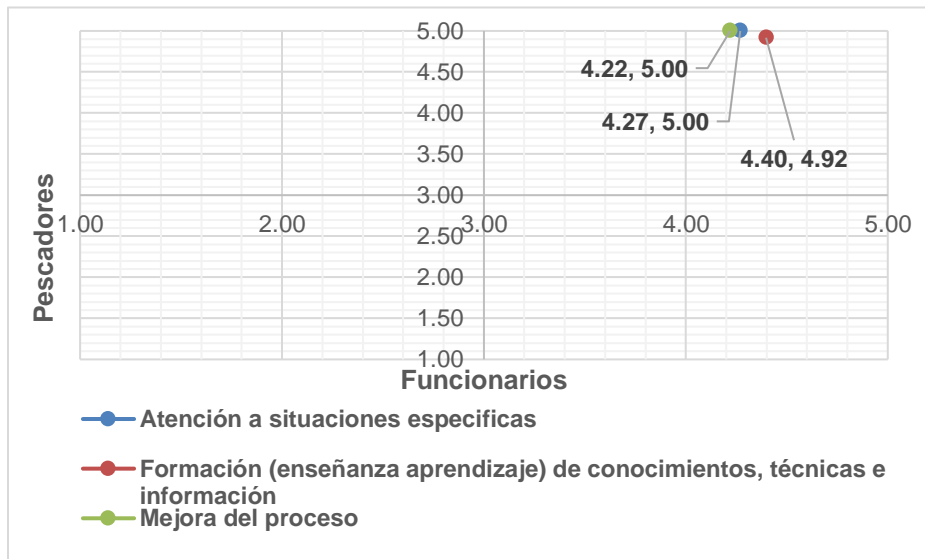
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.34), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.29).

**Tabla 7.34. Capacitación, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Atención a situaciones específicas	4.27	5.00
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.40	4.92
Mejora del proceso	4.22	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.29. Capacitación, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.34 y el gráfico 7.29, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las

interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.5.3. Interacción 3

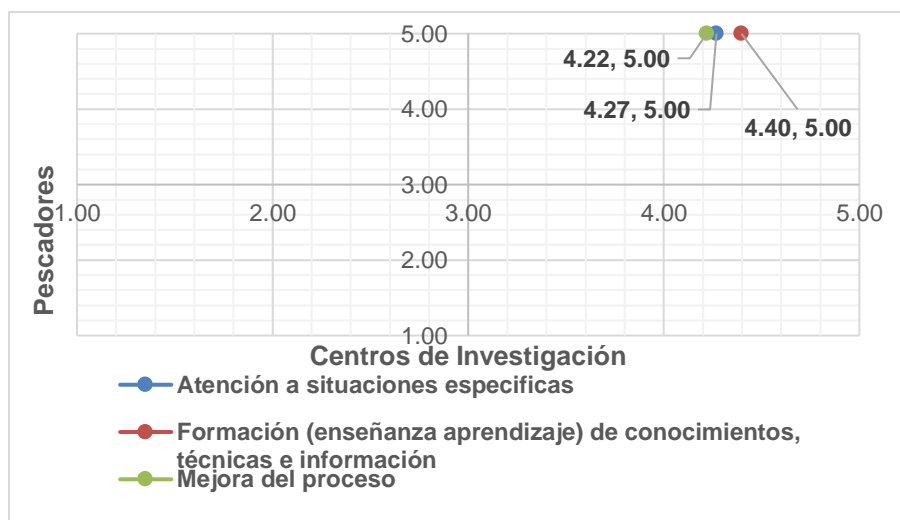
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.35), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.30).

**Tabla 7.35. Capacitación, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Atención a situaciones específicas	4.27	5.00
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.40	5.00
Mejora del proceso	4.22	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de capacitación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.30. Capacitación, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.35 y el gráfico 7.30, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en

disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.5.4. Interacción 4

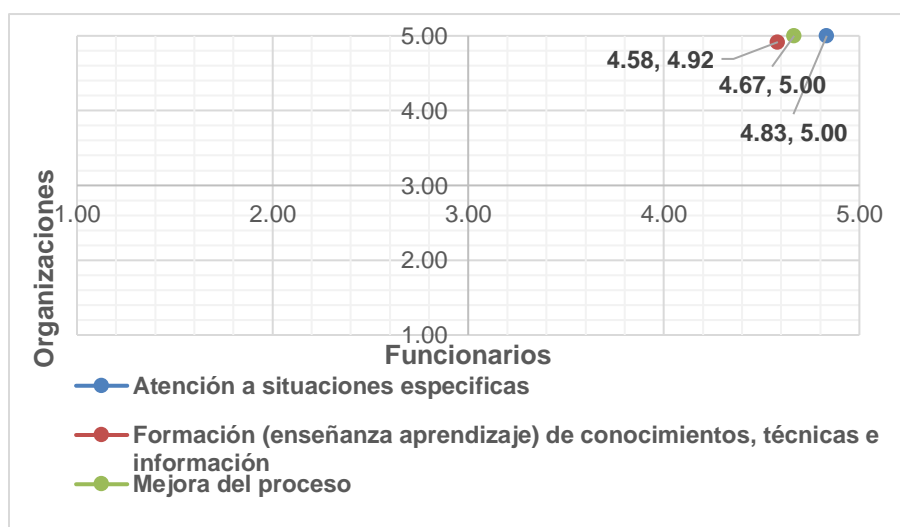
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.36), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.31).

**Tabla 7.36. Capacitación, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Atención a situaciones específicas	4.83	5.00
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.58	4.92
Mejora del proceso	4.67	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.31. Capacitación, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.



Una vez obtenida la tabla 7.36 y el gráfico 7.31, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.5.5. Interacción 5

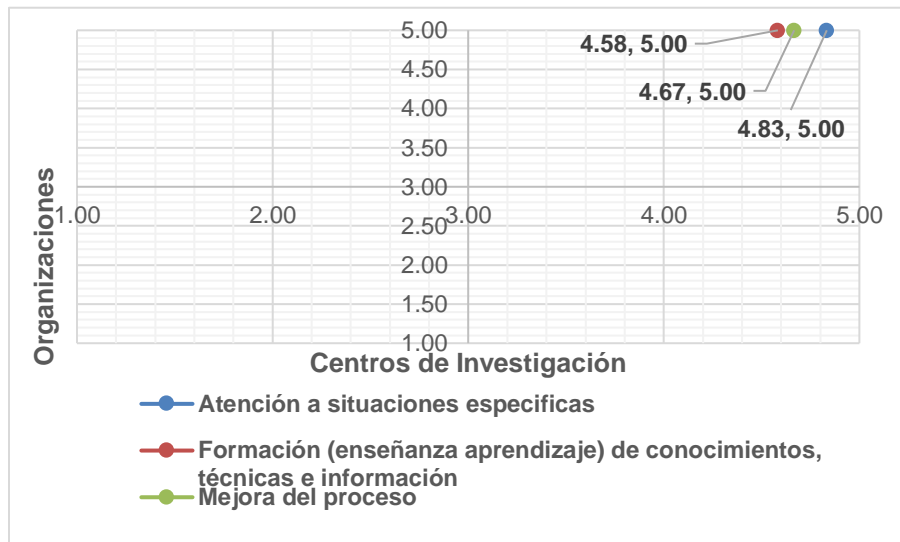
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.37), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.32).

**Tabla 7.37. Capacitación, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Atención a situaciones específicas	4.83	5.00
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.58	5.00
Mejora del proceso	4.67	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.32. Capacitación, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.37 y el gráfico 7.32, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.5.6. Interacción 6**

El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los

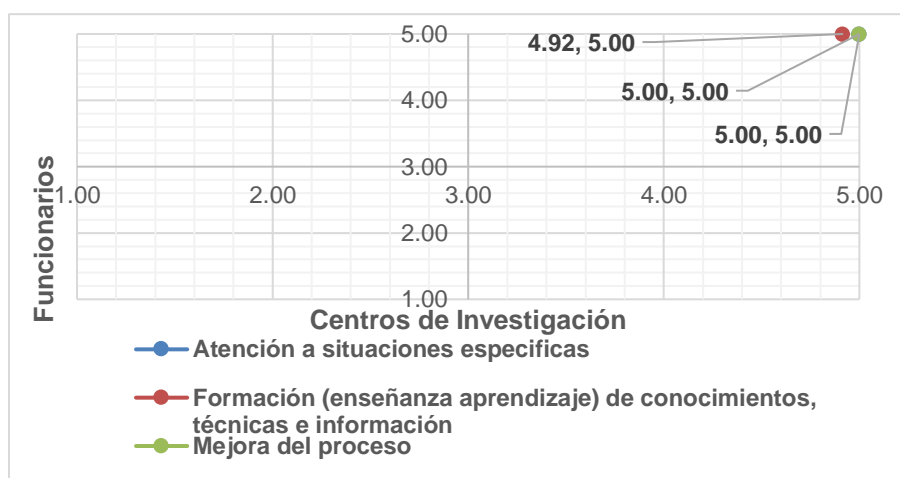
actores tienen conforme a la capacitación (tabla 7.38), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.33).

**Tabla 7.38. Capacitación, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Atención a situaciones específicas	5.00	5.00
Formación (enseñanza aprendizaje) de conocimientos, técnicas e información	4.92	5.00
Mejora del proceso	5.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.33. Capacitación, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.38 y el gráfico 7.33, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable de capacitación se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una capacitación en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de actualizarse en asuntos específicos, en compartir conocimientos por medio de enseñar y aprender, y tener apertura a los nuevos pensamientos acorde a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de capacitación, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) la atención a situaciones específicas; b) la formación de

conocimientos, técnicas e información; y c) la mejora del proceso. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.5.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable de la capacitación, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos.

**Tabla 7.39. Resultados de las interacciones de la capacitación.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

La enseñanza – aprendizaje se vuelve de importancia para los actores involucrados en la actividad pesquera, considerando los resultados obtenidos en la convergencia. Además, se enfocan en fortalecer la modificación de los conocimientos, habilidades, estrategias, creencias, actitudes y conductas. Por lo tanto, se entiende que existe una interacción funcional y eficaz de los métodos de aprendizaje sistemáticos y actualizados con las necesidades sostenibles de la actividad pesquera.

La convergencia positiva en la variable de la capacitación establece que los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, se enfocan en sistematizar y planificar la transmisión de información y el desarrollo de habilidades que los individuos ligados a la actividad van a enseñar y aprender. Al estar orientados los actores en una misma visión de apertura a nuevos conocimientos, técnicas e información orientados al fortalecimiento de sus capacidades y actividades específicas en la actividad pesquera, lo cual contribuirá a tener un estado sostenible.

### 7.5.6. Variable transmisión de información

La transmisión de información es donde el contenido se presenta como el elemento esencial de la capacitación, es decir, es la información que se imparte entre los individuos en forma de un conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y/o herramientas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que la transmisión de información para la investigación, considera las dimensiones de:

- Canal de comunicación, es decir, los actores de la actividad se enfocan en el entendimiento de la información por medio de métodos teóricos y prácticos, orientados a la mejora de la actividad.

#### 7.5.6.1. Interacción 1

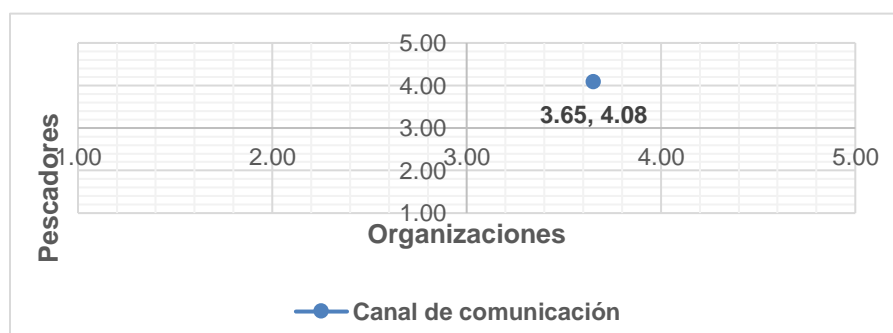
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.40), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.34).

**Tabla 7.40. Transmisión de información, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Canal de comunicación	3.65	4.08

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.34. Transmisión de información, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.40 y el gráfico 7.34, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+,

+) Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a, los pescadores y organizaciones están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.6.2. Interacción 2

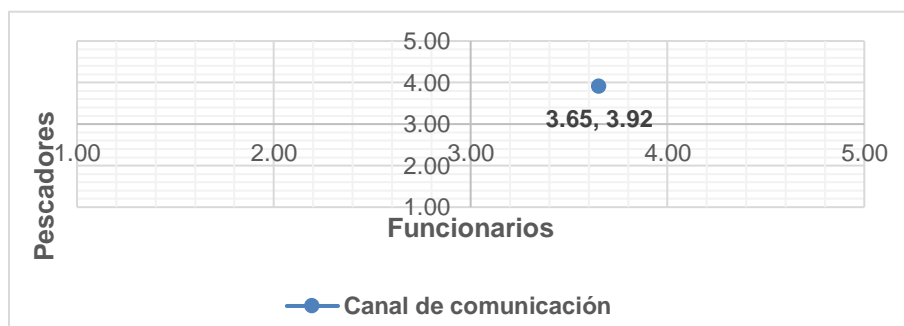
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores – funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.41), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.35).

**Tabla 7.41. Transmisión de información, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Canal de comunicación	3.65	3.92

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.35. Transmisión de información, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.41 y el gráfico 7.35, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+,

+) Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.6.3. Interacción 3

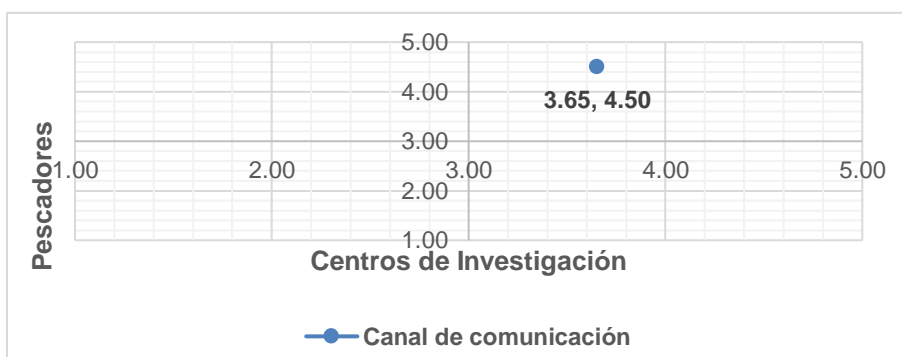
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.42), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.36).

