



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

Facultad de Ciencias

Maestría en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

Estrategia de participación juvenil para el manejo sostenible del agua en el valle de Maneadero, B.C.

Tesis que para obtener el grado de

Maestro en Ciencias en Manejo de Ecosistemas de Zonas Áridas

Presenta:

Santiago Lee Sánchez

Directora:

Dra. Mariana Villada Canela

Sinodales:

Dr. Leopoldo Guillermo Mendoza Espinosa

Dr. Ángel Manuel Ortiz Marín

Ensenada, Baja California. Octubre de 2020

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

FACULTAD DE CIENCIAS

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN MANEJO DE ECOSISTEMAS DE ZONAS ÁRIDAS

***"ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN JUVENIL PARA EL MANEJO SOSTENIBLE
DEL AGUA EN EL VALLE DE MANEADERO, B.C."***

TESIS,

que para obtener el grado de
MAESTRO EN CIENCIAS

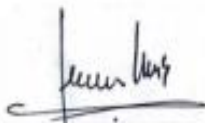
Presenta:

Santiago Lee Sánchez

Aprobada por:



Dra. Mariana Villada Canela.



Dr. Leopoldo Guillermo Mendoza Espinosa.



Dr. Ángel Manuel Ortiz Marín.

Agradecimientos

A México, que a través de su Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) me brindó su apoyo para la manutención y realización de mis estudios de maestría en Ensenada, Baja California, México.

A la Universidad Autónoma de Baja California por abrirme las puertas para desarrollarme profesionalmente en la institución.

A la Facultad de Ciencias por recibirme, enseñarme y apoyarme durante el posgrado.

A la Dra. Mariana Villada Canela, directora y guía de este trabajo, por apoyarme desde el principio hasta el final de la maestría y siempre confiar en mis capacidades como alumno y como persona.

A mis sínodos, el Dr. Leopoldo Guillermo Mendoza Espinoza y el Dr. Ángel Manuel Ortíz Marín por sus valiosos comentarios y apoyo para la realización de esta investigación.

Al Dr. Pablo Gavirati de la Universidad de Buenos Aires por su confianza y especial atención en mi trabajo y facilitar la realización de mi estancia académica.

A Meredith Núñez Villegas por su valiosa compañía para realizar el trabajo de campo y su gran apoyo en este proceso.

A mi hermana Erika Lee Sánchez por su incondicional apoyo y consejos durante mis estudios de maestría.

A mis padres Claudia y Edilberto y demás familiares que demostraron interés y brindaron su apoyo a pesar de la distancia.

RESUMEN

El objetivo de esta tesis es implementar una estrategia de participación que permita a los jóvenes desarrollar una mayor conciencia respecto a los problemas hídricos e involucrarse activamente como futuros líderes en las soluciones al manejo del agua en el valle de Maneadero, al sur de la ciudad de Ensenada, Baja California. Se trabajó con los estudiantes de bachillerato de las únicas dos escuelas cercanas al valle. Debido al incremento en la salinidad del acuífero costero que abastece al valle, los agricultores han recurrido a medidas tecnológicas para incrementar la oferta de agua, por ejemplo, mediante el uso de agua residual tratada y desaladoras. Sin embargo, hay pocas iniciativas ciudadanas para gestionar la demanda o conocer la calidad del agua con la que se abastece la ciudad. En ese sentido, es importante fomentar la participación ciudadana de los jóvenes, la cultura del agua y la investigación-acción participativa con ellos. Primero se aplicó una encuesta con el fin de profundizar en la percepción del problema del agua, los conocimientos ambientales y las capacidades científicas que tienen los jóvenes; posteriormente, se realizó un taller que permitió proponer soluciones sostenibles para mejorar el manejo del agua en el valle. Con el diagnóstico se encontró que: 1) cerca de la mitad de los jóvenes considera que el principal problema ambiental es la basura, no el agua; 2) tres cuartas partes perciben que sí hay escasez de agua en Maneadero; 3) están poco informados sobre la situación del agua en el valle y los medios preferidos de información son las redes socio digitales y la televisión; 4) desconocen conceptos como cuenca o acuífero y procesos como el ciclo hidrológico o la intrusión marina que afecta al acuífero en Maneadero; 5) más de la mitad considera que el manejo del agua es responsabilidad del sector gubernamental; 6) piensan que los mismos jóvenes pueden ser parte de la solución a los problemas relacionados con el manejo del agua; 7) manifiestan estar más interesados en desarrollar soluciones en las áreas agrícola y doméstica, más que de las áreas científica y política. Con estos resultados se diseñó la estrategia que consistió en involucrar a los jóvenes en el manejo del agua, explorando sus capacidades, conocimientos, actitudes y percepciones para desarrollar conjuntamente una visión íntegra sobre la solución de problemas ambientales en su comunidad. Este tipo de estrategias de participación son relevantes para atender los problemas del manejo de agua en zonas áridas y costeras por parte de la ciudadanía, ya que busca involucrar a los actores a través del proceso de investigación, permitiendo que las personas sean más conscientes de las condiciones de su entorno y

participen de forma adecuada para lograr el desarrollo social y ambiental de los lugares que habitan.

Palabras clave: Participación juvenil, cultura del agua, investigación-acción participativa, desarrollo sostenible, valle de Maneadero.

ABSTRACT

The objective of this thesis is to propose a participation strategy that allows young people to develop a greater awareness of water problems and to become actively involved as future leaders in water management solutions in the Maneadero Valley, in the south of the city of Ensenada, Baja California. We worked with high school students from the only two schools near the valley. Due to the increase in salinity of the coastal aquifer that supplies the valley, farmers have applied technological measures to increase the supply of water, for example, through the use of treated wastewater and desalination plants. However, there are few citizen initiatives to manage demand or know the water quality with which the city is supplied. In this sense, it is important to promote the youth participation, the culture of water and participatory research-action with them. First, a survey was applied in order to deepen the perception of the water problem, environmental knowledge and scientific capacities that young people have; subsequently, a workshop was held to propose sustainable solutions to improve water management in the valley. With the diagnosis, it was mainly found that: 1) about half of young people consider that the main environmental subject is garbage, not water; 2) three quarters perceive that there is a water shortage in Maneadero; 3) they are poorly informed about the water situation in the valley and the preferred means of information are socio-digital networks and television; 4) they do not know concepts such as basin or aquifer and processes such as the hydrological cycle or the marine intrusion that affects the aquifer in Maneadero; 5) more than a half consider that water management is the responsibility of the government; 6) young people themselves can be part of the solution to problems related to water management; 7) They declare that they are more interested in developing solutions in the agricultural and domestic areas, than in the scientific and political issues. With these results, the strategy that involved involving young people in water management was designed, exploring their capacities, knowledge, attitudes and perceptions to jointly develop a comprehensive vision on solving environmental problems in their community. This type of participation strategies are relevant to address the problems of water management in arid and coastal areas by citizens, since it seeks to involve stakeholders through the research process, allowing people to be more aware of the conditions of their environment and participate appropriately to achieve the social and environmental development of the places they inhabit.

Keyword: Youth participation, water culture, participatory action research, sustainable development, Maneadero valley.

Contenido

CAPÍTULO 1	11
1.1 INTRODUCCIÓN	11
1.2 ZONA DE ESTUDIO.....	12
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.4 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.5 ANTECEDENTES	16
1.5.1 La participación juvenil.....	16
1.5.2 Cultura del agua y el desarrollo sostenible	20
1.5.3 Investigación-Acción Participativa (IAP).....	23
1.5.4 Involucramiento de los jóvenes en el medio ambiente	25
1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	27
1.7 OBJETIVOS	28
1.7.1 General	28
1.7.2 Específicos	28
CAPÍTULO 2	29
2.1 Descripción de la metodología.....	29
2.2 Tipo de estudio.....	29
2.3 Instrumentos	29
2.4 Participantes.....	30
2.5 Fases de implementación.....	31
CAPÍTULO 3	33
3.1 Descripción de resultados	33
3.2 Resultado de la encuesta	33
3.3 Resultados del taller:.....	48
CAPÍTULO 4	51
4.1 Descripción de la estrategia	51
4.2. Componentes de la estrategia de participación	51
4.3 Proceso para aplicar la estrategia de participación	56
CAPÍTULO 5	59
5.1 Discusión de resultados.....	59
CAPÍTULO 6	64
6.1 Conclusiones.....	64

CAPÍTULO 7	66
7.1 Recomendaciones	66
CAPÍTULO 8	68
8.1 Referencias.....	68
CAPÍTULO 9	73
9.1 Anexo 1.....	73
9.2 Anexo 2.....	75
9.3 Anexo 3:.....	77

Índice de tablas

Tabla 1. Sexo de los estudiantes	34
Tabla 2. Semestre que cursan los estudiantes	34
Tabla 3. Área de interés científicos de los alumnos	35
Tabla 4. Jóvenes como solución al problema del agua según los estudiantes.....	38
Tabla 5. Origen del agua en su vivienda según los estudiantes.....	42
Tabla 6. Conocimiento de acuífero	43
Tabla 7. Conocimiento del ciclo del agua	43
Tabla 8. Conocimiento sobre la intrusión salina	43
Tabla 9. Preocupación por tener agua en el futuro en Maneadero según los jóvenes	44
Tabla 10. Consideración sobre si los jóvenes cuidan el agua.....	45
Tabla 11. Las acciones contribuyen a conservar el agua según los jóvenes.....	46
Tabla 12. Interés en la ciencia y la tecnología	46
Tabla 13. Interés en la ciencia y la tecnología como mejora de la cultura.....	47
Tabla 14. Interés en participar en proyecto sobre el manejo del agua en Maneadero	47
Tabla 15. Resultados de los talleres.....	49
Tabla 16. Datos de interés sobre juventud y agua	52
Tabla 17. Participantes en la realización de la estrategia	53

Índice de figuras

Figura 1. Localización del valle de Maneadero en Ensenada, Baja California	13
Figura 2. El enfoque triple hacia la juventud y el desarrollo.	19
Figura 3. Edad de los estudiantes.....	33
Figura 4. Principal problema ambiental en Maneadero según los jóvenes	36
Figura 5. Escasez de agua en Maneadero según los estudiantes.....	37
Figura 6. Responsable del manejo del agua en Maneadero según los jóvenes	38
Figura 7. Sector que más consume agua según los jóvenes.....	39
Figura 8. Calidad del agua en su vivienda según los estudiantes	40
Figura 9. Información de los jóvenes sobre la situación del agua en Maneadero	41
Figura 10. Medio de información sobre el agua para los estudiantes.....	42
Figura 11. Acciones para conservar el agua según los alumnos	45
Figura 12. Proceso de aplicación de la estrategia.....	57
Figura 13. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero	77
Figura 14. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero	78
Figura 15. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198	78
Figura 16. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198	79
Figura 17. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198	79
Figura 18. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198	80
Figura 19. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero	80

CAPÍTULO 1

1.1 INTRODUCCIÓN

En México hay 30.6 millones de jóvenes de entre 15 y 29 años de edad, lo que representa el 25.7% de la población. De ellos, el 51% son mujeres y el 49% son hombres. Esto es importante porque constantemente se dice que los jóvenes representan el futuro del país. A su vez, supone un desafío para la sociedad garantizar la satisfacción de sus necesidades y demandas, con el fin de desarrollar y potenciar sus capacidades y habilidades (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2018). En este sentido, los jóvenes tendrán que definir soluciones para un futuro más saludable y crear una estrategia para alcanzar sus propias metas de vida.