**Tabla 7.42. Transmisión de información, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Canal de comunicación	3.65	4.50

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.36. Transmisión de información, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.42 y el gráfico 7.36, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.6.4. Interacción 4

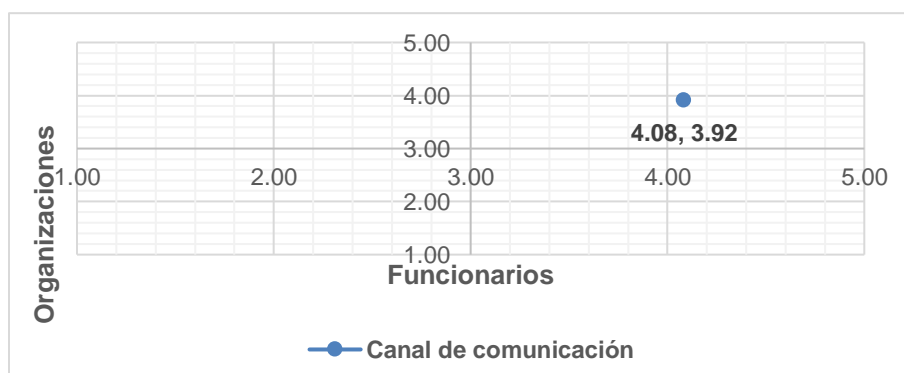
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.43), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.37).

**Tabla 7.43. Transmisión de información, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Canal de comunicación	4.08	3.92

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.37. Transmisión de información, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.



Una vez obtenida la tabla 7.43 y el gráfico 7.37, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.6.5. Interacción 5

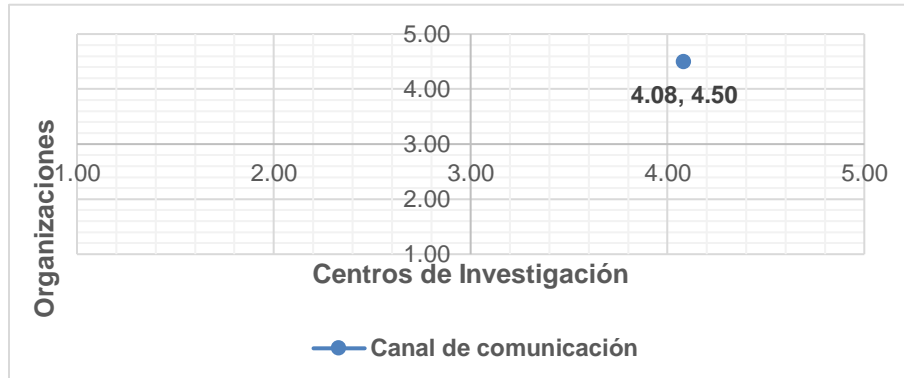
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.44), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.38).

**Tabla 7.44. Transmisión de información, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Canal de comunicación	4.08	4.50

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.38. Transmisión de información, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.44 y el gráfico 7.38, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.6.6. Interacción 6**

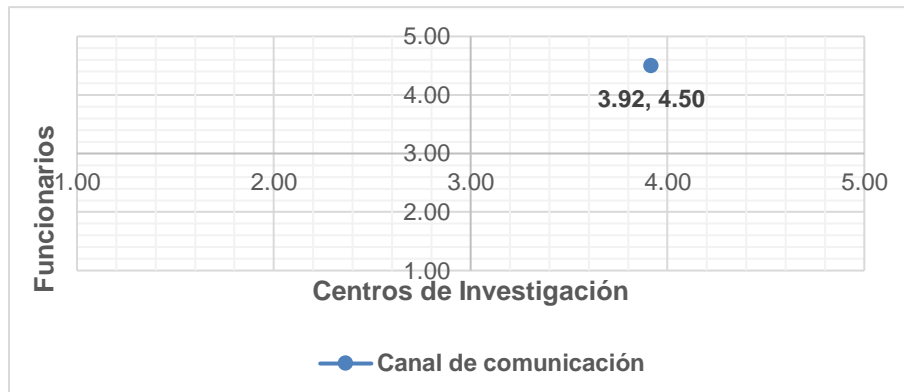
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la transmisión información (tabla 7.45), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.39).

**Tabla 7.45. Transmisión de información, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Canal de comunicación	3.92	4.50

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.39. Transmisión de información, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.45 y el gráfico 7.39, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable de transmisión de información se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de una transferencia de información en la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de entender la información mediante el método de aprendizaje más óptimo y acorde a sus habilidades, enfocando en lo teórico o práctico de los conocimientos referente a la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de transmisión de información, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) el canal de comunicación. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.6.7. Análisis de las interacciones**

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable de la transmisión de información, mediante el análisis de la conjugación de seis interacciones, la

existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.46).

**Tabla 7.46. Resultados de las interacciones de la transmisión de información.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Se precisa que los actores consiguen cambios significativos en el aprendizaje de nuevos conocimientos, debido a que la información que se les presenta y explica mediante sus interacciones es entendible y digerible y planificada, acorde a las necesidades y cualidades de los actores participantes.

Con una convergencia positiva de los actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, en la variable de transmisión de información se comprende que los actores consideran a la información como un punto esencial en la impartición de la capacitación, y consideran que la información debe ser en forma de conocimiento, habilidades, técnicas y/o herramientas, las cuales buscaran que se ofrezcan mediante un método teórico-practico, y con ello mejorar la actividad pesquera sostenible.

#### **7.5.7. Variable desarrollo de habilidades**

El desarrollo de habilidades se precisa como las habilidades, las destrezas y los conocimientos que están directamente relacionados con el desempeño de las actividades o las funciones futuras. Se trata de una capacitación orientada directamente hacia las tareas y las operaciones que serán realizadas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que el desarrollo de habilidades para la investigación, considera las dimensiones de:

- Destrezas en funciones de la actividad, es decir, los actores de la actividad buscan adiestrarse en nuevas habilidades que orienten una actividad en mejores condiciones y acorde a sus objetivos.

### 7.5.7.1. Interacción 1

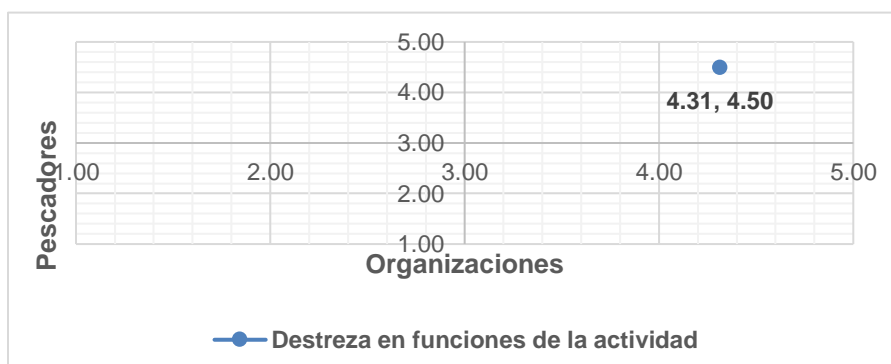
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.47), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.40).

**Tabla 7.47. Desarrollo de habilidades, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Destreza en funciones de la actividad	4.31	4.50

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.40. Desarrollo de habilidades, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.47 y el gráfico 7.40, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a

la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.7.2. Interacción 2

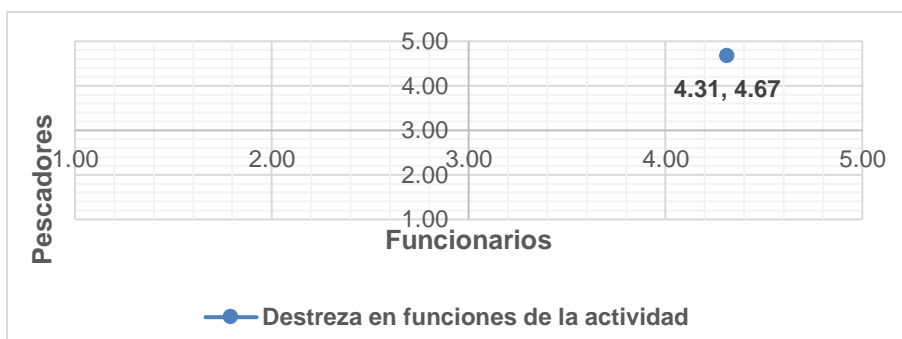
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.48), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.41).

**Tabla 7.48. Desarrollo de habilidades, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Destreza en funciones de la actividad	4.31	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.41. Desarrollo de habilidades, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.48 y el gráfico 7.41, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto

acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.7.3. Interacción 3

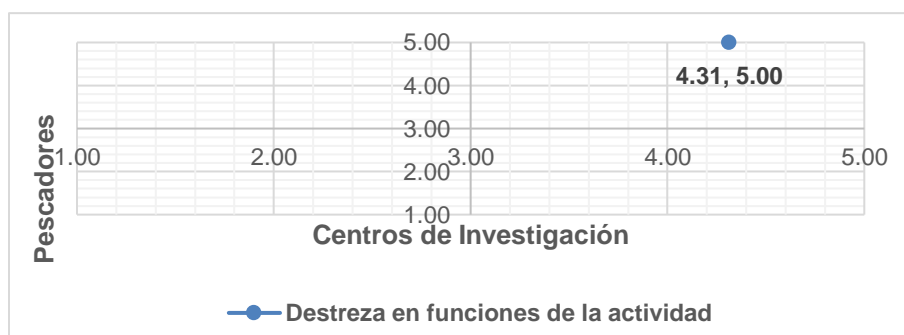
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.49), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.42).

**Tabla 7.49. Desarrollo de habilidades, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Destreza en funciones de la actividad	4.31	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.42. Desarrollo de habilidades, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.49 y el gráfico 7.42, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto

acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.7.4. Interacción 4

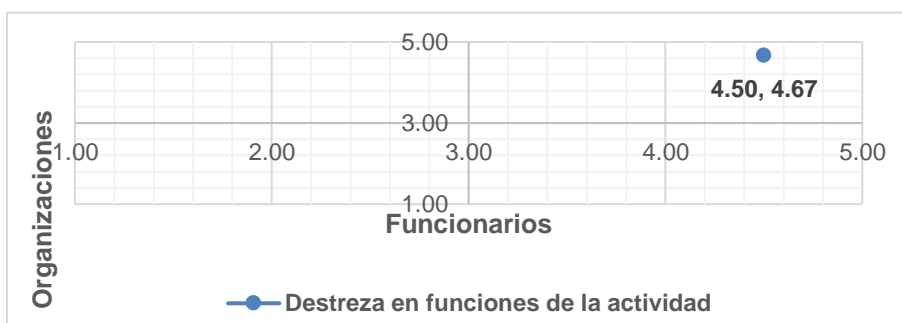
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.50), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.43).

**Tabla 7.50. Desarrollo de habilidades, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Destreza en funciones de la actividad	4.50	4.67

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.43. Desarrollo de habilidades, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.50 y el gráfico 7.43, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a, las organizaciones y funcionarios están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto



acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.7.5. Interacción 5

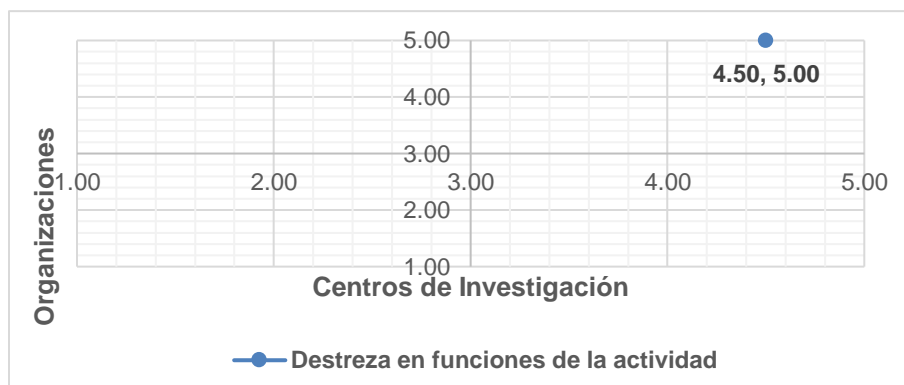
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.51), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.44).

**Tabla 7.51. Desarrollo de habilidades, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Destreza en funciones de la actividad	4.50	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.44. Desarrollo de habilidades, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.51 y el gráfico 7.44, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a

la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

**7.5.7.6. Interacción 6**

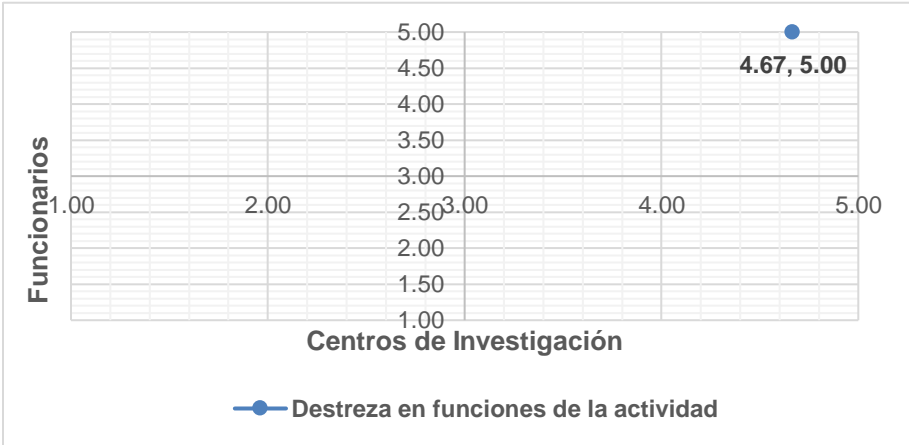
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de habilidades (tabla 7.52), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.45).

**Tabla 7.52. Desarrollo de habilidades, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Destreza en funciones de la actividad	4.67	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.45. Desarrollo de habilidades, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.52 y el gráfico 7.45, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable de desarrollo de habilidades se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a la situación de desarrollo en las destrezas de la actividad pesquera. Lo anterior conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de adiestrarse en nuevas habilidades que orientes a una mejor actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de desarrollo de habilidades, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a la dimensión que compone a la variable: a) destreza en funciones de la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.7.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable del desarrollo de habilidades, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.53).

**Tabla 7.53. Resultados de las interacciones de desarrollo de habilidades.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Se habla entonces que existe entre los actores una capacitación efectiva, debido a que las habilidades aprendidas son comprendidas y aplicadas de la mejor manera en las actividades desempeñadas dentro del proceso de la actividad pesquera. Lo que permite con el tiempo identificar nuevas necesidades y estructuras de los objetivos de la actividad pesquera contribuyendo a la mejora continua de las habilidades.

En la variable desarrollo de habilidades los actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro demuestran tener una convergencia positiva, esto indica que los actores buscan adiestrarse en nuevas habilidades, destrezas y conocimientos que mejoren el desempeño de la actividad pesquera mediante la orientación de nuevas tareas y operaciones del proceso productivo que encaminan a una actividad pesquera sostenible.

### 7.5.8. Variable modificación de actitudes

La modificación de actitudes se precisa como, el cambio de actitudes negativas por actitudes más favorables entre las personas, y la actividad, como desarrollar la sensibilidad de las personas, las relaciones de las personas y una actividad sostenible (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que la modificación de actitudes para la investigación, considera las dimensiones de:

- Relación entre las personas, es decir, los actores de la actividad buscan interactuar con diferentes actores de la misma que tenga un objetivo común.
- Relación entre personas con la actividad, es decir, los actores de la actividad buscan interactuar de manera consiente y objetiva con la actividad.

#### 7.5.8.1. Interacción 1

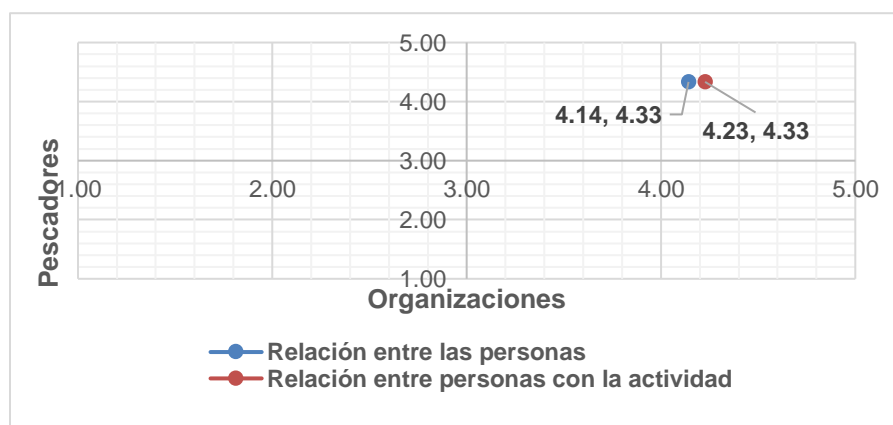
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.54), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.46).

**Tabla 7.54. Modificación de actitudes, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Relación entre las personas	4.14	4.33
Relación entre personas con la actividad	4.23	4.33

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.46. Modificación de actitudes, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.54 y el gráfico 7.46, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre personas con la actividad pesquera. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.8.2. Interacción 2

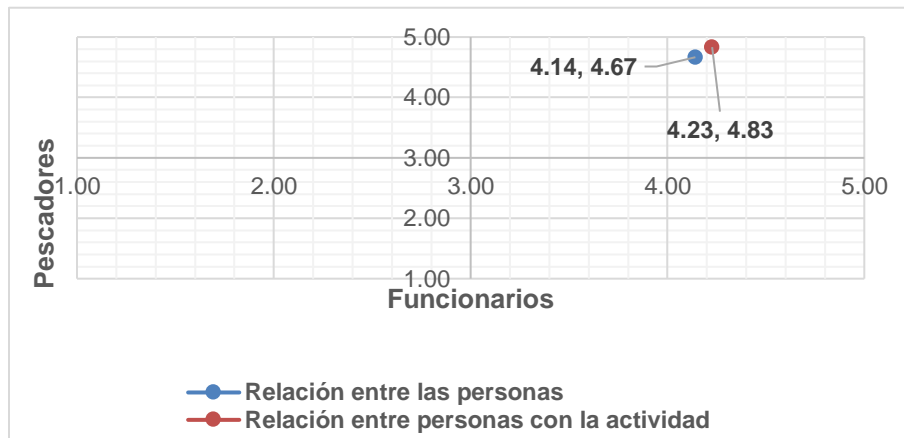
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.55), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.47).

**Tabla 7.55. Modificación de actitudes, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Relación entre las personas	4.14	4.67
Relación entre personas con la actividad	4.23	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.47. Modificación de actitudes, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.55 y el gráfico 7.47, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre personas con la actividad pesquera. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.8.3. Interacción 3

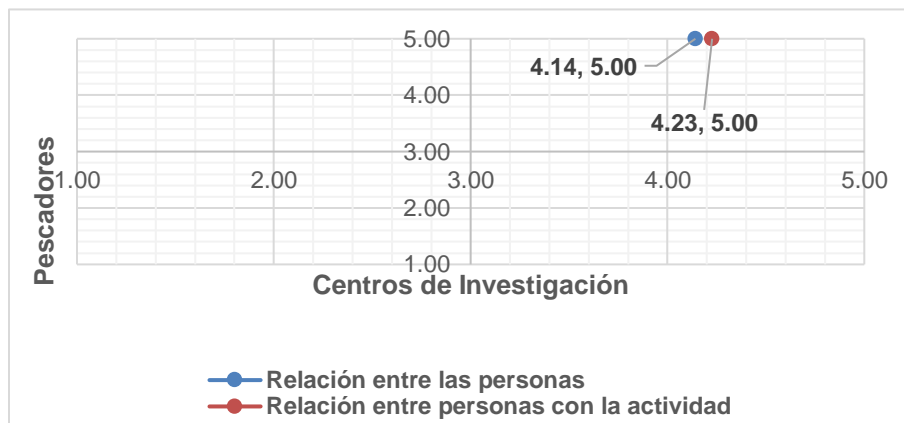
El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.56), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.48).

**Tabla 7.56. Modificación de actitudes, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Relación entre las personas	4.14	5.00
Relación entre personas con la actividad	4.23	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.48. Modificación de actitudes, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.56 y el gráfico 7.48, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre personas con la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.8.4. Interacción 4

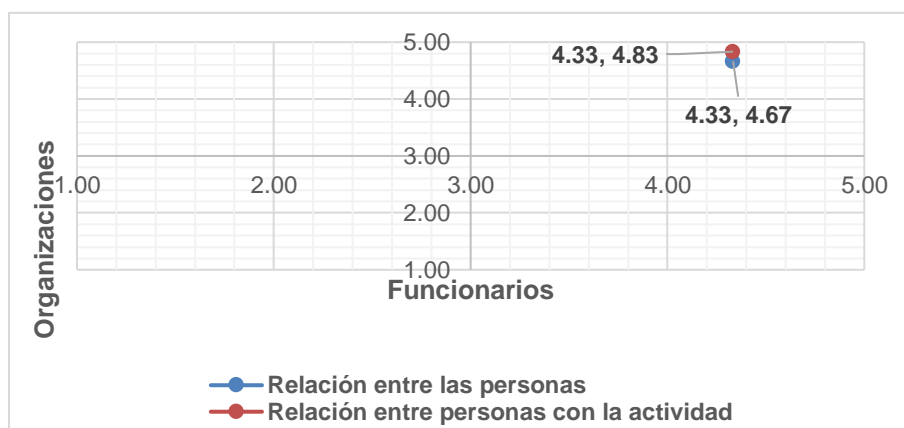
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones – funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.57), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.49).

**Tabla 7.57. Modificación de actitudes, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Relación entre las personas	4.33	4.67
Relación entre personas con la actividad	4.33	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.49. Modificación de actitudes, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.57 y el gráfico 7.49, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre



personas con la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.8.5. Interacción 5

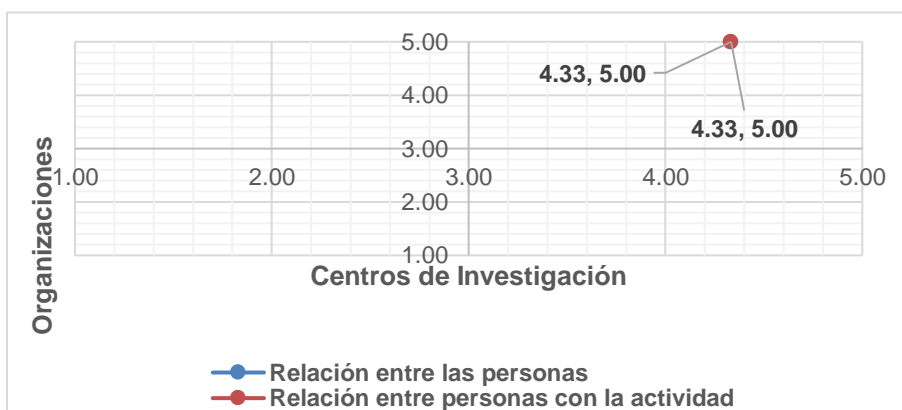
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.58), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.50).

**Tabla 7.58. Modificación de actitudes, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Relación entre las personas	4.33	5.00
Relación entre personas con la actividad	4.33	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.50. Modificación de actitudes, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.58 y el gráfico 7.50, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre personas con la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.8.6. Interacción 6

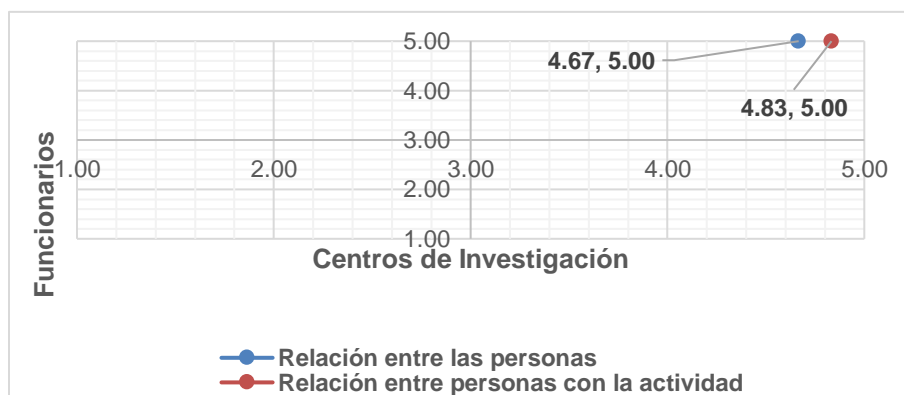
El análisis de convergencia la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme a la modificación de actitudes (tabla 7.59), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.51).

**Tabla 7.59. Modificación de actitudes, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Relación entre las personas	4.67	5.00
Relación entre personas con la actividad	4.83	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.51. Modificación de actitudes, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.59 y el gráfico 7.51, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable de modificación de actitudes se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto a cambiar su comportamiento con relación a

la actividad pesquera y los demás actores. Lo anterior conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de relacionarse bajo un objetivo común y con un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) relación entre las personas, y b) relación entre personas con la actividad. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.8.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable de la modificación de actitudes, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.60).

**Tabla 7.60. Resultados de las interacciones de la modificación de actitudes.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Se presentan interacciones a favor de tener una buena relación entre los actores involucrados en la actividad pesquera y principalmente con la actividad, con la finalidad de lograr contribuir a una sostenibilidad. Por lo tanto, se presentan cambios en las conductas al priorizar una armonía entre los participantes, un correcto desempeño de las acciones y el cumplimiento de los objetivos en la actividad pesquera sostenible.

Gracias a la obtención de una convergencia positiva en la variable de modificación de actitudes por parte de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de

Pátzcuaro, se presenta un enfoque a las actitudes positivas entre las relaciones de los actores, y las relaciones de los actores con la actividad pesquera. Las actitudes se presentarán como el desarrollo de sensibilidad hacia un objetivo común y consiente de sostenibilidad en la actividad pesquera.

### 7.5.9. Variable desarrollo de conceptos

El desarrollo de conceptos se precisa como, la elevación de la capacidad de abstracción y la concepción de ideas (Álvarez, 2003; Chiavenato, 2007; Flores, 2012).

A través de comprender la definición anterior, se entiende que el desarrollo de conceptos para la investigación, considera las dimensiones de:

- Educación especializada, es decir, los actores de la actividad se enfocan en aceptar nuevas ideas y conceptos específicos que contribuyen la capacidad y mejora de la actividad.
- Toma de decisiones con conocimiento, es decir, los actores de la actividad con conocimientos e ideas especializados sobre la actividad toman iniciativa en la partición de la toma de decisiones.

#### 7.5.9.1. Interacción 1

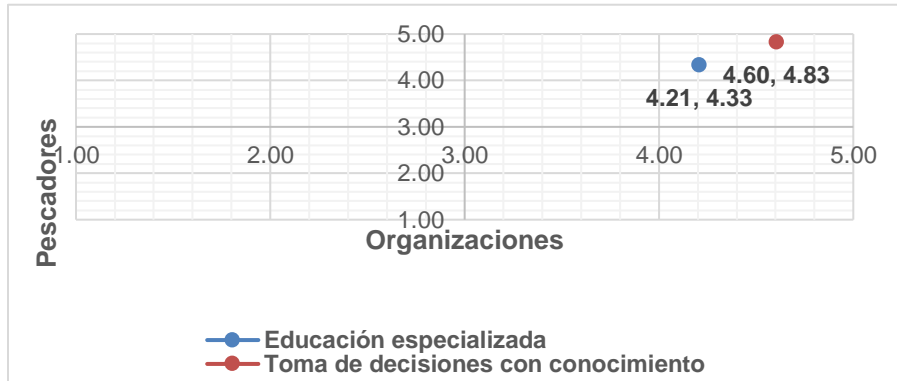
El análisis de convergencia de la interacción 1 (pescadores - organizaciones), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.61), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.52).

**Tabla 7.61. Desarrollo de conceptos, interacción 1.**

Ítems	Pescadores	Organizaciones
Educación especializada	4.21	4.33
Toma de decisiones con conocimiento	4.60	4.83

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.52. Desarrollo de conceptos, interacción 1.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y organizaciones del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.61 y el gráfico 7.52, con los resultados de la interacción 1, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y organizaciones) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior conforme a que los pescadores y organizaciones están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y organizaciones, mediante la aplicación de la encuesta.