Por otro lado, los ejes de trabajo de los programas de desarrollo social al 2030 están basados en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), que representan una herramienta de planificación y apoyo para que cada país diseñe su camino hacia un desarrollo sostenido, inclusivo y en armonía con el medio ambiente (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2016). De los 17 ODS, el No. 6 busca “*garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos*”, entre otras cosas, mediante políticas públicas sustentadas en la evidencia científica, a partir de diagnósticos, estudios y evaluaciones participativas con enfoque sostenible, de derechos humanos, intercultural y de género (Gobierno de la República, 2016) en donde los jóvenes de entre 15 y 24 años de edad (United Nations, 1996) juegan un papel crítico en la implementación de las acciones para el desarrollo sostenible (United Nations, 2018).

La participación de la sociedad es un requisito de la gestión eficiente, integrada y sostenible de los recursos hídricos; no obstante, la gestión no siempre se efectúa con la inclusión y la participación informada de todos los que son afectados por las decisiones respecto al manejo del agua. Las limitaciones a la participación más comunes están asociadas a: 1) las características socio-demográficas y el contexto de los participantes, 2) los diferentes niveles de información y poder, 3) el arreglo institucional y las reglas de la toma de decisiones, 4) la falta de recursos para participar y 5) la falta de motivación y voluntad política para ejecutar los acuerdos. A su vez, los desafíos más críticos son: a) la descentralización, b) la conjunción de conocimiento técnico con el no-técnico, c) el fortalecimiento de las capacidades para la participación y d) la incidencia de las autoridades

en la toma de decisiones. (Villada-Canela, Martínez-Segura, Daesslé-Heuser, & Mendoza-Espinosa, 2019).

Al salvaguardar el recurso hídrico para las generaciones futuras, tal como se menciona en la definición del Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 1987), es importante no sólo considerar a los jóvenes, sino además comprender sus percepciones, conocimientos y capacidades, pues ellos serán los líderes del agua del mañana (Stockholm International Water Institute, 2019). La literatura especializada ha reconocido en la juventud un grupo social con gran potencial para mejorar la gestión del agua (Gatt, 2018), realizar investigación para conservar el recurso (Roa García & Brown, 2009), promover la generación de futuros líderes del sector, con un conocimiento amplio y multidisciplinario del tema (Gatt, 2016) y fomentar el trabajo en equipo para desarrollar proyectos creativos, factibles y con alta calidad técnica (Roa García et al, 2008). Sin embargo, la misma literatura también señala que los estudios sobre la participación de los grupos de jóvenes en cuestiones socio-ambientales es relativamente nueva (Roa García & Brown, 2009), razón por la cual surge el interés de realizar este tipo de investigación.

1.2 ZONA DE ESTUDIO

La investigación se llevó a cabo en el ejido Rodolfo Sánchez Taboada, lugar en que se ubica el valle de Maneadero, al sur de la ciudad de Ensenada, Baja California (Figura 1). El municipio de Ensenada tiene un total de 535,361 habitantes (Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado, 2017). En ese sentido, la cantidad de personas de entre 15 y 29 años es aproximadamente de 150 mil, representando una cuarta parte de la población total de la ciudad, (Centro Metropolitano de Información Económica y Empresarial, 2019). Es importante mencionar que actualmente no se tiene registro de investigaciones desarrolladas con jóvenes de bachillerato como actores clave en esta región, lo que indica la pertinencia de este tipo de trabajos en el valle de Maneadero.

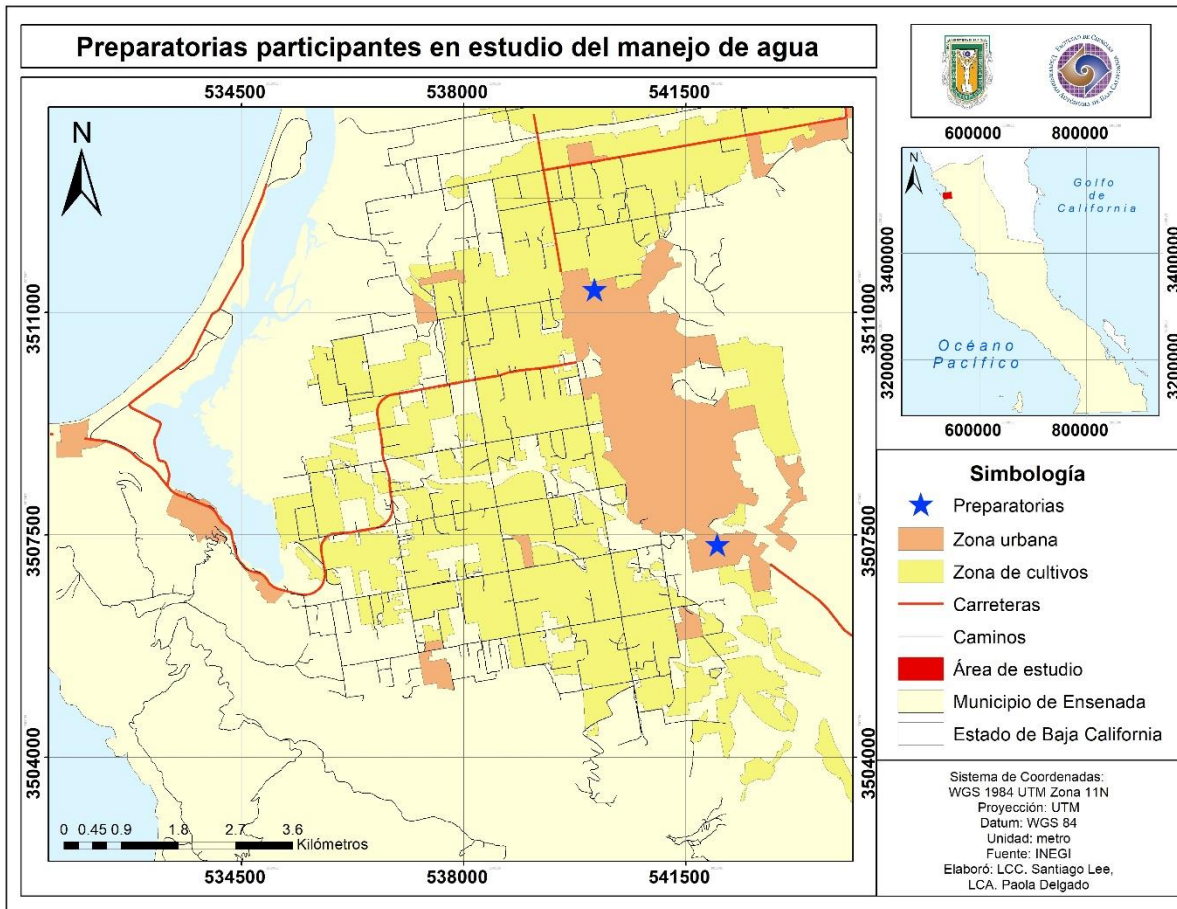


Figura 1. Localización del valle de Maneadero en Ensenada, Baja California
Elaboración propia

La ciudad depende totalmente del abasto de agua de los acuíferos de Ensenada, La Misión, Guadalupe y Maneadero, siendo este último en el que se desarrolla la presente investigación y del cual se extraen 226 litros de agua por segundo. Por otra parte, según la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE) otros 200 Ls⁻¹ son enviados a Ensenada a través del flujo inverso, del cual se asignan 9 Mm³ de agua para el municipio provenientes de los pozos de la Mesa Arenosa en San Luis Río Colorado. Debido a la falta de conectividad entre estos pozos y la ciudad de Ensenada se ha optado por proveer de esta cantidad de agua a Ensenada (en sustitución) a través del Flujo Inverso del Acueducto Tijuana-Rosarito-Ensenada (García-Searcy, 2018). Los acuíferos de Guadalupe y Maneadero, a su vez, constituyen la única fuente de abasto a la agricultura de Guadalupe y Maneadero, respectivamente (Mendoza, Waller, & Medellín, 2009). Por otra parte, la planta

desalinizadora de Ensenada, con una capacidad total instalada de 250 L s^{-1} es otra fuente de abastecimiento de agua en la ciudad (Fondo Nacional de Infraestructura, 2020). No obstante, desde 2014 ya se utilizan aguas residuales tratadas (ART) para el riego de forraje y flores en Maneadero (Gilabert, y otros, 2018).

En México, el 18% del total de acuíferos (653) están sobreexplotados, el 5% con presencia de suelos salinos y agua salobre y el 3% con intrusión marina (Villada, Camacho, & Muñoz, 2019). Los casos más críticos de acuíferos sobreexplotados son los de la península de Baja California y del estado de Sonora. En esos acuíferos el agua salina ha migrado tierra adentro, inutilizando gran cantidad de pozos y una superficie importante de terrenos de cultivo, incrementando la salinidad del agua subterránea hasta alcanzar concentraciones no aptas para los usos más comunes (Chávez, Lara, & Sención, 2006).

El acuífero de Maneadero, uno de los tres acuíferos que abastecen a la ciudad, está sobreexplotado y presenta salinización por intrusión marina (Daesslé, y otros, 2004). Dadas las condiciones naturales del acuífero, las concentraciones de sólidos disueltos totales (SDT) se han cuadruplicado desde 2001, superando en 2010 los 25 g L^{-1} en la zona más deteriorada. Por otro lado, se ha determinado que el uso excesivo de fertilizantes ha producido la contaminación por nitratos del acuífero, con concentraciones que triplican las establecidas por las normas para uso y consumo humano. Es evidente que la alta extracción y la limitada recarga de agua al acuífero durante los últimos años tiene efectos graves en el desarrollo agrícola de las zonas afectadas, así como del abasto urbano (Daessle, y otros, 2012).