#### **7.5.9.2. Interacción 2**

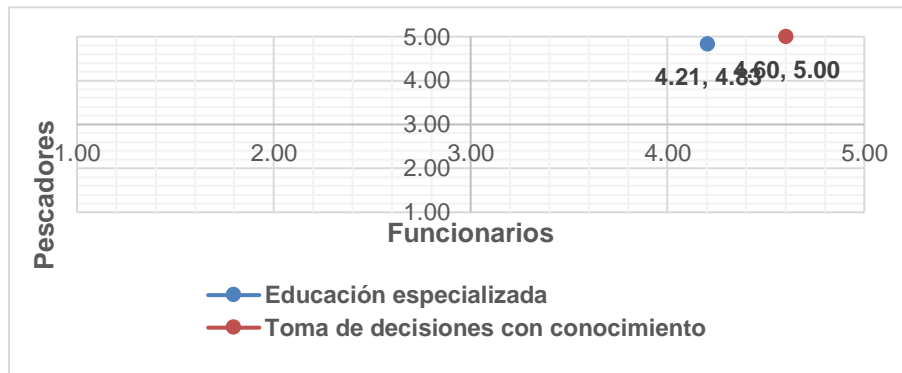
El análisis de convergencia de la interacción 2 (pescadores - funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.62), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.53).

**Tabla 7.62. Desarrollo de conceptos, interacción 2.**

Ítems	Pescadores	Funcionarios
Educación especializada	4.21	4.83
Toma de decisiones con conocimiento	4.60	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.53. Desarrollo de conceptos, interacción 2.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.62 y el gráfico 7.53, con los resultados de la interacción 2, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y funcionarios) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior conforme a que los pescadores y funcionarios están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.9.3. Interacción 3

El análisis de convergencia de la interacción 3 (pescadores – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los

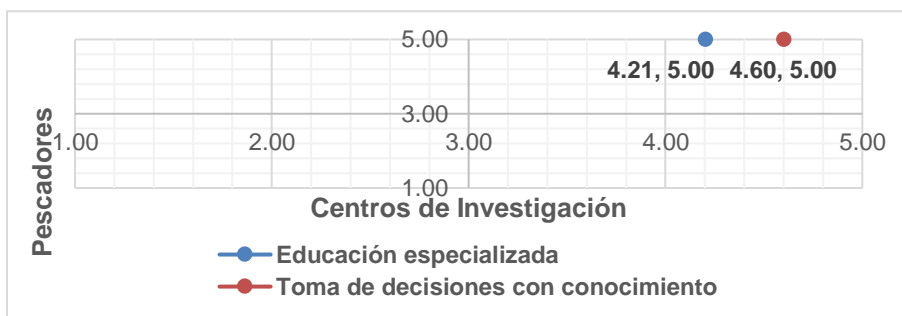
actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.63), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.54).

**Tabla 7.63. Desarrollo de conceptos, interacción 3.**

Ítems	Pescadores	Centros de investigación
Educación especializada	4.21	5.00
Toma de decisiones con conocimiento	4.60	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.54. Desarrollo de conceptos, interacción 3.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los pescadores y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.63 y el gráfico 7.54, con los resultados de la interacción 3, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (pescadores y centros de investigación) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior conforme a que los pescadores y centros de investigación están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los pescadores y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.9.4. Interacción 4

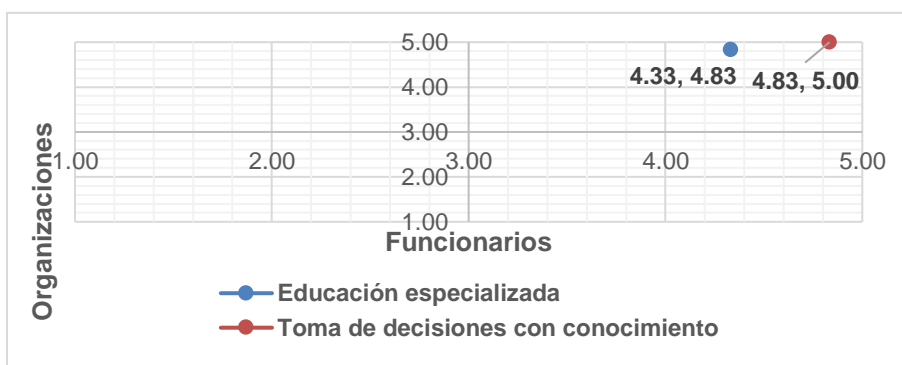
El análisis de convergencia de la interacción 4 (organizaciones – funcionarios), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.64), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.55).

**Tabla 7.64. Desarrollo de conceptos, interacción 4.**

Ítems	Organizaciones	Funcionarios
Educación especializada	4.33	4.83
Toma de decisiones con conocimiento	4.83	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.55. Desarrollo de conceptos, interacción 4.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y funcionarios del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.64 y el gráfico 7.55, con los resultados de la interacción 4, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y funcionarios) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior conforme a que las organizaciones y funcionarios están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de



decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y funcionarios, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.9.5. Interacción 5

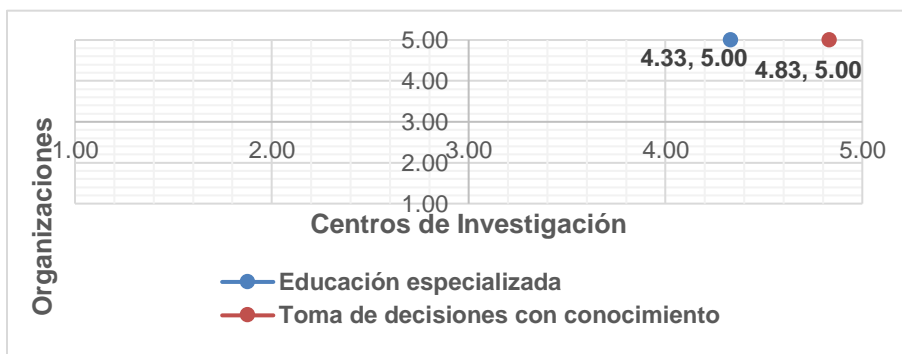
El análisis de convergencia de la interacción 5 (organizaciones – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.65), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.56).

**Tabla 7.65. Desarrollo de conceptos, interacción 5.**

Ítems	Organizaciones	Centros de investigación
Educación especializada	4.33	5.00
Toma de decisiones con conocimiento	4.83	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.56. Desarrollo de conceptos, interacción 5.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a las organizaciones y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.65 y el gráfico 7.56, con los resultados de la interacción 5, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (organizaciones y centros de investigación) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior conforme a que las organizaciones y centros de investigación están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de las organizaciones y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

#### 7.5.9.6. Interacción 6

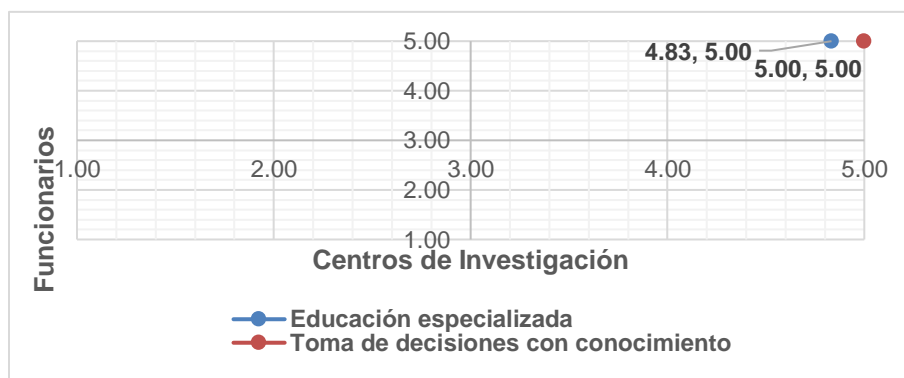
El análisis de convergencia de la interacción 6 (funcionarios – centros de investigación), presenta la información de la media de las respuestas considerando la disposición que los actores tienen conforme al desarrollo de conceptos (tabla 7.66), y la ubicación en los cuadrantes dados los resultados obtenidos de cada ítem de la variable (gráfico 7.57).

**Tabla 7.66. Desarrollo de conceptos, interacción 6.**

Ítems	Funcionarios	Centros de investigación
Educación especializada	4.83	5.00
Toma de decisiones con conocimiento	5.00	5.00

Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

**Gráfico 7.57. Desarrollo de conceptos, interacción 6.**



Fuente: Elaboración propia con base en las encuestas aplicadas a los funcionarios y centros de investigación del lago de Pátzcuaro.

Una vez obtenida la tabla 7.66 y el gráfico 7.57, con los resultados de la interacción 6, se comprende que los ítems que componen a la variable del desarrollo de conocimientos se localizan en el cuadrante A, establecido como un cuadrante de convergencia positiva (+, +). Expresando que los actores involucrados en la actividad pesquera (funcionarios y centros de investigación) convergen respecto al impulso de nuevas ideas relacionadas con la actividad pesquera sostenible y la toma de decisiones con conocimiento. Lo anterior

conforme a que los funcionarios y centros de investigación están en disposición de aceptar nuevas doctrinas en materia, además de tener iniciativa en la participación de toma de decisiones sobre la actividad pesquera sostenible.

Establecer la existencia de convergencia positiva en la variable del desarrollo de conceptos, procede del análisis de resultados obtenidos de los ítems correspondientes a las dimensiones que componen a la variable: a) educación especializada, y b) toma de decisiones con conocimiento. Esto acorde a las interacciones cruzadas de los resultados obtenidos de los funcionarios y centros de investigación, mediante la aplicación de la encuesta.

### 7.5.9.7. Análisis de las interacciones

Los actores de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro presentan para la variable del desarrollo de conceptos, mediante el análisis de seis interacciones, la existencia de una convergencia entre los cuatro actores involucrados (pescadores, organizaciones, funcionarios y centros de investigación), debido a; sus valores resultantes se localizaron dentro del cuadrante A. Además, demuestra que es una convergencia positiva entre ellos considerando los criterios de los símbolos positivos obtenidos (tabla 7.67).

**Tabla 7.67. Resultados de las interacciones del desarrollo de conceptos.**

Escenario	Convergencia / divergencia	Tipo de convergencia	Cuadrante
1	Convergencia	Positiva	A
2	Convergencia	Positiva	A
3	Convergencia	Positiva	A
4	Convergencia	Positiva	A
5	Convergencia	Positiva	A
6	Convergencia	Positiva	A

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de las interacciones de actores involucrados de la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro.

Se obtiene derivado de los resultados una ampliación de la conducta y toma de decisiones acorde a la actividad pesquera sostenible por parte de los actores involucrados, debido al fortalecimiento de las nuevas necesidades, capacidades y objetivos actuales relacionados a la pesca, por lo tanto, se puede afirmar la existencia de una ampliación del panorama por parte de los actores con respecto a las nuevas ideas y conceptos mejorando el potencial de la actividad y la toma de decisiones en la participación.

Se presenta la variable desarrollo de conceptos con una convergencia positiva de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, este resultado representa un incremento de la capacidad de abstracción y concepción de las ideas de los actores, con ello están aceptando las nuevas ideas y conceptos específicos que contribuyen al mejoramiento de la actividad pesquera sostenible y posteriormente con los nuevos conocimientos aprendidos participaran en la toma de decisiones.

## **Capítulo 8.**

### **Elementos para una política pública**

El análisis de la situación de convergencia entorno a los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán para el desarrollo de una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, refleja una disponibilidad y participación para el desarrollo de la estrategia por parte de los pescadores, organizaciones, centros de investigación y los funcionarios públicos. Esto se debe a que los actores han reconocido la existencia de distintos problemas en la actividad pesquera, y los asocian con las dificultades de obtener una sostenibilidad en la actividad, lo cual conllevaba a buscar iniciativas distintas a las previamente ya implementadas en la zona y de las cuales han obtenido beneficios.

Al reconocer los problemas de la actividad pesquera, las dificultades a las que se enfrenta y, la dependencia económica y social que la mayoría de los pueblos aún tienen de la actividad pesquera, causan una necesidad de sobre guardad a la actividad y llevarla a un estado sostenible. Esto es lo que los participantes de la investigación reconocieron al responder las preguntas del instrumento de medición, destacando los resultados enfocados en la disponibilidad de cooperar, coordinar, aprender, contribuir, comunicar, enseñar y participar con la finalidad de converger en la estructura de la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

Sin embargo, en una parte de los resultados del trabajo de campo se estableció la existencia de una debilidad en el entramado de las relaciones de los involucrados de la actividad pesquera, relacionados a la descoordinación, lo que conlleva a una falta de interacción, vinculación y de intercambio, por lo que, para establecer la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación a la cual los actores involucrados están a favor. Por lo tanto, se plantea incorporar unas acciones complementarias a la estrategia principal de la investigación.

Se proponen elementos de acciones a considerar para mejorar el entramado de las relaciones de los actores involucrados en la actividad pesquera, y para la estrategia de política pública de transferencia de tecnología y capacitación de la actividad pesquera sostenible del lago de Pátzcuaro.

## **8.1. Acciones para el fortalecimiento del entramado de los actores**

Esta propuesta tiene como objetivo fortalecer la articulación del entramado de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán en cuanto a la posible existencia de desvinculación y falta de cooperación.

Los actores involucrados en esta propuesta están conformados por los pescadores, las organizaciones, los centros de investigación y los funcionarios públicos.

Conforme a la información recabada del trabajo de campo y del instrumento de investigación, se establecen dos líneas estratégicas: 1) vinculación de los actores de la actividad pesquera, y 2) cooperación de los actores de la actividad pesquera.

Considerando que la vinculación corresponde a las acciones estratégicas destacadas desde el código de conducta para la pesca responsable, la LGPAS y la ley de Pesca del Estado de Michoacán, enmarca su posición como impulsor del crecimiento y desarrollo de la actividad pesquera, a la par de identificarlo como mecanismo conductor de interacción entre las distintas unidades que interactúan en la actividad, y que generalmente se da por entendida al interactuar solo con unidades que no representan a la totalidad de los actores o bien corresponden a solo un grupo privilegiado. Por lo que, para evitar los problemas anteriores, se establece a la vinculación los siguientes proyectos estratégicos:

a.- Impulso de comités de la actividad en el lago con la integración de todos los actores, completando un mediador alterno a los actores que proporcionará parcialidad de los análisis y toma de decisiones.

b.- Establecimiento de la participación mediante el contacto de distintos representantes de la actividad pesquera, ampliando la aportación a todos los involucrados con la finalidad de que todos tengan representatividad.

c.- Realización de tareas conjuntas por parte de los actores enfocadas en el intercambio de ideas, estudios, opiniones, actividades, informes, información y propuestas.