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La ciudad de Ensenada presenta escasez y deterioro de sus fuentes de agua como consecuencia de un manejo histórico insostenible. El abastecimiento de la ciudad depende en una tercera parte del acuífero costero de Maneadero, el cual está sobreexplotado (recarga de 33.7 millones de metros cúbicos - Mm^3 , extracción de 39.09 Mm^3 , déficit de 5.39 Mm^3) (Diario Oficial de la Federación, 2018) y presenta salinización por intrusión de agua marina con concentraciones de sólidos disueltos totales (SDT) entre 1,080 y $26,950 \text{ mg L}^{-1}$ (Gilabert-Alarcón, y otros, 2018), lo que excede los $1,000 \text{ mg L}^{-1}$ permitidos en agua para consumo humano de la Norma Oficial Mexicana (NOM-127-SSA-1994). Esto ha provocado una baja productividad y aumento de desempleo en el sector agrícola, situación que ha mejorado

recientemente con el uso de sistemas de tratamiento de osmosis inversa (desaladoras) para uso agrícola y el reúso de agua residual tratada (ART) para flores y forrajes (Salgado-Méndez, 2019).

El aprovechamiento del agua subterránea del valle de Maneadero tiene sus inicios a partir de 1910, sin embargo, las primeras obras importantes con esta finalidad se llevaron a cabo por medio de perforaciones y apertura de pozos en 1937, los cuales permitieron extraer un volumen anual de $2.57 \text{ Mm}^3/\text{año}^{-1}$. El acuífero fue vedado desde el 21 de febrero de 1961, debido a que la intensa explotación para fines agrícolas empezó a dar signos de desajuste ambiental, y pese a las medidas de control establecidas, a principios de los setenta el acuífero seguía agravando el desequilibrio entre la recarga y la extracción de agua (Huaico, Pérez, & Daessle, 2017).

Desde 2014, algunos agricultores y usuarios del agua en Maneadero están utilizando ART proveniente de la ciudad de Ensenada. El ART para riego agrícola y descargas en el lecho de los arroyos ha provocado una mezcla de sales disueltas atribuidas a procesos geoquímicos naturales, procesos derivados antropogénicos (desechos sólidos urbanos, aguas residuales y desechos animales) e intrusión marina que también han afectado la recarga del acuífero (Gilabert-Alarcón, y otros, 2018).

La situación descrita estimuló la búsqueda de formas de mejorar la gestión del agua (Gilabert-Alarcón, Salgado-Méndez, Daesslé, Mendoza-Espinosa, & Villada-Canela, 2018), pero también de fomentar la apropiación del conocimiento y la participación de los usuarios en el manejo de sus recursos hídricos (Camacho-López, 2019). Por ello, esta tesis se suma a este grupo de iniciativas científicas para contribuir en el manejo del agua en el valle de Maneadero, considerando la percepción del problema, el conocimiento y las capacidades de los jóvenes que habitan y/o estudian ahí.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Con el fin de desarrollar una estrategia de participación juvenil, esta investigación se desarrolla en Maneadero, localidad ubicada en el municipio de Ensenada, B.C., considerada una zona árida por sus condiciones geográficas y climatológicas. En esta zona de la península, uno de los principales problemas socio-ambientales está relacionado con el agua subterránea, el cual presenta contaminación por intrusión salina, lo que a su vez ocasiona

escasez de agua potable en la región. En ese sentido, la aridez es una buena razón para tener políticas públicas que permitan el buen manejo del agua. El problema radica en que cuando hay un mal manejo del agua, el resultado es su escasez, principalmente donde el recurso es limitado (Sarmiento, 2018).

A fin de conocer las percepciones sobre el recurso hídrico, las prácticas de uso y el aprovechamiento del agua y las capacidades por parte de jóvenes estudiantes de bachillerato en el valle de Maneadero, en esta tesis se pretende abordar la problemática del agua para determinar las propuestas de solución a los problemas socio-ambientales de su comunidad como los futuros responsables de la toma de decisiones respecto al manejo de los recursos naturales, donde en el ámbito internacional se han presentado iniciativas que permiten a los jóvenes involucrarse en la solución de problemas ambientales, siendo el agua uno de los más importantes.

1.5 ANTECEDENTES

1.5.1 La participación juvenil

Los jóvenes tienen un papel importante en la configuración de la sociedad. Debido a esto, es importante mencionar cuál es el rol que desempeña la juventud actualmente. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la juventud es una etapa de la vida que inicia a los 15 años y finaliza a los 24 años de edad (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2017). Por otro lado, la Organización de las Naciones Unidas (ONU) define la juventud como un periodo durante el cual una persona se prepara para ser un miembro activo y responsable de la sociedad. El mismo organismo establece que el 43% de la población mundial tiene entre 15 y 24 años de edad, siendo los jóvenes un gran porcentaje de habitantes en el planeta (Noor & Fatima, 2012).

Según la Asociación Mundial del Agua (GWP, por sus siglas en inglés), hay más de 106 millones de jóvenes en América Latina, y el 87% de los jóvenes de todo el mundo vive en países subdesarrollados. Por lo tanto, el ser joven abarca los años en los que una persona desarrolla capacidades que le permiten definir su rol en la sociedad, por lo que es una etapa de la vida crucial para cualquier individuo. Un aspecto importante en esta etapa es que dichas capacidades pueden verse reflejadas mediante la innovación, existiendo algunas campañas o

proyectos llevados a cabo por organismos nacionales e internacionales que buscan fomentar la participación de los jóvenes en torno a problemáticas socioambientales. En este sentido, los jóvenes pueden desempeñar una labor decisiva a través de su participación en temas de desarrollo social, económico y ambiental (Global Water Partnership, 2015). La GWP hace referencia a la importancia de empoderar a los jóvenes como grupo potencial para la resolución de problemas, ya que ha estado, en gran medida, desaprovechado desde hace varios años.

Los recursos naturales, como parte esencial del medio ambiente, son uno de los pilares a cuidar para lograr el desarrollo sostenible. Sobre esto, Zurba y Trimble (2014) comentan que las diferentes formas de crisis relacionadas con los recursos naturales locales, ya sean socio-ecológicos o socioeconómicos, afectan a los jóvenes, quienes podrían proporcionar información importante que sirva para moldear el futuro de la administración de los recursos naturales.

Teniendo en cuenta lo anterior, se trae a discusión el concepto de participación ciudadana, el cual se convierte en una de las dimensiones en las que los jóvenes logran construir su propio universo de relaciones grupales para llegar a la solución de problemas específicos, por ejemplo, el manejo del agua. En consecuencia, los jóvenes crean grupos formales e informales en donde pueden colaborar conjuntamente con los distintos sectores de la sociedad en busca de la solución a problemas comunes.

Estos grupos pueden formarse a raíz de la convivencia en un mismo espacio, por ejemplo, la escuela. En ese sentido, el marco escolar es concebido como el ámbito de desarrollo de muchas de las acciones que tienen relación con las normas sociales, los comportamientos individuales o colectivos y la mejora de ciertas actitudes o el aprendizaje de determinados valores del grupo social (Benegas & Marcén, 1995)

Al momento de llevar a cabo la presente investigación se presenta una contingencia global debido al brote del virus COVID-19, la cual ha sido catalogada como pandemia y que afectó todos los sectores sociales y económicos de prácticamente todo el mundo, obligando a las instituciones educativas a usar un modelo de educación virtual y no presencial (Monasterio & Briceño, 2020). Actualmente, con la utilización de las nuevas tecnologías resulta sencillo comunicarse entre grupos sin estar presentes en el mismo lugar, como sucedió

en un encuentro llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), donde tuvo lugar un ejercicio interactivo mediante una videoconferencia, la cual reunió a jóvenes de los países de Iberoamérica para que expusieran diferentes proyectos de divulgación, con el objetivo de promover un diálogo entre jóvenes y concientizarlos acerca de la crisis del agua (Munive, 2004).

Otro ejemplo de iniciativas juveniles es el enfoque llamado “Investigación de Acción Participativa”, liderada por Jóvenes (*Youth-led Participatory Action Research*, YPAR por sus siglas en inglés), el cual permite conocer la incidencia de los jóvenes al involucrarse en la resolución de problemas locales a través de la toma de fotografías, grabaciones audiovisuales o el mapeo participativo. Ambos casos sirven como ejemplo de que la tecnología puede involucrar a los jóvenes en discusiones relacionadas con el cuidado de los recursos naturales (McReuer & Zethelius, 2017).

Es en ese sentido que cobra importancia el diseño de una estrategia participativa con jóvenes, surgiendo como referencia para este trabajo la que plantea el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2014), el cual se enfoca en cuatro elementos principales: a) *apoyar* a través del desarrollo de capacidades, b) *involucrar* por medio de la difusión, promoción e inclusión de temas que resultan interesantes para los jóvenes, c) *influir* para fomentar el liderazgo mediante ideas de desarrollo y d) *sostener* la estrategia con el apoyo de políticas nacionales. El PNUD plantea que este tipo de estrategia es desarrollada gracias a las consultas con los interesados, debates con jóvenes, organizaciones sociales y expertos en juventud, que son antecedentes fundamentales para la propuesta de la estrategia. De este modo, resulta pertinente retomar lo que el PNUD comenta:

“La estrategia para la Juventud del PNUD se basa en: a) el reconocimiento de que los jóvenes, en toda su diversidad, tienen tanto el derecho como la obligación de participar y contribuir al desarrollo a nivel comunitario y más allá, y b) la idea que la participación de hombres y mujeres jóvenes en el desarrollo de la comunidad, los mercados laborales, los procesos políticos, la vida pública, la protección del medio ambiente, la consolidación de la paz y la prevención de conflictos, formará y transformará cada vez más la calidad y las perspectivas del desarrollo humano sostenible (2014).”

El PNUD reconoce que los jóvenes no son solo beneficiarios de los esfuerzos de desarrollo, sino que son personas capaces de responder positivamente a los desafíos que presenta la vida y lograr convertirse en agentes positivos de cambios transformadores, como colaboradores y como líderes (Figura 2).

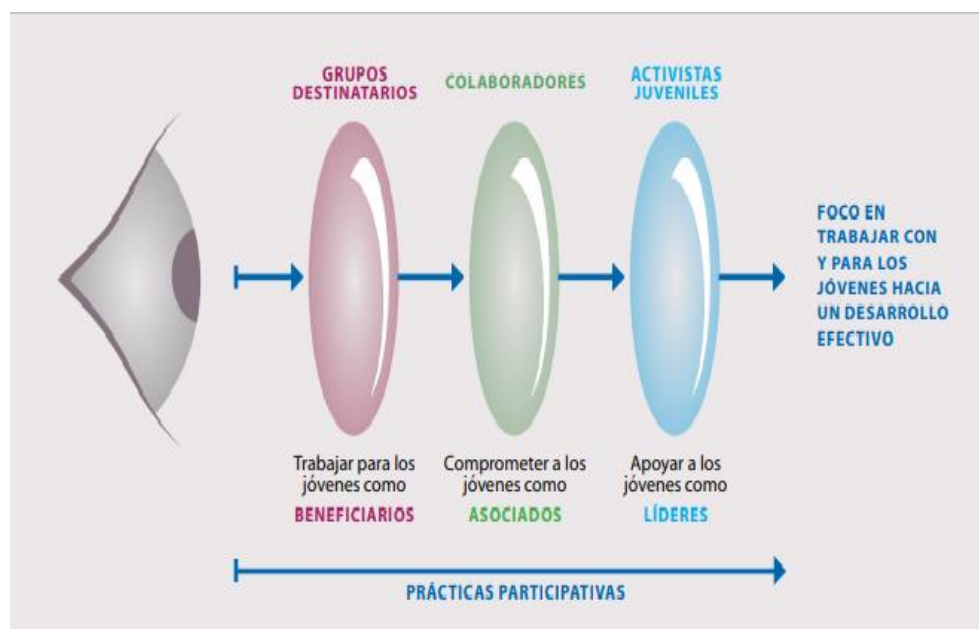


Figura 2. El enfoque triple hacia la juventud y el desarrollo.
Figura adaptada del Informe sobre el Desarrollo del Banco Mundial en el 2007 (2014).