Con respecto a la línea estratégica de la cooperación de los actores involucrados en la actividad pesquera, está enfocada en combatir la posible desconfianza existente entre los actores, buscando reducir las discrepancias, las inquietudes y el descontento, lo que

impide que se proceda a realizar acciones conjuntas. Por lo tanto, se establecen los siguientes proyectos estratégicos:

a.- Mejoramiento de la comunicación de entre actores mediante la estructuración de organigramas y la descripción de funciones, reconociendo las habilidades y cualidades.

b.- Rotación de la participación en las actividades referentes a la actividad pesquera para cada uno de los actores se involucren e incrementen los puntos de interés de la actividad.

c.- Elaboración y presentación de los planes, programas y proyectos para que sea del conocimiento de cada uno de los actores participantes, evitando el desconocimiento y fomentando la participación.

## **8.2. Acciones para una transferencia de tecnología y capacitación**

Estos elementos de propuesta tiene como objetivo contribuir a un estado sostenible en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán utilizando la transferencia de tecnología y la capacitación.

Los actores involucrados en esta propuesta de acciones están conformados por los pescadores, las organizaciones, los centros de investigación y los funcionarios públicos.

Conforme a la información recabada del trabajo de campo y del instrumento de investigación, se establecen dos líneas estratégicas de acción, identificadas como: 1) la transferencia de tecnología en los actores de la actividad pesquera, y 2) la capacitación en los actores de la actividad pesquera.

Las acciones de transferencia de tecnología en los actores involucrados de la actividad pesquera, corresponde a directrices enmarcadas desde Instituciones internacionales especializadas en la temática (FAO, BID, OCDE, OMC) al mismo tiempo que tratados, acuerdos y legislaciones como lo son; el código de conducta para la pesca responsable, la LGPAS y la ley de Pesca del Estado de Michoacán. La posicionan como uno de los pilares centrales para toda política pesquera que tenga como objetivo la sostenibilidad de la actividad, identificando su posibilidad de aplicación y resultados a la participación e interacción de los actores relacionados de en la actividad, sumando el intercambio de ideas, conocimientos e implementación de los mecanismos y herramientas que se logran en el desarrollo de los proyectos. La línea estratégica de este tipo, se enmarca considerando el

espacio, las cualidades de los actores y los resultados obtenidos, debido a que las condiciones identificaran la complejidad de los proyectos a desarrollar, en este sentido es que se establece para esta línea estratégica los siguientes proyectos de acción:

a.- Impulso, desarrollo y fomento de la investigación científica y tecnológica por parte de los actores en la actividad pesquera en materia de sostenibilidad.

b.- Vinculación y aplicación de los conocimientos y tecnologías desarrolladas por lo actores relacionados a la actividad pesquera sostenible.

c.- Facilitar, proporcionar y promover la aplicación, intercambio, orientación y formulación de ideas, herramientas, información, técnicas, métodos y técnicas para cualquier etapa del proceso de la cadena productiva de la actividad pesquera en materia de sostenibilidad.

Con respecto a las acciones estratégica de la capacitación en los actores involucrados de la actividad pesquera, se enfoca en fortalecer el aprendizaje – enseñanza de los actores, principalmente en las temáticas de sostenibilidad de la actividad pesquera. La capacitación funciona como un modelo educativo de especialización sin escolaridad, proporcionando a cada uno de los actores mejoras de las habilidades y capacidades, conocimientos nuevos y, la sabiduría de técnicas y métodos relevantes a sus funciones. Por lo tanto, se establecen las siguientes acciones estratégicas:

a.- Orientación a las temáticas desarrolladas por los actores de la actividad pesquera enfocadas en la sostenibilidad.

b.- Asesoramiento a los actores de la actividad pesquera con respecto a temáticas, herramientas, métodos, información, datos y tecnologías de la cadena productiva y la sostenibilidad, para que puedan llevar a cabo su labor de forma adecuada.

c.- Apertura a la formulación y aplicación de nuevos conocimientos en materia de pesca sostenible (planes, programas, proyectos, acuerdos e instrumentos jurídicos) para orientar la participación pública de los actores.



## Conclusiones

La actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán a lo largo de las últimas década ha mostrado problemas de sostenibilidad ligados a los aspectos económicos, sociales y ambientales. Esto, contribuye a entender las distintas carencias y dificultades por las que pasa la actividad, estableciendo distintos puntos de análisis para atender la sostenibilidad.

A lo largo de los años se han diseñado e implementado distintas estrategias de política con la finalidad de fortalecer a la actividad pesquera, sin embargo; las primeras solo han logrado buscar los máximos incrementos económicos derivados de la sobreexplotación de los recursos marinos generando problemas a largo plazo. Las actuales acciones estratégicas han intentado solucionar las dificultades de la actividad al no ser sostenible, sin embargo, las problemáticas siguen presentes.

Las instituciones internacionales como la FAO, el BID, la OCDE y la OMC, así como, los tratados, acuerdos, legislaciones relacionadas con el país (por ejemplo; el código de conducta para la pesca responsable, la LGPAS y la ley de Pesca del Estado de Michoacán), y las recomendaciones de las investigaciones realizadas sobre la actividad pesquera en el lago de Pátzcuaro, enmarca que la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación es una de las acciones prioritarias de la política pesquera para sembrar los cimientos de la sostenibilidad en la actividad.

Para que una acción de política pública se ejecute correctamente y se obtengan resultados favorables, es indispensable contar con la participación de los actores relacionados a la actividad o bien a la situación problemática, en este sentido es que el involucramiento de los actores es esencial, y si ellos no participan en cualquiera de las etapas del ciclo de las políticas públicas se carecerían de resultados satisfactorios y el cumplimiento de los objetivos no se lograría.

La metodología del modelo de convergencia aplicada en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, contribuyó a visualizar la existencia de una relación natural entre los actores con respecto al establecimiento de la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, toda vez que identifica las vinculaciones existentes, las interacciones y las ideas conjuntas permitiendo fortalecer el desarrollo y ejecución de la política pública.

Derivado del estudio de campo se precisan situaciones de abandono de la actividad por otras más remuneradas, el cambio de visión de las familias con respecto seguir con la actividad como fuente de trabajo tradicional, el deterioro del medio ambiente relacionado con la actividad, la contaminación de las especies comerciales que inhabilitan su venta, la carencia de apoyos para mejorar condiciones y técnicas de los actores pesqueros, desvinculación entre algunas comunidades y entre actores,

La situación de los actores involucrados en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, con respecto a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación es de convergencia, con interés en el aprendizaje, la vinculación, participación, la sostenibilidad en la actividad, el desarrollo e implementación de técnicas, métodos e información.

La evidencia de que los actores convergen ante la propuesta establecida, deriva de los resultados favorables en las variables de: el canal de colaboración, el canal de ejecución y relación, el canal de objetivo y propósito, quienes mostraron punto de convergencia positiva y grados de dispersión débiles positivas, lo que beneficia a la variable de la transferencia de tecnología. Por su parte las variables de: transmisión de información, desarrollo de habilidades, modificación de actitudes, y desarrollo de conceptos mostraron puntos de convergencia positiva y grados de dispersión débiles positivos, lo que beneficia a la variable de capacitación.

Si bien los actores convergen para el establecimiento de una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación, existe una debilidad en el entramado de las relaciones de los involucrados de la actividad pesquera, por lo que las acciones de fortalecimiento de los actores se entablan para mejorar la interacción, participación y vinculación. Sirviendo de complemento para la estrategia de transferencia de tecnología y capacitación que se direcciona al intercambio del conocimiento atendiendo las cuestiones de sostenibilidad de cualquier parte del proceso de producciones y los medios con los que interactúa.

## Bibliografía

- Aguado, S. H., Sánchez, M. E., & Segado, I. S. (2021). El papel de la gobernanza de la pesca en el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible: un estudio exploratorio desde las imágenes de los agentes de interés en la Región de Murcia. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 88, 1–41. <https://doi.org/10.21138/BAGE.2984>
- Aguiar, D., Davyt, A., & Nupia, C. (2017). Organizaciones internacionales y convergencia de política en ciencia, tecnología e innovación: el Banco Interamericano de Desarrollo en Argentina, Colombia y Uruguay (1979-2009). *REDES*, 23(44), 15–49.
- Aguilar, L. (1992a). *El estudio de las políticas públicas*. Porrúa.
- Aguilar, L. (1992b). *La hechura de las políticas (Colección Antologías de Política Pública, Vol. II)*. Porrúa. <https://doi.org/10.2307/j.ctvnp0jsn.3>
- Aguilar, L. (2012). *Política pública*. Siglo XXI editores. [www.sigloxxieditores.com.mx](http://www.sigloxxieditores.com.mx)
- Alcalá, G. (2003). *Políticas pesqueras en México (1946-2000): contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional (Vol. 2)*. El Colegio de Michoacán AC.
- Alderete, M., Etcheber, R., & Porris, M. (2020). Hacia un modelo de innovación de cuádruple hélice experiencias con PyMEs de Bahía Blanca, Argentina. *Revista Ciencias Económicas*, 17(1), 67–88.
- Alfonso, A., & Montero, J. (2019). La relación transferencia de tecnología-desarrollo sustentable en la explotación de materiales para la construcción: una propuesta para el cambio. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(1), 183–192. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202019000100183](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100183)
- Álvarez, A. A. (2003). *Impacto de los procesos de capacitación en la productividad de los empleados de CFE* [Licenciatura, Universidad de Sonora]. <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/7887/Capitulo2.pdf>
- Arellanes-Cancino, Y., & Ayala-Ortiz, D. (2021). Problemática de la pesca en el lago de Pátzcuaro: la invisibilidad entre la práctica y el discurso. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 31(57). <https://doi.org/10.2307/40184061>
- Argote, L., & Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150–169. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2893>
- Argueta, A., Cuello, D., & Lartigue, F. (1986). *La pesca en aguas interiores* (13a ed.). Ciesas.
- Arias, C. (2014). *La pesquería mexicana del ostión Crassostrea virginica (Gmelin, 1791) Del Golfo de México: limitantes de su desarrollo*. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/41442/AriasDeLeonCesar.pdf?sequence=1>
- Arreguín-Sánchez, F., & Arcos-Huitrón, E. (2011). La pesca en México: Estado de la explotación y uso de los ecosistemas. *Hidrobiológica*, 21(3), 431–462. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-88972011000300015&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0188-88972011000300015&script=sci_arttext)
- Audretsch, D. B. (2009). The entrepreneurial society. *Journal of Technology Transfer*, 34(3), 245–254. <https://doi.org/10.1007/s10961-008-9101-3>
- Bardach, E. (1998). *Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas*. Miguel Ángel Porrúa. [https://revistanotaalpie.files.wordpress.com/2014/05/6\\_los-8-pasos.pdf](https://revistanotaalpie.files.wordpress.com/2014/05/6_los-8-pasos.pdf)
- Bekkers, R., & Bodas, I. M. (2008). Analysing knowledge transfer channels between universities and industry: To what degree do sectors also matter? *Research Policy*, 37(10), 1837–1853. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.07.007>
- Bennett, C. J. (1991). What Is Policy Convergence and What Causes It? *British Journal of Political Science*, 21(2), 215–233. <https://doi.org/10.1017/S0007123400006116>
- Bernard, A. B., & Durlauf, S. N. (1995). Convergence in international output. *Journal of Applied Econometrics*, 10(2), 97–108. <https://doi.org/10.1002/JAE.3950100202>
- Bertolotti, M. (2008). Sistema pesquero y políticas pesqueras. En *Principios de política y economía pesquera* (pp. 17–86). Dunken. <http://nulan.mdp.edu.ar/2229/1/Bertolottii.2008.pdf>

- Bertolotti, M. (2016). Sostenibilidad y pesca responsable: las dimensiones social y económica, principios, objetivos e indicadores. *Comisión Técnica Mixta del Frente Marítimo*, 24, 11–29. <http://ctmfm.org/upload/archivoSeccion/Bertolottii-146521785512.pdf>
- BID. (2018). *Documento de marco sectorial de medio ambiente y biodiversidad*.
- BID. (2021). *DESARROLLO PESQUERO*. BID.
- Blanco, N. (2001). Una técnica para la medición de actitudes sociales. *Revista de Ciencias Sociales*, VII(1), 45–54.
- Borroto-Escuela, D., Hernández, I., & Falcón, A. (2021). Educación ambiental con pescadores de Yaguajay desde la Costeras. *Revista de Investigaciones Marinas*, 41(2), 34–46.
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: a review of research and theory. *Research Policy*, 29, 627–655. [www.elsevier.nl/locate/reconbase](http://www.elsevier.nl/locate/reconbase)
- Brown, M. (1966). On the theory and measurement of technological change.
- Bunge, M. (1972). *La ciencia. Su método y su filosofía*. Siglo XX. <https://doi.org/10.1086/287784>
- Caicedo, J. L. P. (2021). La Gobernanza de los Océanos y la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible. *REVISTA ACADEMIA DE GUERRA NAVAL*, 15(1), 60–71.
- Cardozo, J. J., Guerrero, A. P., & Hernández, S. X. (2022). Antecedentes de la transferencia tecnológica. *Transferencia Del Conocimiento En El Valle Del Cauca. Experiencias, Redes Y Articulaciones*, 17–25. <https://doi.org/10.25100/peu.679.cap1>
- Carrasco, P. (2015). *Proceso De Implementación Del Nuevo Enfoque Del Subsistema De Capacitación En El Ministerio De Obras Públicas, Servicios Y Vivienda* [Universidad Mayor de san Andrés]. <http://repositorio.umsa.bo/bitstream/handle/123456789/7598/TD-1353.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Carvajal, Á. (2006). *Disertaciones filosóficas sobre las convergencias entre ciencia y tecnología para el desarrollo, con un análisis del caso de Costa Rica*. Universidad Carlos III de Madrid.
- Castañeda, J., Ruiz, A., & Guardiola, O. (2010). Validación de la nasa hondureña para el fortalecimiento de la pesca artesanal. *Económicas CUC*, 31(31), 126–138. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/economicascuc/article/view/1187>
- Castilleja, A. (2003). La cuenca del lago de Pátzcuaro como escenario y objeto de políticas públicas. *Seminario intensivo pueblos indígenas: desarrollo y perspectivas*.
- Castillo, H. G. C. (2010). El Modelo De La Triple Hélice Como Un Medio Para La Vinculación Entre La Universidad Y Empresa. *Revista Nacional de Administración*, 1(1), 85–94. <http://investiga.uned.ac.cr/revistas/index.php/rna/article/view/286>
- Castro, N., & Agüero, F. (2008). La gestión integrada de las ciencias, la tecnología y el medio ambiente como dinamizadora del desarrollo local en el vínculo universidad-empresa. *Ciencia y sociedad*, 33(2), 275–290. <https://repositoriobiblioteca.intec.edu.do/bitstream/handle/123456789/1270/CISO20083302-275-290.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Celaya, M., & Almaraz, A. (2018). Recuento histórico de la normatividad pesquera en México: un largo proceso de auge y crisis. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(16), 31–46. <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.63208>
- CEPAL. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas.
- Chiavenato, I. (2007). *Administración de recursos humanos* (Octava). McGraw Hill.
- Cisneros-Mata, M. Á. (2011). La RNIIPA : plataforma para el desarrollo acuícola y pesquero de México. *Ciencia Pesquera*, 19(2), 77–84.
- Cohen, W., & Levinthal, D. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R & D. *The Economic Journal*, 99(397), 569–596. <https://doi.org/10.2307/2233763>
- COMPESCA. (2017). *Atlas Pesquero y Acuícola de Michoacán*. <https://compesca.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2017/09/ATLAS-min.pdf>
- COMPESCA. (2021). *Programas Pesqueros*. Comisión de Pesca del Estado de Michoacán. <https://compesca.michoacan.gob.mx/>
- COMPESCA. (2022, septiembre 11). *Programas Pesqueros*. Comisión de Pesca del Estado de Michoacán. <https://compesca.michoacan.gob.mx/>
- CONAGUA. (2015). *Atlas del agua en México 2015*.