La principal finalidad es que miembros de la comunidad, en este caso los jóvenes estudiantes de Maneadero, sean parte del proceso, logren apropiarse de la estrategia y tengan un manejo operativo (saber hacer), además de un manejo lógico (lograr entender) y un manejo crítico (poder juzgar), (Chávez & Daza, 2003) permitiendo así involucrarse activamente en la solución de problemas que aquejen a sus comunidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, el manejo de los ecosistemas implica las prácticas y actividades que se realizan con el objetivo de dar un adecuado uso de los recursos naturales y, al mismo tiempo, preservarlos. Surge así el interés de estudiar cómo a través de la participación, los jóvenes aprenden y se involucran en el manejo de sus recursos naturales, en este caso, del agua.

1.5.2 Cultura del agua y el desarrollo sostenible

Para hablar de cultura y desarrollo, es importante tener en cuenta el papel que juega la educación, en este caso, la educación ambiental. Sobre esto, Espejel y Castillo (2008) comentan que la educación ambiental es una herramienta importante en todos los estratos educativos para lograr el desarrollo sostenible, sin embargo, se le ha dado poca importancia en el nivel medio superior, por lo que abordar la temática del agua en las instituciones educativas es pertinente.

Un tema que sirve como base para generar una cultura del agua y dar un buen manejo a la misma, es el que plantea la ONU en torno al desarrollo sostenible, el cual tomó mayor relevancia en el ámbito mundial en la Comisión Brundtland en el documento "Nuestro Futuro Común" de 1987, donde éste se define como "*el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades*" (Organización de las Naciones Unidas, 1987, pág. 59).

El Ecobarómetro, informe realizado por la Fundación Endesa demuestra que, desde la perspectiva de los jóvenes españoles, el agua no es un tema prioritario a solucionar en sus comunidades, por lo que buscan abordar la cultura ecológica y la educación para lograr el desarrollo sostenible a nivel nacional e internacional (Pérez-Díaz & Rodríguez, 2016).

En ese sentido, el agua juega un papel todavía más importante, ya que se hace referencia a que el agua está en el centro del desarrollo sostenible y resulta fundamental para el desarrollo socio-económico de los países, el mantenimiento de los ecosistemas saludables y la supervivencia humana (Organización de las Naciones Unidas, 2014). Es por eso que en el año 2000 se establecieron los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los cuales, respecto al agua, tienen como finalidad reducir a la mitad la proporción de personas sin acceso sostenible a agua potable y a servicios básicos de saneamiento en un lapso de 25 años, entre 1990 y 2015. Estos ODM se convirtieron en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) en 2015, los cuales tienen metas específicas que deben ser alcanzadas en los próximos 15 años.

Como menciona la ONU, un total de 748 millones de personas no tienen acceso a una fuente mejorada de agua potable y los indicadores existentes no abordan cuestiones relacionadas con la seguridad y fiabilidad del suministro de agua, por lo que es necesario

llevar a cabo mejoras reales para varios miles de millones de personas si se pretende lograr el derecho humano a un agua potable segura (Organización de las Naciones Unidas, 2014).

El agua es uno de los problemas socio-ambientales más importantes a atender, dado que este recurso vital es cada vez más limitado debido a la contaminación, generando complicaciones en su uso y aprovechamiento. Para esto, distintos gobiernos han asumido la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), la cual, según la Asociación Mundial del Agua (*Global Water Partnership*, GWP por sus siglas en inglés), es un “proceso que pretende desarrollar y gestionar de forma coordinada el agua, la tierra y los recursos conexos, tratando de maximizar el bienestar social y económico, de una manera equitativa y sin comprometer el nivel de sostenibilidad de los ecosistemas” (Global Water Partnership, 2015). Debido a lo anterior, la cultura del agua toma importancia en el desarrollo sostenible. Según Vargas y Piñeyro (2005), la cultura del agua se define como:

Conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para el uso del agua que puede ‘ser leído’ en las normas que la comunidad se da o acepta tener, en el tipo de relación entre las organizaciones sociales que tienen el poder y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua (pág. 63).

En el año 2005 se presentó la Declaración Europea por una Nueva Cultura del Agua (NCA), la cual busca cumplir con algunas premisas como conseguir la sustentabilidad, la igualdad y la gobernabilidad democrática en la gestión del agua, siendo uno de los grandes retos de la comunidad internacional en el siglo XXI y en el que debe involucrarse la comunidad científica en un esfuerzo de carácter interdisciplinario (Red Euwater, 2005). En ese mismo año tuvo lugar el primer encuentro por la NCA en Latinoamérica, dando como resultado la Declaración de América Latina y el Caribe y el Posicionamiento de la Alianza Mexicana por la NCA. En México se puede establecer que la NCA toma relevancia gracias a la Ley de Aguas Nacionales:

La Ley de Aguas Nacionales es un instrumento institucional que centraliza el otorgamiento de concesiones y permisos de extracción y descentraliza la prevención y control de la contaminación del agua, en los gobiernos de los estados y de los municipios. Prevé la participación de la inversión privada en la construcción y

operación de infraestructura hidráulica, y establece la obligación de todos los usuarios al pago de derechos para uso de aguas nacionales y el pago por descargas residuales (Orozco & Quesada, 2009, pág. 30).

Dicha ley, promulgada en diciembre de 1992 y reformada en 2004, se considera a la cuenca hidrográfica como la unidad básica de administración del agua y en donde se plantea la participación social en la toma de decisiones (Perevochtchikova, 2012).

El manejo del agua ha sido un tema que se ha abordado a lo largo de los años a escala internacional y ha tenido relevancia política en México. Tal es así que la NCA del agua busca obedecer cuatro usos primordiales en términos políticos: el agua como derecho humano, el agua para las necesidades ambientales, los usos sociales y comunitarios, y el agua para el desarrollo económico (Barkin, 2006). En ese sentido, la importancia que cobra el tema del agua en el sector político es relevante, ya que quienes están en dicho sector deben fomentar lo que propone la nueva cultura del agua.

Es importante resaltar también la labor de la academia en torno a la implementación de una NCA. Actualmente se desarrollan en el mundo una gran cantidad de proyectos relacionados al agua, mismos que buscan integrar aspectos sociales y ambientales en busca de la preservación del recurso. Se sostiene que este tipo de proyectos han contribuido a que en el mundo se hayan conseguido logros económicos y sociales, por ejemplo; el 20% de la energía que se usa es hidroeléctrica o el 25% de los regadíos se abastecen desde grandes represas y millones de ciudadanos reciben servicios urbanos, entre otros (Arrojo, 2006).

Aunque los esfuerzos que buscan fomentar una cultura del agua por parte de los gobiernos y la academia han servido para implementar medidas respecto al manejo del agua e impulsado leyes en torno a este recurso, a excepción de las acciones que la Alianza Mexicana por una Nueva Cultura del Agua realiza en pro de la conciencia ambiental, no se identifican mecanismos sólidos de integración nacional por la defensa del agua (Orozco & Quesada, 2009). Es por eso que el papel que juegan los jóvenes en el manejo adecuado del agua toma relevancia al momento de pensar en el futuro, ya que debe establecerse una nueva relación con y hacia el medio ambiente, la cual permita la sustentabilidad del recurso y de su disponibilidad para las generaciones futuras (Saldívar, 2007), mismas que serán las encargadas de la toma de decisiones en busca de crear una sociedad más sostenible.

1.5.3 Investigación-Acción Participativa (IAP)

Se puede afirmar que las metodologías mixtas tienen su origen alrededor de los años treinta cuando algunos investigadores, particularmente del campo de la sociología, comenzaron a trabajar en silencio en combinaciones de las metodologías cuantitativas y cualitativas sin tener en cuenta la relevancia que podría tener esta forma de trabajo. La pertinencia de combinar técnicas cuantitativas y cualitativas radica en que se tiene en cuenta la existencia de múltiples realidades que dependen del individuo central en la investigación (Pole, 2009). Los estudios con un enfoque mixto son más enriquecedores que los que se basan en una sola metodología. En ese sentido, surge el interés de combinar la parte cuantitativa con la cualitativa, para de esa manera obtener datos significativos y reales que permitan dar una mejor perspectiva sobre el tema que se está abordando.

Es importante profundizar en la Investigación-Acción Participativa (IAP), la cual tiene su origen en los Estados Unidos, donde el psicólogo y filósofo alemán Kurt Lewin introdujo a la ciencia el concepto de Investigación-Acción, influenciado por sus observaciones a grupos religiosos en Norteamérica, quienes demostraban una intención de ayudar en el proceso de identificación y solución de problemas en las comunidades; además, proponía combinar la teoría y la práctica por medio del análisis del contexto, la categorización de prioridades y la evaluación. Años más tarde, Fals Borda, Bonilla y Castillo crearon un centro de investigación que dio lugar a la formulación de la IAP como se le conoce actualmente, basándose en la inserción del investigador en la comunidad, analizando las condiciones y estructura de sus miembros y promoviendo grupos de acción enfocados en la solución de problemas en las comunidades (Balcazar, 2003).

La IAP es una herramienta útil para llevar a cabo una investigación de método mixto, ya que ésta se define como un método de estudio y acción que busca obtener resultados fiables y útiles para mejorar situaciones colectivas, basando la investigación en la participación de los propios colectivos a investigar, en donde estos pasan de ser "objeto" de estudio a sujeto protagonista de la investigación, controlando e interactuando a lo largo del proceso el diseño, y las acciones y propuestas, permitiendo la implicación y convivencia del investigador externo en la comunidad a estudiar (Alberich, 2007).

También es pertinente conocer y explicar los tres elementos base de la IAP: la investigación, la acción y la participación (Ander Egg, 2004).

- *Investigación*: se trata de un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico que tiene por finalidad estudiar algún aspecto de la realidad, con una expresa finalidad práctica.
- *Acción*: indica que la forma de realizar el estudio es ya un modo de intervención y que el propósito de la investigación está orientado a la acción, siendo ella a su vez fuente de conocimiento.
- *Participación*: es una actividad en cuyo proceso están involucrados tanto los investigadores como los beneficiados del proyecto, que ya no son consideradas como simples objetos de investigación, sino como sujetos activos que contribuyen a conocer y transformar la realidad en la que están implicados.