- CONAPESCA. (2010). *Políticas de ordenamiento para la pesca y acuicultura sustentables*.
- CONAPESCA. (2018). *Anuario estadístico de acuicultura y pesca*.
- CONAPESCA. (2020). Programa Nacional de Pesca y Acuicultura 2020-2024. *Diario Oficial de la Federación*, 254–292.
- CONAPESCA. (2021). *Anuario estadístico de acuicultura y pesca*.
- Consejo Consultivo del Agua. (2015, julio 17). *Conoce los 5 lagos más grandes de México*. Notas. <https://www.aguas.org.mx/sitio/blog/notas/item/164-conoce-los-5-lagos-mas-grandes-de-mexico.html>
- Constitución de los Estados Unidos Mexicanos [Const]. Art. 27. 5 de febrero de 1917 (México),. *Diario oficial de la Federación* 1 (2021).
- Contreras, G. (1987). Características de la comercialización pesquera artesanal para el mercado interno. En CEPLAES (Ed.), *La pesca artesanal en el Ecuador* (pp. 49–55). ESPOL, CEPLAES, ILDIS.
- Cruz, L., & Sanz, L. (2010). *Convergencia y diversidad en los centros de I+D* (9).
- Cruz, L., Sanz, L., & Romero, M. (2004). Convergencia y divergencia en las políticas de ciencia y tecnología de los gobiernos regionales. *Revista Española de Ciencia Política*, 11, 31–70.
- De Leon, P. (2006). The historical roots of the field. En M. Moran, M. Rein, & R. Goodin (Eds.), *The Oxford Handbook of Public Policy* (Vol. 3, pp. 39–57). Oxford University Press. [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=83Q6vtNqmusC&oi=fnd&pg=PA39&dq=The+historical+roots+of+the+field.&ots=FP\\_RkQ3I9r&sig=1yTfpnba3YHcKcs2mEEpSu-tAQc#v=onepage&q=The%20historical%20roots%20of%20the%20field.&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=83Q6vtNqmusC&oi=fnd&pg=PA39&dq=The+historical+roots+of+the+field.&ots=FP_RkQ3I9r&sig=1yTfpnba3YHcKcs2mEEpSu-tAQc#v=onepage&q=The%20historical%20roots%20of%20the%20field.&f=false)
- Delgado, C. E. (2014). *Desarrollo, cultura y manejo de recursos pesquero-ribereños en el Pacífico de Baja California. El papel de las instituciones y el conocimiento ecológico local en la organización Buzos y Pescadores del Ejido Coronel Esteban Cantú* [Doctorado]. El Colegio de la Frontera Norte.
- Egüez, J. X. (2012). *Ecuador frente a las tendencias globales y regionales para el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos marítimos* [Licenciatura]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: From National Systems and “mode 2” to a Triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 29(2), 109–123. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00055-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00055-4)
- FAO. (1994). *Strategies for sustainable agriculture and rural development : new directions for agriculture, forestry and fisheries*. FAO.
- FAO. (1995). *Código de conducta para la pesca responsable*. <http://www.fao.org/3/v9878e/v9878e00.htm#ANNEX2>
- FAO. (2000). Indicadores para el desarrollo sostenible de la pesca de captura marina. En FAO. FAO.
- FAO. (2002). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2012a). *Directrices internacionales para asegurar la pesca sostenible en pequeña escala*.
- FAO. (2012b). *Estrategia para la pesca, la acuicultura y el cambio climático. Marco de trabajo y objetivos 2011-2016*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- FAO. (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. En *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpolbul.2013.01.032%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.tws.2012.02.007%0Ahttp://www.fao.org/publications/es>
- FAO. (2019). *La pesca*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/fisheries/es/>
- FAO. (2020a). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2020. La sostenibilidad en acción. En *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://doi.org/10.4060/ca9229es>.

- FAO. (2020b). *Acuerdo sobre medidas del Estado rector del puerto (AMERP)*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <http://www.fao.org/port-state-measures/background/es/>
- FAO. (2021a). *Prácticas pesqueras responsables para la pesca sostenible*. <http://www.fao.org/responsible-fishing/es/>
- FAO. (2021b). *Tecnología pesquera*. FAO. <https://www.fao.org/fishery/technology/es>
- FAO. (2021c, noviembre 22). *FAO lanza el año Internacional de la Pesca y la Acuicultura Artesanales 2022 en América Latina y el Caribe*. <https://www.fao.org/paraguay/noticias/detail-events/es/c/1456809/>
- FAO. (2022). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2022. Hacia la transformación azul*. FAO. <https://doi.org/10.4060/cc0461es>
- Fernández, J. R. S., & Bello, X. E. E. (1999). La educación formal, no formal e informal y la función docente. En *Innovación educativa* (Vol. 9, pp. 311–323).
- Fernández-González, Á. M. (2009). *La pesquería artesanal de Santa Pola (SE de la Península Ibérica). Identificación de tácticas de pesca y estimación de índices de abundancia*. Universidad de Alicante.
- Flores. (2012). *Formación de instructores. Planeación y evaluación en capacitación* (Primera). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Flores, Alejandro., & Estrada, Carlos. (2011). *Diagnóstico de oportunidades de transferencia de tecnología en acuicultura y pesca continental en países de América del Sur* (FAO, Ed.). Serie Acuicultura en Latinoamérica.
- Frápolli, E. G. (2006). Áreas marinas protegidas: Una herramienta insuficiente para conservar los ecosistemas marinos. *Ecología Política*, 32, 13–14.
- Galarza, E., & Kámiche, J. (2015). Pesca artesanal: oportunidades para el desarrollo regional. En *Universidad del Pacífico* (1a ed.). Universidad del Pacífico.
- Gallardo-Medina, A. (2017). *Política de transferencias monetarias y gastos en bienes básicos de los hogares mexicanos: 2000-2014*. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Gallo, M. (2003). Investigación y Tecnología Pesquera. *Revista Institucional del Instituto Tecnológico Pesquero del Perú*, 1.
- Garat, J. (2015). La Pesca en el Siglo XXI. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, 111, 44–53.
- Garay, J. (2003). *Marco jurídico de la reserva nacional de Paracas y la pesca responsable* [Licenciatura]. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- García Martínez, A. T. (2003). Política bibliotecaria. Convergencia de la política cultural y la po-lítica de información. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 71, 25–37.
- Garciandía-Tellería, F. (1999). Competitividad y sector pesquero: El caso de la flota vasca de superficie. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 44, 52–91.
- Garibay, C. (1992). Acción institucional. En V. M. Toledo, P. Álvarez Icala, & P. Avila García (Eds.), *Plan Pátzcuaro 2000. investigación multidisciplinaria para el desarrollo sostenido* (pp. 273–298). Fundación Friedrich Ebert.
- Gibbons, M. (1997). *La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Pomares-Corredor.
- Gil, I. M. (2007). Las subvenciones de la política pesquera comunitaria. *Ecología política*, 32, 67–70.
- Gilsing, V., Bekkers, R., Bodas, I., & Van der Steen, M. (2011). Differences in technology transfer between science-based and development-based industries: Transfer mechanisms and barriers. *Technovation*, 31(12), 638–647. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.06.009>
- Gobierno de Michoacán de Ocampo. (2016). Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015-2021. En *Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2015-2021*. <http://pladiem.michoacan.gob.mx/docs/pladiemDoc.pdf>
- Gobierno de Michoacán de Ocampo. (2022). *Plan de Desarrollo Integral del Estado de Michoacán 2021-2027*. <https://michoacan.gob.mx/plan-estatal/#:~:text=El%20Plan%20Estat%20de%20Desarrollo,planeaci%C3%B3n%20de%20la%20gesti%C3%B3n%20gubernamental>.

- Godínez, V. (1999). *Integración, convergencia y coordinación de la política macroeconómica en Centroamérica*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/43387-integracion-convergencia-coordinacion-la-politica-macroeconomica-centroamerica>
- González, J. (2011). *Manual de transferencia de tecnología y conocimiento* (2da ed.). The Transfer Institute.
- González, V., Clemenza, C., & Ferrer, J. (2007). Vista de Vinculación universidad-sector productivo a través del proceso de transferencia tecnológica. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 9(2), 267–288. <http://ojs.urbe.edu/index.php/telos/article/view/1320/1216>
- González-Garcés, A. (2006). La sustentabilidad de los recursos pesqueros en términos biológicos. *Revista Galega de Economía*, 15(1), 0.
- González-Garcés, A. (2007). La pesca y el criterio de ecosistema. *ciclo de conferencias: curso 2007-2008*, 39–51.
- Gonzalez-Paramo, J. M. (1993). Política pública y convergencia: la modernización del sector público. *Papeles de Economía Española*, 57, 171–193.
- Guerrero, M., & Urbano, D. (2012). Transferencia de conocimiento y tecnología. Mejores prácticas en las universidades emprendedoras españolas. *Gestión y Política Pública*, 21(1), 107–139.
- Guía, C. V. (2019). *Propuesta de política pública sobre el derecho humano a la salud, a partir del análisis transversal de convergencia y divergencia: caso del Hospital Regional No. 1, de Charo, Michoacán, 2018*. [Doctoral]. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Gutierrez, L. E., & Quispe, E. (2015). *Planificación estratégica para la exportación de trucha proveniente del departamento de la paz* [Doctoral]. UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES.
- Guzmán, N., & Vargas, S. (2009). Deterioro de la cuenca del lago de Pátzcuaro cambios en la identidad étnica p'urhépech. *XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología*. <https://cdsa.academica.org/000-062/2209.pdf>
- Hall, B., & Khan, B. (2002). Adoption of New Technology. En *New Economy Handbook* (pp. 1–38). <https://doi.org/10.3386/w9730>
- Hassan, A., & Jamaluddin, Y. (2015). International technology transfer models: A comparison study. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 10(1). [www.jatit.org](http://www.jatit.org)
- Heinrich Böll Stiftung. (2017). *Atlas de los Océanos Adendum México*. [mx.boell.org/es](http://mx.boell.org/es)
- Hernández, S. (2013). Hacia una pesca sostenible. *Aeca: Revista de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas*, 104, 28–30.
- Huacuz, D. (2002). *Programa de conservación y manejo Ambystoma dumerili. El achoque del Lago de Pátzcuaro*.
- Ibáñez, A. L., & García, J. L. (2006). ¿Cuencas o entidades federativas? Los repoblamientos de peces realizados por el gobierno federal. *Congreso nacional y reunión Mesoamericana de manejo de cuencas hidrográficas 2006*.
- INAPESCA. (2014). *Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo* (1a ed.). Ediciones de la Noche.
- INEGI. (2013). *Conociendo Michoacán de Ocampo*.
- Jacobs, M. (1997). *La economía verde : medio ambiente, desarrollo sostenible y la política del futuro*. Icaria.
- Jaime, F., Dufour, G., Martín, A., & Amaya, P. (2013). *Introducción al análisis de políticas públicas* (1a ed.). Universidad Nacional Arturo Jauretche.
- Jara, C. (1987). Y si la pesca artesanal desaparece... En CEPLAES (Ed.), *La pesca artesanal en el Ecuador* (pp. 129–137). ESPOL, CEPLAES, ILDIS.
- La Belle, T. J. (1980). *Educación no formal y cambio social en América Latina*. Nueva Imagen.
- Lahera, E. (2004). *Política y políticas públicas* (95a ed.). Serie Políticas Sociales.
- Lara, J., Díaz, S., & Peters, E. (2019). Perspectivas sobre los mares y costas de México. Una nueva agenda para el desarrollo sustentable y sostenible. En *Crisis ambiental en México, Ruta para el cambio* (pp. 1991–208). Universidad Nacional Autónoma de México.