La IAP tiene ciertos axiomas que rigen esta forma de investigar (Selener, 1997). En principio, considera que los participantes tienen voz propia, habilidad para decidir, reflexionar y capacidad para participar activamente en el proceso de investigación. Se trata de ayudar a los miembros de la comunidad a desarrollar una conciencia crítica de la realidad. De igual forma, es necesario crear complicidad entre los actores locales para que empiecen a trabajar juntos (Corona & Gutiérrez, 2019). Por otro lado, tiene como fin del proceso la transformación de la realidad social de los participantes a través del incremento de poder. A diferencia de otras aproximaciones de investigación, la IAP busca solucionar problemas específicos con un grupo determinado de la comunidad afectada; además, el problema es definido, analizado y resuelto por los participantes de la comunidad. Por otra parte, se trata de definir la problemática bajo las condiciones que los miembros de la comunidad manifiestan y no desde la perspectiva de los investigadores. Por último, permite generar un sentido de pertenencia del proceso de la investigación, incrementando las posibilidades de continuidad del proyecto y el trabajo conjunto con la comunidad (Balcazar, 2003).

La IAP reúne una serie de características que le dan forma a este tipo de investigación: tiene como objeto principal transformar la realidad; comprende la realidad social como un fenómeno complejo y concreto a la vez; es un proceso sistemático de recogida de información; parte de las demandas y/o necesidades de los integrantes de la comunidad; pasa de la relación

sujeto-objeto a la relación sujeto-sujeto; y tiene como principal objetivo por parte de la persona investigadora volverse innecesario (Folgueiras-Bertomeu & Sabariego-Puig, 2017).

1.5.4 Involucramiento de los jóvenes en el medio ambiente

Existen en el mundo diferentes iniciativas que pretenden involucrar a los jóvenes en la preservación del medio ambiente y el manejo de los recursos naturales. Algunas son llevadas a cabo por organizaciones internacionales que buscan que los jóvenes se apropien de sus recursos y tomen conciencia de la importancia de conservar el medio ambiente, mientras que otras son iniciativas impulsadas por jóvenes que tienen el interés de ayudar a su comunidad.

En lo que al cuidado del agua se refiere, hay diversas iniciativas que promueven el involucramiento de los jóvenes en su manejo. Por ejemplo, cada año se organizan eventos para premiar a los jóvenes que tengan iniciativas que busquen conservar el recurso hídrico y ayudar a sus comunidades, como es el caso del *Stockholm Junior Water Prize (SJWP)*, el certamen internacional juvenil más prestigioso del mundo en el tema del agua. Este evento es el espacio para la presentación de proyectos científicos relacionados con el agua, el cual se entrega hace más de 20 años y permite a jóvenes de todo el mundo participar.

Por otro lado, han surgido movimientos como el de Jóvenes por el Agua (MOJA), organización que impulsa iniciativas de desarrollo sustentable, o la Ruta del Clima, la cual se encarga de realizar actividades con el fin de impulsar a la juventud en la toma de acciones sobre temas relacionados con el medio ambiente. En Sudáfrica, jóvenes emprendedores crearon el Programa de Jóvenes Profesionales del Agua de Sudáfrica (*The Young Water Professionals*, YWP-ZA por sus siglas en inglés), encabezado por la Asociación Internacional del Agua (*International Water Association*, IWA por sus siglas en inglés). Este último programa ha tenido éxito ya que reúne a jóvenes que están interesados en el manejo adecuado del agua, conjuntando personas de diferentes disciplinas para que convivan y compartan experiencias en el campo de la investigación sobre este recurso.

Por otra parte, Naciones Unidas implementó un programa de Acción Mundial para los Jóvenes, el cual busca orientar a la juventud en temas de interés social como la política, la economía o el medio ambiente; así como el programa GEO Juvenil, que promueve la participación de los jóvenes en la búsqueda del desarrollo sustentable. Otro ejemplo es el Movimiento Agua y Juventud, organización de ámbito mundial que busca promover el

desarrollo socioambiental en jóvenes mediante la comprensión de la relación que tiene el ser humano con el medio ambiente y el agua en particular.

En el contexto latinoamericano, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) creó el programa de Desarrollo y Alcance Juvenil (BID Juventud) con el fin de fomentar la participación de los jóvenes y promover su liderazgo en busca del desarrollo social en América Latina. En Guatemala surge el Movimiento Juvenil Aj Tzuk, enfocado en impulsar la práctica de regeneración de los recursos naturales mediante actividades con jóvenes, principalmente indígenas. En Nicaragua existe el programa Raleigh, que enfoca sus esfuerzos en brindar indicaciones para el acceso seguro al agua, el desarrollo comunitario y el emprendimiento juvenil para impulsar el desarrollo sostenible en la región.

En Colombia se creó la Red Nacional de Jóvenes de Ambiente, organización impulsada por el gobierno y que promueve la gestión ambiental, así como la participación ciudadana y el emprendimiento juvenil. Esta red la conforman jóvenes de entre 14 y 28 años de edad de instituciones que se enfocan en el desarrollo ambiental. Por otra parte, la Corporación para la Investigación Socio Ambiental Caminos del Agua busca generar iniciativas con jóvenes enfocados en las ciencias humanas que puedan aportar conocimiento en la resolución de problemas socioambientales. Mientras que, en Perú, la Asociación Amazónicas por la Amazonía (AMPA) se encarga de trabajar con jóvenes de comunidades rurales para fomentar el uso sostenible de los recursos naturales.

En México se lleva a cabo el Premio Nacional Juvenil del Agua, el cual brinda la posibilidad al ganador de presentar su proyecto en el *SJWP* del mismo año. Este premio es organizado por la embajada de Suecia en México y el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), entidades comprometidas con la participación de los jóvenes en el manejo del agua. Así mismo, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) dio inicio al Programa Ambiental de la Juventud (PAJ), el cual se enfocó en el trabajo con jóvenes en zonas con deterioro ambiental del país con el fin de promover acciones de conservación y restauración de los recursos hídricos, principalmente. También existe la Red Ecotopía, que busca involucrar a los jóvenes como actores principales para lograr el desarrollo sostenible mediante la generación de espacios de discusión. De igual forma, hay instituciones que involucran a los jóvenes como actores importantes de la

sociedad, por ejemplo, el Instituto Mexicano de la Juventud (IMJUVE) o el Instituto de la Juventud, los cuales buscan implementar políticas públicas dirigidas a la población juvenil en México.

A nivel estatal se encuentra el Instituto de la Juventud del estado de Baja California, el cual tiene como función atender a jóvenes de entre 12 y 29 años de edad para apoyar su desarrollo y facilitar su participación como miembros activos de la sociedad. Por último, a nivel municipal, se encuentra el Instituto Municipal de la Juventud de Ensenada (IMJUVENS), órgano del gobierno municipal encargado de apoyar e involucrar a los jóvenes de Ensenada en el desarrollo de la ciudad.

En ese orden de ideas, la juventud es una etapa de la vida en la que el individuo está en busca de lo que quiere desempeñar en un futuro y a lo que le gustaría dedicarse, siendo también ideal para que las instituciones educativas promuevan la inclusión de valores que tengan como finalidad el cuidado del medio ambiente. Como se mencionó anteriormente, existen varios ejemplos a nivel nacional e internacional en los que se han realizado esfuerzos de involucramiento de los jóvenes en la sociedad, pero no todas se enfocan específicamente en su labor como actores principales de alguna investigación o actividad relacionada al manejo de los recursos naturales en su comunidad, lo que diferencia a esta propuesta en términos de enriquecer la información sobre el manejo del agua desde una perspectiva juvenil.

1.6 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Con base en la situación actual de la calidad del agua subterránea y el manejo del agua en el valle de Maneadero, así como la cultura del agua y la incidencia de los jóvenes en los problemas de su comunidad, las preguntas que busca responder esta investigación son:

1) ¿Por qué es importante que los jóvenes que estudian el bachillerato en el valle de Maneadero participen y actúen para fomentar una cultura del agua en su comunidad?

2) ¿Qué capacidades, conocimientos, percepciones y actitudes tienen los jóvenes estudiantes de bachillerato respecto al manejo del agua en su comunidad?

3) ¿En qué tipo de proyectos científicos, tecnológicos y de emprendimiento para mejorar el conocimiento y el manejo del agua pueden participar y de qué forma lo harían?

1.7 OBJETIVOS

1.7.1 General

Implementar una estrategia de participación que permita a los jóvenes estudiantes de bachillerato desarrollar una cultura del agua y una mayor conciencia respecto a los problemas hídricos en el valle de Maneadero.

1.7.2 Específicos

1. Indagar los factores que condicionan o facilitan la participación de los jóvenes estudiantes en el desarrollo de una cultura del agua en su comunidad.
2. Determinar las capacidades, los conocimientos, las percepciones y las actitudes de los jóvenes estudiantes respecto al manejo del agua en su comunidad.
3. Desarrollar una estrategia de participación en el manejo del agua con y para los jóvenes estudiantes en el valle de Maneadero.

CAPÍTULO 2

2.1 Descripción de la metodología

El trabajo realizado toma como eje fundamental el método de investigación-acción participativa (IAP), el cual supone la simultaneidad del proceso de conocer y de intervenir, e implica la participación de la misma gente involucrada en el estudio (Ander Egg, 2004). Desde ese punto de vista, es esencial la participación de los jóvenes investigados como elementos activos y responsables de la toma de decisiones a lo largo de todo el proceso. La investigación tiene la intención de obtener conocimientos respecto al agua que permitan, por un lado, la toma de conciencia de la realidad y las necesidades de los propios estudiantes y, por el otro, la propuesta de una estrategia de acción consensuadas entre el investigador y los jóvenes (Scandroglio & López, 2010). Esto supone la pertinencia de este método en el presente estudio, el cual prioriza el involucramiento de los jóvenes como actores clave en la investigación en busca de proponer una estrategia de participación juvenil para el manejo del agua en Maneadero.

2.2 Tipo de estudio

La investigación es de tipo exploratorio con un enfoque mixto, ya que aplica técnicas cuantitativas y cualitativas

2.3 Instrumentos

- CUESTIONARIO (ver anexo 1):

La encuesta es de carácter cuantitativo y permitió explorar las percepciones, las actitudes, los conocimientos y las capacidades de los jóvenes respecto al manejo del agua en su comunidad. Dicho cuestionario fue diseñado con base en el Ecobarómetro (2016), así como en algunos trabajos realizados sobre ciencia y agua como el manual de educación ambiental de la Junta de Andalucía (2000), la encuesta sobre la conservación del agua en Florida, Estados Unidos (2011), la encuesta sobre la apropiación social del conocimiento llevada a cabo en Maneadero (2019) y la encuesta sobre la percepción pública de la ciencia y la tecnología en México del INEGI (2017), cada una con su respectiva validación.