- Lee, A. H. I., Wang, W. M., & Lin, T. Y. (2010). An evaluation framework for technology transfer of new equipment in high technology industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(1), 135–150. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.06.002>
- Ley 519/2016, de 29 de diciembre, de pesca y acuacultura sustentables para el estado de Michoacán de Ocampo, 1 (2016).
- Ley General De Pesca Y Acuacultura Sustentables, 1 (2018).
- Lloret-Soriano, G. (2011). A la búsqueda de un sector pesquero sostenible. *GeoGraphos. Revista Digital para Estudiantes de Geografía y Ciencias Sociales*, 2, 1–34. <https://doi.org/10.14198/geogra2011.2.12>
- Lovato, S., López, M., & Montesdeoca, M. (2017). La pesca artesanal y deportiva en las áreas marinas protegidas y su incidencia en el desarrollo sostenible. *Dominio de las Ciencias*, 3(2), 16–32. <https://doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.16-32>
- Marenales, E. (1996). Tipos de educación (formal, no formal, informal). *Temas para concurso de maestros*, 1–9.
- Martínez, L., Valdés, A., & Vera, J. (2015). La sustentabilidad en las acciones de transferencia de conocimiento y tecnología en universidades públicas del noroeste de México. *Diversité REcherches et terrains*, 7, 16–29. <https://doi.org/10.25965/DIRE.704>
- Martínez-Infante, A. (2015). *Capacitación sobre áreas protegidas marino costeras para oficiales de inspección pesquera de Camagüey* [Maestría]. Universidad de Camagüey “Ignacio Agramonte Loynaz”.
- Martínez-Sifuentes, E. (2002). *La veda en el lago de Pátzcuaro. Historia sin final de una imposición* (SEDESOL).
- Massal, J. (2010). El proyecto político indígena ecuatoriano. Convergencia y divergencias con su entorno político. *Colombia Internacional*, 71, 9–33. <https://doi.org/10.7440/COLOMBIAINT71.2010.02>
- Medellín, P. (2004). *La política de las políticas públicas: propuesta teórica y metodológica para el estudio de las políticas públicas en países de frágil institucionalidad* (CEPAL).
- Melillanca, I. (2007). La ciudadanía global contra la destrucción de nuestro mar. *Ecología política*, 32, 49–55.
- Merino, M. (2013). *Políticas públicas: Ensayo sobre la intervención del Estado en la solución de problemas públicos*. CIDE.
- Mesa, J. (2014). Esfera pública: entre lo político y la política en la construcción de la opinión política. *FORUM Revista Departamento de Ciencia Política*, 2(5), 105–117.
- Mizrahi, E. (1991). *La formulación de la política pesquera planificada*. Proyecto NORAD/OLDEPESCA/FAO.
- Molina, A. (2012). Hacia una nueva cultura empresarial: La transferencia de tecnología y de conocimiento. *3c Empresa: investigación y pensamiento crítico*, 1(7), 45–61.
- Morales, L. F. B., & García, J. U. (2006). *Desarrollo sustentable ¿mito o realidad?* (Primera). Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste.
- Mowery, D., & Rosenberg, N. (1989). *Technology and the Pursuit of Economic Growth*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511664441>
- Nelson, R. & W. S. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. The Belknap Press of Harvard University Press.
- NOM-036-SAG/PESC-2015. (2015). Pesca responsable en el Lago de Pátzcuaro ubicado en el Estado de Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Secretaria De Agricultura, Ganaderia, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentacion. *Diario Oficial de la Federación*, 1–43. [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5396198&fecha=11/06/2015](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5396198&fecha=11/06/2015)
- Novoa, E., & Carneros, A. (2012). La I+D+I como estrategia de futuro para la construcción naval española. *Economía industrial*, 386, 89–98.
- OCDE. (2021). *Sustainable fisheries and aquaculture policies for the future*. OCDE. <https://www.oecd.org/agriculture/topics/fisheries-and-aquaculture/>
- OEA. (2001). *Estrategia interamericana para la promoción de la participación pública en la toma de decisiones sobre desarrollo sostenible*.
- OIT. (2010). *Pesca sostenible: condiciones de trabajo decentes, seguridad y protección social*.
- OIT. (2012). *Hacia el desarrollo sostenible*. Organización Internacional del Trabajo.



- OIT. (2017). *Objetivos de desarrollo sostenible manual de referencia sindical sobre la agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Organización Internacional del Trabajo.
- Olmos-Martínez, E. (2012). Evaluación de la política pública para el sector pesquero en el noroeste mexicano: análisis económico y prospectivo. *Polis. Revista Latinoamericana*, 11(32), 423–440. <https://doi.org/10.4067/s0718-65682012000200020>
- ONU. (2021). *Desarrollo sostenible*. Asamblea General de las Naciones Unidas. <https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>
- Orbe-Mendoza, A. A., Acevedo-García, J., & Lyons, J. (2002). Lake Pátzcuaro fishery management plan. *Fish Biology and Fisheries*, 12(2–3), 207–217. <https://doi.org/10.1023/A:1025087705940>
- Ortiz, C. (2004). *La pesca en el lago de Pátzcuaro, arreglos institucionales y política pesquera: 1990-2004*. El Colegio de la Frontera Norte.
- PARLATINO. (2017). *Ley Modelo de Pesca Artesanal o en Pequeña Escala* (Parlamento Latinoamericano y caribeño, Ed.). Parlamento Latinoamericano y caribeño.
- Parsons, W. (2007). *Una introducción a la teoría y la práctica del análisis de políticas públicas*. Flacso.
- Pasquino, G. (2011). *Nuevo curso de ciencia política* - . Fondo de Cultura Económico. [https://books.google.com.mx/books/about/Nuevo\\_curso\\_de\\_ciencia\\_pol%C3%ADtica.html?id=tz1kCgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=es-419&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books/about/Nuevo_curso_de_ciencia_pol%C3%ADtica.html?id=tz1kCgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es-419&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Peñalva, L. P., & Solís, S. (2020). SmartFish AC, rescate del valor de la pesca responsable. Ecoinnovar en Baja California. En *Una mirada a la ecoinnovación en organizaciones locales en México. Nuevos marcos explicativos* (Primera, pp. 169–192). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Pérez, G., & Sánchez, R. (2010). Convergencia y divergencia en las políticas de transporte y movilidad en América Latina: ausencia de co-modalismo urbano. *Boletín FAL*, 289(9), 1–8.
- Piraquive, R. (2018). *Sostenibilidad de la pesca en el Chocó: una alternativa contra el hambre y la pobreza* [Licenciatura]. Universidad Piloto de Colombia.
- Posada, A. (2011). Desarrollo sostenible y transferencia de tecnologías limpias. *Ensayos de economía*, 21(39), 109–118. [https://www.researchgate.net/publication/254400157\\_Desarrollo\\_sostenible\\_y\\_transferencia\\_de\\_tecnologias\\_limpias](https://www.researchgate.net/publication/254400157_Desarrollo_sostenible_y_transferencia_de_tecnologias_limpias)
- Pronatura Noroeste A.C. (2020). *Sostenibilidad Pesquera en Mexico 2020*.
- Quesada, R. (2017). *Impacto turístico en el desarrollo sostenible de los pescadores artesanales en el cantón de Santa Cruz, provincia de Galápagos, Ecuador: estudio de caso modalidad turística de pesca vivencial* [Maestría]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Ramírez, J. P., & Domínguez, O. (2012). *El lago de Pátzcuaro, un lago en decadencia*. Saber más. <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/90-numero-12/181-el-lago-de-patzcuaro-un-lago-en-decadencia.html>
- Reisman, A. (1989). Technology transfer: A taxonomic view. *The Journal of Technology Transfer*, 14, 31–36. <https://doi.org/10.1007/BF02371377>
- Revista Para Todo México. (2019, abril 15). *Estado de Michoacán de Ocampo México* . Estados de México. <https://www.paratodomexico.com/estados-de-mexico/estado-michoacan-de-ocampo/index.html>
- Reynoso, C. (2007). Notas sobre la capacitación en México. *Revista Latinoamericana de Derecho Social*, 5, 165–190.
- Ribes, E. (2002). *Psicología del aprendizaje*. EL Manual Moderno.
- Rice, J. C. (2017, septiembre 18). *Lograr y mantener una pesca sostenible*. ONU. <https://www.un.org/es/chronicle/article/lograr-y-mantener-una-pesca-sostenible>
- Ríos, J., Alvarez, J., Raygada, V., & Araújo, A. (2007). *Plan de manejo adaptativo de cochas en el ámbito de la RNAM*.
- Rivera, & Alfaro, M. (2018). El desarrollo territorial a partir de un modelo de Cuádruple Hélice: universidad-gobierno-empresa-comunidad. *Desarrollo y Territorio*, 4, 21–29.

- Rivera, M. (2006). Propuestas de la FAO para impulsar la acuicultura: ¿un modelo sostenible? *Ecología política*, 32, 31–40.
- Rivera, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2015). América Latina, cambio tecnológico y complejidad de instituciones: los dilemas no resueltos del desarrollo económico. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 40(157).
- Roa, E. A. (2016). *Aportes de la cooperación internacional al desarrollo sostenible en Colombia: incidencia del Programa 21 en la agenda ambiental (Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014)* [Doctoral, Universidad del Rosario]. <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/12622>
- Rodríguez, F. J. (1989). *Transferencia de tecnología* (Maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/154/1/1020090978.PDF>
- Rosenberg, N. (1972). Factors affecting the diffusion of technology. *Explorations in Economic History*, 10(1), 3–33. [https://doi.org/10.1016/0014-4983\(72\)90001-0](https://doi.org/10.1016/0014-4983(72)90001-0)
- Rubiralta, M. (2004). *Transferencia a las empresas de la investigación Universitaria: Descripción y modelos europeos*. Fundación COTEC.
- Ruiz, A. M., & Yungaicela, F. de J. (2017). *La pesca artesanal y deportiva en las Áreas Marinas protegidas a la provincia de Santa Elena y su Impacto en el desarrollo Sostenible* [Licenciatura]. Universidad de Guayaquil.
- Rulke, D. L., Zaheer, S., & Anderson, M. H. (2000). Sources of Managers' Knowledge of Organizational Capabilities. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 134–149. <https://doi.org/10.1006/obhd.2000.2892>
- Sahal, D. (1981). Alternative conceptions of technology. *Research Policy*, 10(1), 2–24. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(81\)90008-1](https://doi.org/10.1016/0048-7333(81)90008-1)
- Sandoval, J. (2005). *Visión general del sector acuícola nacional México*.
- Schartinger, D., Rammer, C., Fischer, M. M., & Fröhlich, J. (2002). Knowledge interactions between universities and industry in Austria: sectorial patterns and determinants. *Research Policy*, 31(3), 303–328.
- Schunk, D. H. (1997). *Teorías del aprendizaje* (Segunda). Pearson educación.
- Secretaría de Gobernación (SEGOB). (2019). Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. *Diario Oficial de la Federación*, 1–64.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2014). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4*.
- Segura, J. (1999). Una introducción a la teoría y la política de la convergencia real. *Anales de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas*, 5–28.
- Seijo, J., Defeo, O., & Salas, S. (1997). Bioeconomía pesquera - Teoría, modelación y manejo. En *FAO Documento Técnico de Pesca: Vol. 368*. <http://www.fao.org/3/W6914S/W6914S00.htm>
- SEMAR. (2013). *Lago de Pátzcuaro, Michoacán*. <https://digaohm.semar.gob.mx/cuestionarios/cnarioPatzcuaro.pdf>
- SEMARNAT. (2018, octubre 11). *Mares Mexicanos*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/mares-mexicanos>
- Solano, E., Arzola, M., Durán, M., & Chacón, F. (2013). Modelo para transferencia de tecnología en empresas públicas. Caso de estudio: Siderúrgica Alfredo Maneiro SIDOR. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*, III(10), 23–38.
- Sousa, V., & Flores, E. (2021). Fundamentos para el logro de la calidad, vinculación academia-empresa-estado y ciudadanía en Panamá. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 543–550.
- Spotlight. (2018). *Explorando nuevas orientaciones políticas. Cómo superar obstáculos y contradicciones en la aplicación de la Agenda 2030*. Spotlight on Sustainable Development.
- Stein, E., & Tommasi, M. (2006). La política de las políticas públicas. *Política y gobierno*, 13(2), 393–416.
- Suárez-Castillo, A. N., Torre, J., Mancha-Cisneros, M. del M., Álvarez-Romero, J. G., & Espinosa-Romero, M. J. (2016). Ruta de Sociabilización para integrar al sector productivo en el diseño de una red de zonas de recuperación pesquera en la Región de las Grandes Islas, Golfo de California. *Ciencia Pesquera*, 24(2), 65–79.

- Subirats, J., Knoepfel, P., Larrue, C., & Varonne, F. (2008). *Análisis y gestión de políticas públicas*. Ariel.
- Sukhdev, P. (2008). *La economía de los ecosistemas y la biodiversidad*.
- Tamayo, M. (1997). El análisis de las políticas públicas. En R. Bañón & E. Carrillo (Eds.), *La nueva administración pública* (pp. 281–312). Alianza Editorial.
- Teresa, S., Martínez, M., & Laxe, F. (2016). La construcción de la política pesquera en México: Una mirada desde el campo geográfico. *Atlantic Review of Economics*, 2(1), 1–27.
- Tolentino, J. A., & Mejía García, L. N. (2007). *Análisis y propuestas del sector pesquero artesanal de Centroamérica ante el acuerdo de asociación con la Unión Europea*.
- Treviño, R., Sánchez, J. M., & García, A. (2004). El Desarrollo Sustentable: Interpretación y Análisis. *Revista del Centro de Investigación. Universidad la Salle*, 6(21), 55–59.
- Uttamchandani, L. K. (1989). Information technology transfer: Indicators and issues. *Information Technology for Development*, 4(2), 613–625. <https://doi.org/10.1080/02681102.1989.9627163>
- Valenzuela, M. (2018). La sustentabilidad en la pesca como objeto del Ordenamiento Pesquero. *Revista de la Facultad de Derecho de México*, 68(272–1), 143–170. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfdm/article/view/67563/59286>
- Vargas, S. (2014). Gobernanza ambiental del lago de Pátzcuaro y la pesca. En R. I. Huerto Delgadillo & S. Vargas Velázquez (Eds.), *Estudio ecosistémico del lago de Pátzcuaro. Aportes en gestión ambiental para el fomento del desarrollo sustentable.: Vol. II* (pp. 177–192). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/lago-patzcuaro/files/assets/basic-html/page177.html](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/lago-patzcuaro/files/assets/basic-html/page177.html)
- Vargas-Fernández, T. (2010). *Modelo sistémico de gestión de la capacitación para el turismo sostenible en Viñales, Pinar del Río* [Maestría]. Universidad de Pinar del Río “Hermandades Saiz Montes de Oca”.
- Vázquez, E. (2017). Transferencia del conocimiento y tecnología en universidades. *Iztapalapa. Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 38(83), 75–95. <http://www.scielo.org.mx/pdf/izta/v38n83/2007-9176-izta-38-83-00075.pdf>
- Vega-Aguirre, D. C. (2013). Análisis de actores claves asociados al desarrollo de políticas públicas para madres adolescentes en Chile. *Revista Gerencia y Políticas de Salud*, 12(24), 54–72.
- Velásquez, G., & Medellín, E. (2005). *Manual de transferencia y adquisición de tecnologías sostenibles* (CEGESTI).
- Villaveces, J. (2009). Collective Action and the Policy Process (Acción Colectiva Y El Proceso De La Política Pública). *OPERA*, 9, 7–22. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1592448](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1592448)
- Willing, J. (2007). Expert Meeting on the Human Side of Fisheries Adjustment Chair’s Summary The dimensions of the policy problem. En *Structural Change in Fisheries: Dealing with the Human Dimension* (Resumen del director). OCDE.
- Zambrano, L., Córdova-Tapia, F., Pacheco-Muñoz, R., & Levy-Gálvez, K. (2014). La Comunidad de Peces del Lago de Pátzcuaro. En R. Huerto Delgadillo & S. Vargas (Eds.), *Estudio Ecosistémico del Lago de Pátzcuaro. Aportes en Gestión Ambiental para el Fomento del Desarrollo Sustentable*. (Vol. 2, pp. 79–93). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2570.4487>
- Zepeda, J. A., Lluch, D., Ponce, G., & Arreguín, F. (2013). Rumbo a un co-manejo pleno y efectivo de los recursos pesqueros en México: Fortalezas y debilidades del proceso. En L. O. Palos Arocha & V. Hernández Trejo (Eds.), *Opciones de gestión para recursos naturales en Baja California Sur* (pp. 117–144). Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Zúñiga, H., Altamar, J., & Fernández, A. (2013). Mejoramiento de la eficiencia en embarcaciones “Pargueras” artesanales del Caribe Colombiano, a través de la mecanización de las operaciones de pesca. *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica*, 16(2), 469–478.