- TALLER PARTICIPATIVO (ver anexo 2):

El taller es de carácter cualitativo, puesto que se llevó a cabo el ejercicio “Nuestras ideas para aportar al desarrollo de la comunidad”, planteado por la UNICEF, el cual permite identificar ideas, iniciativas y soluciones que pueden emprender los y las adolescentes para colaborar

en el desarrollo de su comunidad (2014). Dicha actividad permitió generar un espacio de diálogo e interacción entre jóvenes con diferentes ideas de aportar en la solución a alguna problemática del agua en su comunidad.

2.4 Participantes

Las escuelas donde se llevó a cabo la investigación fueron seleccionadas por medio del listado que ofrece la Secretaría de Educación Pública (SEP) a través del Sistema Nacional de Información de Escuelas (SNIE). Se trabajó con los dos únicos bachilleratos de la zona, lo que permite enriquecer la información y delimitar los actores.

- Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario #198 (CBTA 198)
 - o Turno: Matutino.
 - o Alumnos: 1302, de los cuales 701 son mujeres y 601 son hombres.
 - o En esta escuela se trabajó con 210 estudiantes del total de la matrícula, divididos en seis grupos (1er, 2do y 3er semestre, dos por cada uno), pertenecientes a las carreras de sistemas de producción agrícola y pecuaria, y producción de alimentos.
 - o Mediante visita previa a la institución, se acordó con el docente encargado de vinculación, quien dio permiso para desarrollar el trabajo con los jóvenes según la disponibilidad de cada docente.
- Colegio de Bachilleres de Baja California. Plantel Maneadero (COBACH)
 - o Turno: Vespertino.
 - o Alumnos: 263, de los cuales 128 son mujeres y 135 son hombres.
 - o En este bachillerato se trabajó con 150 estudiantes del total de la matrícula, divididos en seis grupos (1er, 2do y 3er semestre, dos por cada uno).
 - o Mediante visita previa a la institución, se llegó a un acuerdo con los docentes de ciencias naturales de la institución, ya que, con consentimiento de la directora del plantel, se abarcaban todos los grupos de la escuela.

La muestra seleccionada para la aplicación de las encuestas fue de 360 alumnos, superando el tamaño de la muestra ($n=309$) establecido mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde N representa el total del universo, Z el nivel de confianza, p la probabilidad a favor, q la probabilidad en contra y d el error de muestra. Los valores de la fórmula son los siguientes: $N=1565$, $Z=95$, $p=0.5$, $q=0.5$ y $d= 0.05$.

2.5 Fases de implementación

Para llevar a cabo la descripción del proceso metodológico de la investigación, se tomaron como base los siguientes puntos (Corona & Gutiérrez, 2019):

1. Diseño del proyecto de investigación (febrero a agosto de 2019): se realizó una revisión de la literatura especializada en el manejo y calidad de recursos hídricos en Maneadero, participación juvenil, investigación-acción participativa y cultura del agua, los cuales permitieron conocer y desarrollar el marco conceptual del manejo del agua en el valle de Maneadero. Dicha revisión se llevó a cabo en las diferentes bases de datos académicas como EBSCO, Elsevier, Scopus, entre otras; con las siguientes palabras clave: cultura del agua, participación juvenil, investigación-acción participativa y manejo del agua.
2. Diagnóstico (septiembre de 2019): una vez acordadas las fechas de trabajo en las escuelas con los docentes encargados, se procedió a aplicar las encuestas y los talleres participativos, los cuales permitieron un diagnóstico inicial de la postura de los estudiantes respecto a la situación del agua en Maneadero.
3. Definición de la estrategia (octubre de 2019 a enero de 2020): con el análisis de la información obtenida en las encuestas y los talleres, se propuso una estrategia con unas actividades a seguir durante los próximos meses, logrando incentivar la participación de los jóvenes en el manejo del agua en la zona.
4. Ejecución de la estrategia (febrero de 2020): para lograr incentivar y motivar la participación de los jóvenes en cuestiones relacionadas al agua, se les presentó la posibilidad de participar en el Premio Nacional Juvenil del Agua 2020 (PNJA), a lo que algunos estudiantes se mostraron interesados en concursar.
5. Evaluación del proyecto (marzo a mayo de 2020): una vez definidos los proyectos y sometidos para revisión en el PNJA, se evalúa el impacto que tuvo la implementación

de la estrategia aquí propuesta, teniendo como base la participación de los jóvenes en el concurso.

6. En caso de que no se pudiera concursar en el PNJA, se buscará desarrollar las ideas de los jóvenes interesados en algún programa de proyectos de innovación estatales, tales como el caso de los que se organizan a nivel municipal o estatal o por instancias como los organismos operadores de agua locales (CESPE). Así mismo, a nivel nacional, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) convoca a instituciones a apoyar el interés de los jóvenes fomentando y fortaleciendo las vocaciones científicas.

Esta forma de llevar a cabo el proyecto permitió desarrollar una investigación enfocada en las ideas de los actores principales, en este caso, de los jóvenes; quienes dadas las condiciones territoriales de la zona en la que habitan, se ven afectados por la problemática del agua en la región, misma que ellos mismos pueden ayudar a solucionar a través de estrategias de este tipo. En ese sentido, se atravesaron algunas circunstancias que pudieron influir en la elaboración de la estrategia y en el seguimiento de dichas fases. Es importante retomar el impacto que tuvo la pandemia del Covid-19, ya que esta se dio en las fechas en las que se debería ejecutar y evaluar el impacto de la estrategia, lo que limitó la interacción con los jóvenes interesados y su posible participación en el PNJA 2020.

CAPÍTULO 3

3.1 Descripción de resultados

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta y del taller participativo con los grupos de jóvenes estudiantes en Maneadero. Primero se describen los resultados obtenidos en la encuesta, la cual se divide en cinco componentes (información general, percepciones, conocimientos, actitudes y capacidades), seguidos de la descripción de los resultados obtenidos en los talleres.

En esta sección es importante mencionar que los valores que aparecen en los resultados como “perdidos” hacen referencia a los estudiantes que no respondieron dicho ítem.

3.2 Resultado de la encuesta

La encuesta permitió conocer información general sobre cada alumno, así como sus percepciones, conocimientos, actitudes y capacidades. Dicha información permite analizar la conciencia ambiental de los jóvenes (Andalucía, 2008).

3.2.1 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS:

A continuación, se describen algunos datos sobre los alumnos encuestados, mismos que brindan una visión más amplia sobre los estudiantes.

- Edad de los estudiantes:

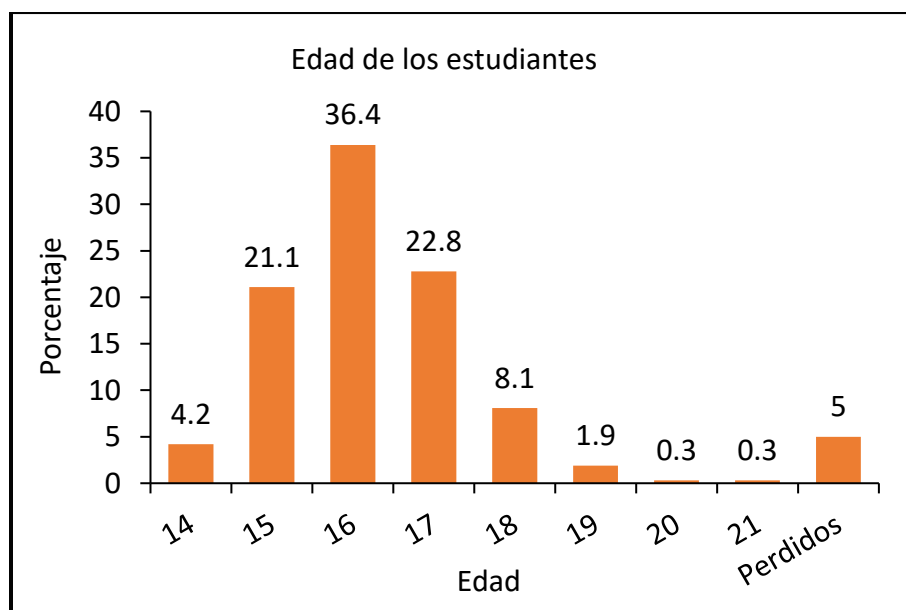


Figura 3. Edad de los estudiantes

Con relación a la edad de los jóvenes encuestados, ésta oscila entre los 14 y 21 años, siendo los jóvenes que tienen 15 y 17 años de edad la mayoría (Figura 3). Esto se debe a que el trabajo se realizó con los tres años que componen estos niveles educativos.

- Sexo de los estudiantes:

Tabla 1. Sexo de los estudiantes

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	195	54.2
Masculino	165	45.8
TOTAL	360	100.0

Del total de jóvenes encuestados, la mayoría son mujeres, representando más de la mitad de los participantes (Tabla 1). Esto coincide con la media nacional, donde la mayoría de la población son mujeres.

- Semestre que cursan:

Tabla 2. Semestre que cursan los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje
Primero	91	25.3
Tercero	154	42.8
Quinto	115	31.9
TOTAL	360	100.0

Cerca de la mitad de los alumnos encuestados cursan el tercer semestre de bachillerato, seguido del quinto y, por último, del primero (Tabla 2). De igual forma, los estudiantes de tercer semestre de ambas escuelas fueron quienes demostraron mayor interés y participación en el trabajo.

- Área de interés científico:

Tabla 3. Área de interés científicos de los alumnos

	Frecuencia	Porcentaje
Ciencias sociales o humanidades	40	11.1
Ciencias naturales o exactas	39	10.8
Ingenierías	21	5.8
Ciencias de la salud	32	8.9
Arquitectura, arte o diseño	45	12.5
Negocios	27	7.5
Otra	54	15.0
Perdidos	102	28.3
TOTAL	360	100.0

El interés científico de los estudiantes es relevante para el diagnóstico, ya que permite determinar qué tipo de disciplinas o campos de conocimiento son los que más les interesan y, por ende, en los que pudieran tener mayor iniciativa para desarrollar proyectos que permitieran mejorar el uso del agua en su comunidad, reducir la escasez o atenuar el deterioro del acuífero. Por lo tanto, los resultados muestran que las áreas científicas que más interesan a los jóvenes son la arquitectura, el arte o el diseño, seguida de las ciencias sociales o humanidades y de las ciencias naturales o exactas. En menor medida se encuentran las ingenierías y los negocios. Esto indica que los jóvenes tienen interés en continuar estudiando y preparándose profesionalmente (Tabla 3).

Los aspectos sociodemográficos mencionados brindan un panorama general sobre los estudiantes de bachillerato y algunas características, en las que destacan que la mayoría de estudiantes tienen entre 15 y 17 años de edad y son más mujeres que hombres. También, es interesante que aquellos estudiantes que demostraron mayor interés en las dinámicas

propuestas fueron los de tercer semestre. Por último, fueron más los estudiantes que prefirieron omitir responder el área científica que más les interesan.

3.2.2 PERCEPCIONES:

Las percepciones ambientales se pueden entender como la forma en que cada individuo aprecia y valora su entorno, influyendo en la toma de decisiones del ser humano sobre el ambiente que lo rodea. Las percepciones ambientales pueden sentar las bases para la creación de modelos de planeación ambiental y programas de educación ambiental, entre otras utilidades (Castellanos, 2013).

- Principal problema ambiental:

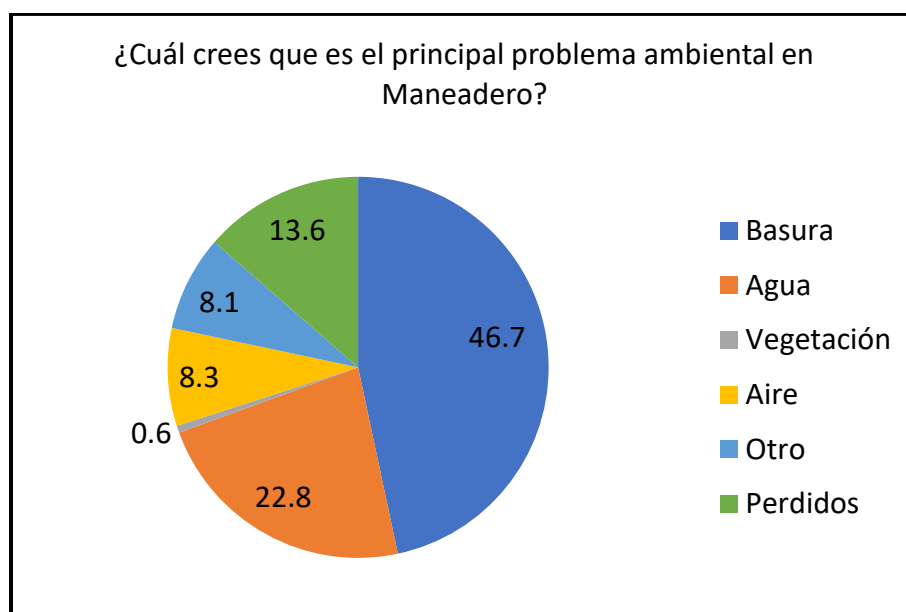


Figura 4. Principal problema ambiental en Maneadero según los jóvenes

Más de la mitad de los jóvenes encuestados consideran que la basura es el principal problema ambiental de Maneadero por encima del agua o la contaminación del aire (Figura 4). Este es un resultado interesante, ya que la cantidad de estudiantes que perciben la basura como el principal problema ambiental es más del doble que quienes creen que el agua es el principal problema. Este resultado puede ser gracias al paisaje de la zona, ya que la basura es un

problema que se visualiza fácilmente en Maneadero, a diferencia del agua, el cual puede identificarse como problema por quienes manifiestan escasez del recurso en sus hogares.

- Percepción sobre la escasez:

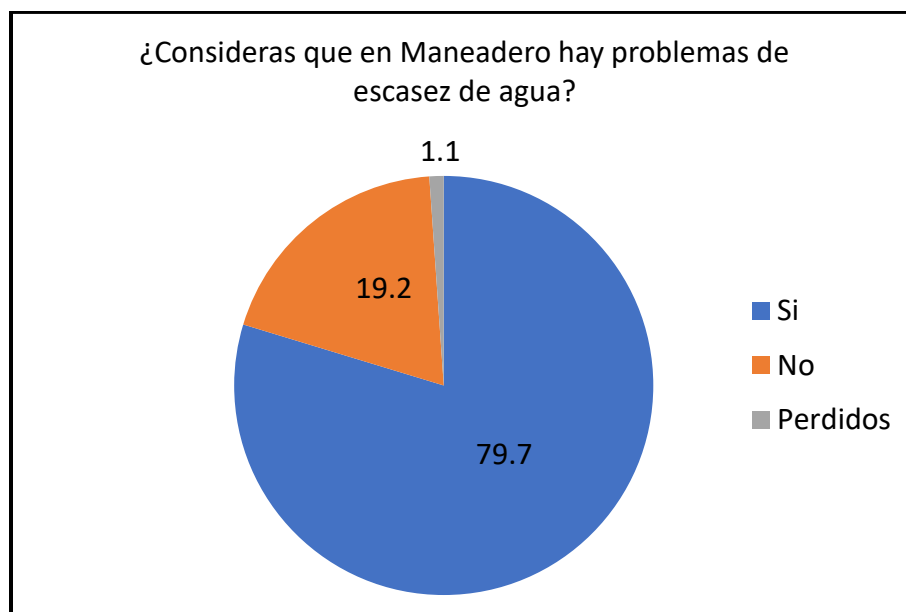


Figura 5. Escasez de agua en Maneadero según los estudiantes

La mayoría de los jóvenes encuestados consideran que en Maneadero hay problemas relacionados con la escasez de agua (Figura 5). Estos datos permiten anticipar el interés que pueden tener los jóvenes en solucionar problemas relacionados al manejo del agua, ya que se entiende que son conscientes y pueden vivir de primera mano dicha problemática en Maneadero.

- Responsable del manejo del agua:

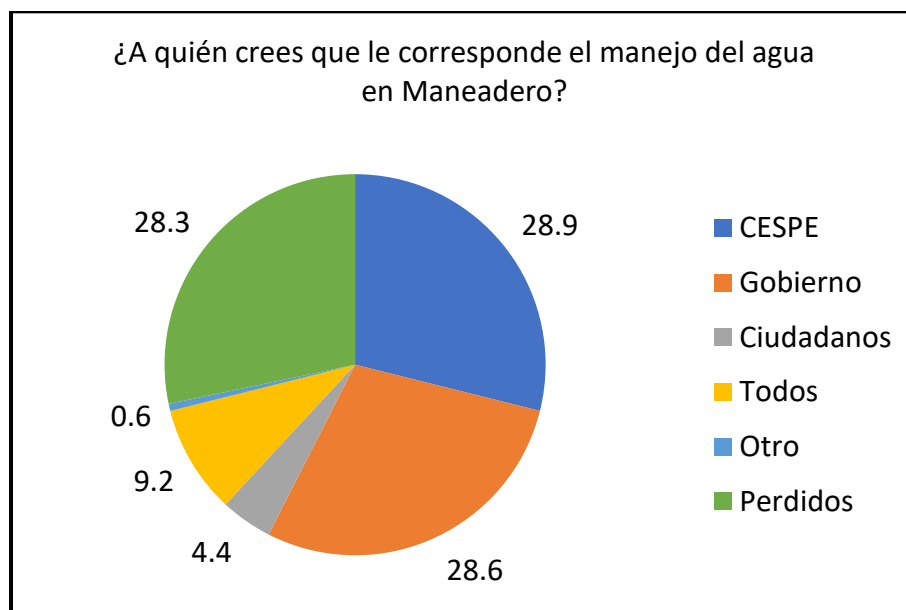


Figura 6. Responsable del manejo del agua en Maneadero según los jóvenes

La mayoría de los jóvenes considera que el manejo del agua le corresponde al sector gubernamental y a la entidad encargada del agua en el municipio, mientras que el resto de jóvenes encuestados cree que a todas las personas les corresponde, sugiriendo que falta información y concientización respecto a la solución de problemas relacionados con el agua (Figura 6).

Tabla 4. Jóvenes como solución al problema del agua según los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje
Si	229	63.6
No	112	31.1
Perdidos	19	5.3
TOTAL	360	100.0

Un poco más de la mitad de los encuestados manifiestan que los jóvenes pueden ayudar a solucionar los problemas relacionados con el agua. Esto indica que los jóvenes son

conscientes de que ellos mismos pueden ser agentes de cambio en la solución del problema del agua en Maneadero (Tabla 4).

- Sector que consume más agua:

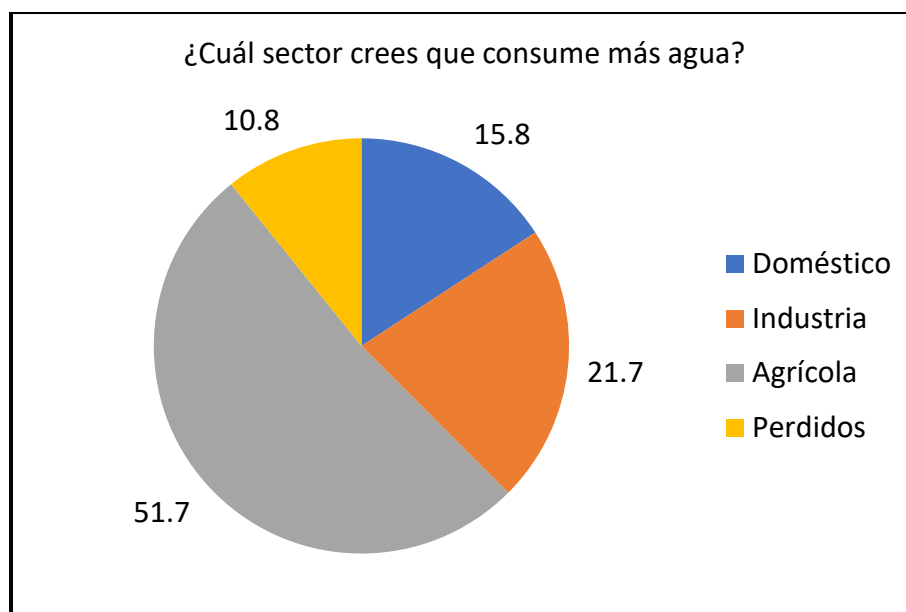


Figura 7. Sector que más consume agua según los jóvenes

Cerca de la mitad de los jóvenes cree que el sector agrícola es el que consume mayor cantidad de agua, seguido del sector industrial y del doméstico. Esto es importante porque se entiende que la mayoría de ellos vive en una zona agrícola (Figura 7).