## Anexos A

### Anexo A.1. Principales acciones Federales

Se presenta el desglose de las principales acciones por sexenios del periodo 1946 al 2000.

**Tabla A.1. Principales acciones de los presidentes de México entre, 1946 – 2000 sobre pesca.**

Sexenios	Presidentes	Acciones sobre la pesca
1946-1952	Miguel Alemán Valdez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoya pescaderías de camarón.</li> <li>• Efectúa obras de dragado y de modernización de puertos.</li> <li>• Aumento de la captura de 54 759 toneladas en 1946, a 77 000 en 1950.</li> </ul>
1952-1958	Adolfo Ruiz Cortines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proclama la "Marcha al Mar".</li> <li>• Aumenta la flota nacional.</li> <li>• Disminuye la flota extranjera.</li> <li>• Crea el programa "Progreso Marítimo".</li> <li>• Apoya migración a la costa.</li> <li>• Apoya industrias en las costas.</li> </ul>
1958-1964	Adolfo López Mateo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea la Secretaría de Industria y Comercio.</li> <li>• Crea el Instituto Nacional de la Pesca.</li> <li>• Crea la Comisión Consultiva.</li> <li>• Reafirma la intervención del Estado en la actividad pesquera.</li> </ul>
1964-1970	Gustavo Díaz Ordaz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoya pescaderías de camarón.</li> <li>• Construye la flota camaronera.</li> <li>• Habilita puertos pesqueros: Yucalpetén, Yucatán, y San Carlos, Sonora.</li> </ul>
1970-1976	Luis Echeverría Álvarez	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Duplica la flota de altura.</li> <li>• Triplica la flota artesanal.</li> <li>• Crea la Subsecretaría de Pesca.</li> <li>• Triplica el número de cooperativas.</li> <li>• México declara extensión de 200 millas en su Zona Económica Exclusiva.</li> </ul>
1976-1982	José López Portillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea el primer "Plan Nacional de Desarrollo Pesquero" 1977-1982.</li> <li>• Crea la secretaria de Pesca.</li> <li>• Abre Crédito a cooperativas para comprar flota a armadores.</li> <li>• Crea el Banco Nacional Pesquero.</li> <li>• Duplica el número de cooperativas pesqueras.</li> </ul>
1982-1988	Miguel de la Madrid Hurtado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Nacional de Desarrollo Pesquero 1982-1988.</li> <li>• Programa de desarrollo pesquero con apoyo de BID, BM, FMI.</li> <li>• Crea Pescado, S.A.</li> <li>• Favorece la pesca industrial en Pacífico centro y sur.</li> </ul>
1988-1994	Carlos Salinas de Gortari	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierra Banco Nacional Pesquero.</li> <li>• Cancela especies reservadas a la explotación por cooperativas.</li> <li>• Apoya pesca industrial de atún y aboga en foros internacionales por la cancelación de su embargo.</li> <li>• Promulga Nueva Ley de Pesca.</li> <li>• Quiebran las pescaderías de camarón.</li> </ul>
1994-2000	Ernesto Zedillo Ponce de León	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cierra la secretaria de Pesca.</li> <li>• Crea la secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.</li> <li>• Crea la Procuraduría Federal de Protección ambiental.</li> </ul>

Fuente: Alcalá, G. (2003). Políticas pesqueras en México (1946-2000): contradicciones y aciertos en la planificación de la pesca nacional (Vol. 2).

## Anexo A.2. Programas implementados en el lago de Pátzcuaro

Se presenta el desglose de los principales programas implementados en la cuenca del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, con relación al sector pesquero (1929-2004).

**Tabla A.2 Programas implementados en el Lago de Pátzcuaro, Michoacán, con relación al sector pesquero (1929-2004).**

Año	Institución	Programa
1929	Secretaría de Marina	Introducción de la lobina negra
1962	Secretaría de Marina, Fideicomiso para el Desarrollo de la Fauna Acuática	Siembra de carpa de Israel
1968	Departamento de Pesca	Incremento de peces
1968	Dirección de Dragado de la Secretaría de Marina	Plan global de dragado
1970	Secretaría de Marina	Introducción de Tilapia melanopleura
1982	Delegación Federal de Pesca en el Estado, secretaria de Fomento Rural del Estado	Conocer el perfil del lago
1983	Organización Ribereña contra la Contaminación del Lago (ORCA)	Restauración ecológica y protección ambiental
1983	Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología	Plan de ordenamiento ecológico para la cuenca lacustre
1983	SARH, CRAC, CREFAL, INI, Pronagra, Conafut, Subdelegación de Ecología, Sría. Reforma Agraria, Fomento Rural, Banrural, Dir. de Planeación y Programación	Optimizar los esfuerzos coordinados para controlar la degradación y restauración del equilibrio ecológico
1985	Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP)	Creación del CRIP en Pátzcuaro
1987	Comité para el Desarrollo Integral de las cuencas de Pátzcuaro y Zirahuén (CODI-LAPA)	Dragado del lago
1989	Pescadores y gobierno	Convenio de erradicación del chinchorro
1991	Secretaría de Pesca (SEPESCA), Secretaría de Desarrollo Urbano (SEDUE)	Inician la instauración de vedas temporales en el lago
1992	SEPESCA, SEDUE	Prohibición legal del uso de redes de arrastre
1995	INIRENA	Comienza investigación teórica y aplicada para promover la acuicultura en la zona
1996	Multidisciplinario e Interinstitucional: Semarnap, CREFAL, SEDUE, CRIP, UMSNH, CESE, ONG's	Proyecto Pátzcuaro 2000 derivado del Plan Pátzcuaro 2000: Restauración ambiental
1998	Semarnap y Compesca	Siembra de crías de peces
1998	Semarnap, Compesca	Implementación de la veda temporal y programa de empleo temporal
1999	Semarnap, Compesca y FIRCO	Implementación de la veda temporal y programa de empleo temporal
2000	Semarnat, Profepa	Veda temporal

<b>2000</b>	INIRENA, Compesca, INI (ahora CDI), CRIP y otras	Promoción y financiamiento de proyectos acuícolas dentro y fuera del vaso lacustre, de especies nativas y no nativas
<b>1990 y 2000</b>	Compesca, INI (CDI), Sepesca, Semarnap, Sagarpa, Ayuntamientos, Suplader	Dotación de artes de pesca y embarcaciones
<b>2001</b>	COMPESCA, CRIP, INIRENA	Comienza siembra de crías de pescado blanco y acúmara (Programa de Repoblamiento de Especies Nativas)
<b>2002</b>	UMSNH, SAGARPA, CONAPESCA, Gobierno del Estado de Michoacán	Plan de Manejo para el Lago de Pátzcuaro
<b>2002</b>	COEECO	Ordenamiento pesquero
<b>2003</b>	Semarnat, SUMA, IMTA, Fundación Río Arronte	Programa para la Restauración Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro
<b>2003</b>	COMPESCA	Programas de Repoblamiento de Especies Nativas en el LP
<b>2004</b>	IMTA y UMSNH	Diseño de Programa interinstitucional Plan Estratégico de Acciones para la Recuperación del Lago de Pátzcuaro. Recurso Agua (PEARLP)

Fuente: Elaboración propia con base en lo presentado por Vargas Velázquez (2014).

## Anexo A.3. Cuestionario de la investigación

Se presenta la encuesta utilizada para la recolección de la información pertinente para la investigación presente.



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo  
Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales  
Doctorado en Políticas Públicas



### Encuesta para la situación de convergencia y divergencia en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación.

La información recolectada en la aplicación de esta encuesta, será empleada con fines científicos y académicos, con el objetivo de conocer cuál es la situación de convergencia y divergencia en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación. Al responder esta encuesta, sus datos quedarán protegidos de conformidad con la Ley Federal de Protección a los Datos Personales en Posesión de los Particulares.

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_ N° de Folio: \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_

#### I.- Datos de identificación.

I.I Edad: \_\_\_\_\_

I.II Sexo: ( ) 1. Masculino ( ) 2. Femenino

I.III Nivel de estudios concluidos:

( ) 1. Primaria ( ) 2. Secundaria ( ) 3. Preparatoria ( ) 4. Licenciatura ( ) 5. Posgrado

I.IV Tipo de representante en la actividad pesquera:

( ) 1. Pescador ( ) 2. Funcionario público ( ) 3. Académico/Investigador ( ) 4. Organización

#### II.- Información sobre la transferencia de tecnología para la actividad pesquera sostenible.

1.- Estoy en disposición de relacionarme con otros representantes de la actividad pesquera para generar transferencia de tecnología.

( ) Totalmente en desacuerdo ( ) En desacuerdo ( ) Ni acuerdo ni desacuerdo ( ) De acuerdo ( ) Totalmente de acuerdo

2.- Estoy en disposición de enseñar y recibir conocimientos e ideas enfocados a tener una actividad pesquera sostenible.



Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

3.- Estoy en disposición de utilizar adecuadamente los conocimientos e ideas aprendidas para la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

4.- Estoy en disposición de generar con lo aprendido contribuciones que beneficien a la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

5.- Estoy en disposición de generar con lo aprendido contribuciones que beneficien a las sociedades ligadas a la actividad pesquera.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

6.- Estoy en disposición de participar con otros representantes en la generación de conocimientos e ideas que fomenten la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

7.- Estoy en disposición de aceptar tecnologías, métodos, herramientas e información que beneficien a la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

8.- Estoy en disposición de poner en práctica las tecnologías, métodos, herramientas e información que he aprendido.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

9.- Estoy en disposición de relacionar los conocimientos aprendidos con las actividades que realizo en la actividad pesquera.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

10.- Considero que el principal problema de la actividad pesquera es la falta de sostenibilidad.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

11.- Considero que es posible tener una actividad pesquera sostenible mediante la transferencia de tecnologías, métodos, herramientas e información.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

12.- Estoy comprometido en atender los problemas en el corto y largo plazo relacionados con la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

### III.- Información sobre la capacitación para la actividad pesquera sostenible.

13.- Estoy en disposición de participar en la obtención de conocimientos específicos sobre cuestiones de la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

14.- Estoy en disposición de enseñar sobre conocimientos, técnicas e información acerca de temas específicos de la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

15.- Estoy en disposición de aprender sobre conocimientos, técnicas e información acerca de temas específicos de la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

16.- Estoy en disposición de tener la mente abierta hacia nuevos pensamientos que contribuyan a una mejor actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

17.- Considero que la información debe comunicarse de manera teórica para una mayor comprensión.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

18.- Considero que la información debe comunicarse de manera práctica para una mayor comprensión.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

19.- Estoy en disposición de aprender y enseñar nuevas habilidades que oriente a una actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

20.- Estoy en disposición de establecer una relación con otros participantes teniendo en cuenta un objetivo igual para la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

21.- Estoy en disposición de generar un trato favorable hacia la actividad pesquera sostenible como participante responsable.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

22.- Estoy en disposición de aceptar las nuevas ideas y conceptos que fortalezcan mi educación especializada sobre la actividad pesquera sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

23.- Estoy en disposición de tener iniciativa en la participación de la toma de decisiones en materia de pesca sostenible.

Totalmente en desacuerdo     En desacuerdo     Ni acuerdo ni desacuerdo     De acuerdo     Totalmente de acuerdo

Por su participación, gracias. Si desea agregar un comentario u observación libre sobre las condiciones para una propuesta de transferencia de tecnología y capacitación, a continuación, se deja un espacio abierto.

---

---

---

---

## Anexo A.4. Solicitud para responder cuestionario de la investigación

Se presenta la solicitud elaborada para la petición de participar en responder el cuestionario de la investigación.



Morelia, Michoacán; a 18 de Mayo de 2023

M.C. J Ramón López García  
Director de la Facultad de Biología  
PRESENTE

Por medio de la presente, nos dirigimos a usted para comentarle sobre el proceso de recopilación de información para la investigación titulada **"Análisis de convergencia y divergencia en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro, Michoacán. Una propuesta de política pública para la transferencia de tecnología y capacitación"**.

La investigación tiene por objetivo conocer cuál es la situación de convergencia y divergencia de los actores en la actividad pesquera del lago de Pátzcuaro Michoacán, en torno a una estrategia de transferencia de tecnología y capacitación. Y al reconocerse a la Facultad de Biología como un centro de investigación relacionado a la temática de la actividad pesquera, solicitamos atentamente tenga a bien autorizar el contacto con uno de sus investigadores con la finalidad de que, esté en posibilidades de ser encuestado para la investigación. Cabe señalar que la misma será llevada a cabo bajo las más estrictas normas de ética y confidencialidad para evitar la revictimización y vulnerabilidad de los participantes en el estudio.

Sin más por el momento, y agradeciendo de antemano la atención prestada a la misma, aprovecho la ocasión para hacer llegar un cordial saludo.

ATENTAMENTE

  
Dr. Casimiro Leco Tomas  
Director de Tesis

  
Mtro. Alberto Gallardo Medina  
Estudiante del Doctorado en  
Políticas Públicas