- Calidad del agua en vivienda:

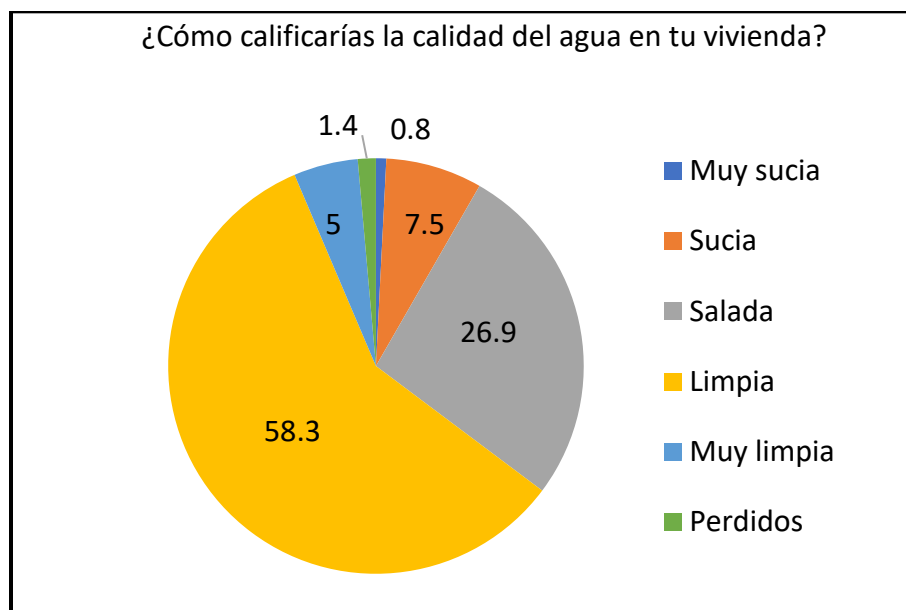


Figura 8. Calidad del agua en su vivienda según los estudiantes

La mayoría de los jóvenes calificaron la calidad del agua en su vivienda como limpia, seguida de salada; mientras que muy pocos la consideraron muy limpia (Figura 8). Esto indica que la noción de la calidad del agua por parte de los jóvenes es alejada de la realidad, ya que no son conscientes de la problemática actual en la zona, lo que demuestra la pertinencia de proyectos relacionados a fomentar el manejo adecuado del agua en Maneadero.

En cuanto a las percepciones de los estudiantes, resalta que la mayoría percibe más la problemática de la basura que la del agua, siendo un resultado importante para esta investigación debido a que el interés que puedan tener los estudiantes en participar en soluciones a la problemática del agua, se puede ver afectada por las percepciones ambientales que los jóvenes tienen. Lo anterior difiere un poco con lo expresado por los estudiantes, donde la mayoría percibe escasez de agua en Maneadero y cree que el agua que utilizan en sus viviendas es limpia. Manifiestan también que las entidades gubernamentales son las encargadas del manejo del agua en el valle, por encima de los ciudadanos; sin embargo, la mayoría de los jóvenes creen que ellos mismos pueden ayudar a solucionar la problemática

del agua, además de identificar el sector agrícola como el que más consume agua, un resultado esperado porque muchos alumnos viven en zonas agrícolas.

3.2.3 CONOCIMIENTOS:

La adquisición de conocimiento acerca de los problemas ambientales ejerce una influencia positiva en la conducta de los individuos (Espejel & Castillo, 2008), en este caso de los jóvenes estudiantes de bachillerato en Maneadero.

- Información respecto al agua:

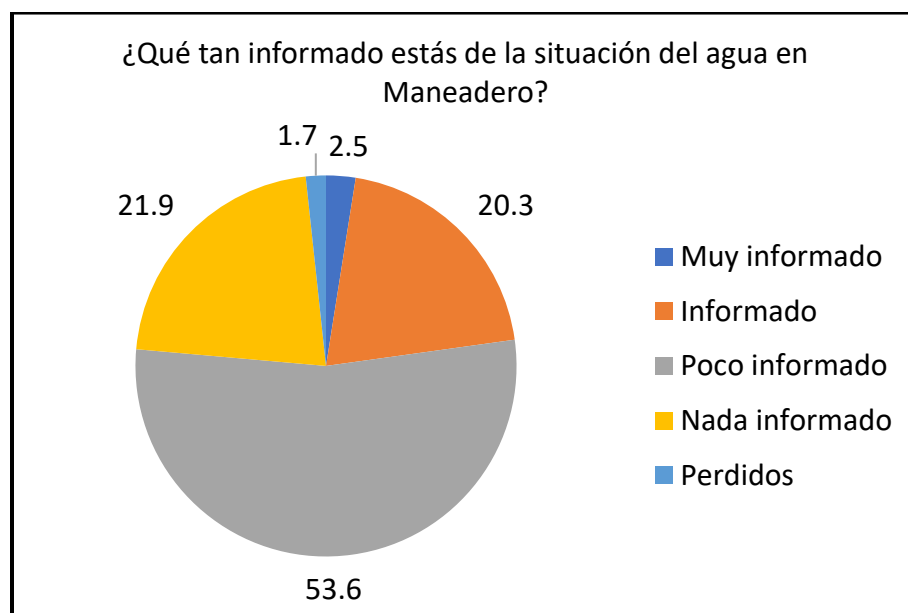


Figura 9. Información de los jóvenes sobre la situación del agua en Maneadero

Un poco más de la mitad de los jóvenes consideran estar poco informados respecto a la situación del agua en Maneadero, mientras que muy pocos de ellos consideran estar muy informados al respecto (Figura 9). Esto sugiere una falta de información generalizada por parte de los jóvenes.

- Medios de información sobre el agua:

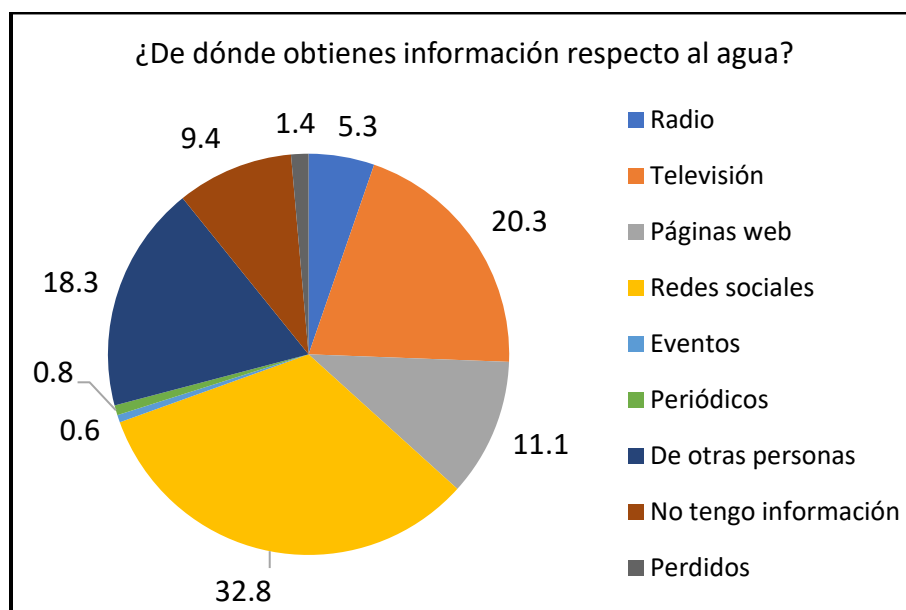


Figura 10. Medio de información sobre el agua para los estudiantes

Cerca de la mitad de los jóvenes encuestados manifestaron informarse de la situación del agua a través de las redes socio digitales y la televisión, mientras que pocos alumnos manifestaron no obtener información alguna al respecto. Esto sugiere que la mejor forma de transmitir información relevante sobre el agua a los jóvenes son las redes socio digitales, principalmente Facebook (Figura 10).

- Origen del agua en vivienda:

Tabla 5. Origen del agua en su vivienda según los estudiantes

	Frecuencia	Porcentaje
Si	111	30.8
No	243	67.5
Perdidos	6	1.7
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes manifiesta no saber de dónde proviene el agua que utilizan en sus hogares, por lo que existe una desinformación al respecto, siendo un tema importante a abordar al momento de explicar la problemática del agua (Tabla 5).

- Conceptos relacionados al agua:

Tabla 6. Conocimiento de acuífero

	Frecuencia	Porcentaje
Si	41	11.4
No	310	86.1
Perdidos	9	2.5
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes manifiesta no saber qué es un acuífero, lo cual es relevante ya que desconocen la importancia del acuífero en Maneadero (Tabla 6).

Tabla 7. Conocimiento del ciclo del agua

	Frecuencia	Porcentaje
Si	141	39.2
No	209	58.1
Perdidos	10	2.8
TOTAL	360	100.0

Más de la mitad de los estudiantes comenta no saber cuál es el ciclo del agua, lo que resulta en una desinformación respecto al funcionamiento y características del recurso hídrico (Tabla 7).

Tabla 8. Conocimiento sobre la intrusión salina

	Frecuencia	Porcentaje
Si	21	5.8
No	331	91.9
Perdidos	8	2.2
TOTAL	360	100.0

Cerca de la totalidad de los jóvenes encuestados no sabe qué es la intrusión salina. Esto implica que los jóvenes no están enterados y por ende no saben la magnitud del problema que vive Maneadero, siendo uno de los temas más importantes a abordar (Tabla 8).

Aunque los jóvenes manifestaron tener como principal medio de información las redes socio digitales, los conocimientos que manifiestan tener sobre la situación del agua en Maneadero es poca, además de no conocer de dónde proviene el agua que llega a sus hogares, por lo que se entiende que desconozcan también el funcionamiento de un acuífero, así como del ciclo del agua y más importante aún, de la intrusión salina en Maneadero, siendo este último resultado muy importante para esta investigación. Con base en lo anterior, es importante mencionar que dicho desconocimiento puede deberse en parte a la falta de información que reciben sobre el agua en las escuelas, ya que, aunque les dictan materias como ecología o química, éstas no abordan el tema del agua de una manera más amplia, según comentan los propios estudiantes.

3.2.4 ACTITUDES:

Las actitudes ambientales se pueden entender como una organización relativamente duradera de creencias entorno a un objeto o situación concreta, la cual puede predisponer a la persona a responder de una determinada manera ante dicha situación (Benegas & Marcén, 1995), en este caso, el cuidado y la conservación del agua.

- Cuidado y conservación del agua:

Tabla 9. Preocupación por tener agua en el futuro en Maneadero según los jóvenes

	Frecuencia	Porcentaje
Si	293	81.4
No	65	18.1
Perdidos	2	.6
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes manifestó estar preocupado por la disponibilidad de agua en el futuro, lo que sugiere que pueden estar interesados en solucionar problemas relacionados con

el agua (Tabla 9). La principal preocupación que comentan los jóvenes respecto al agua, es la falta del recurso en sus hogares, ya que algunos estudiantes mencionan que el tema del agua es importante porque en sus casas no tienen agua o la cantidad que llega no es suficiente para satisfacer las necesidades de sus familias.

Tabla 10. Consideración sobre si los jóvenes cuidan el agua

	Frecuencia	Porcentaje
Si	283	78.6
No	76	21.1
Perdidos	1	.3
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los alumnos consideran ser personas que cuidan el agua. Es implica que sus acciones trascienden en busca de la preservación del recurso, lo que resulta interesante porque realizan varias acciones de cuidado del agua sin conocer a profundidad la problemática (Tabla 10).

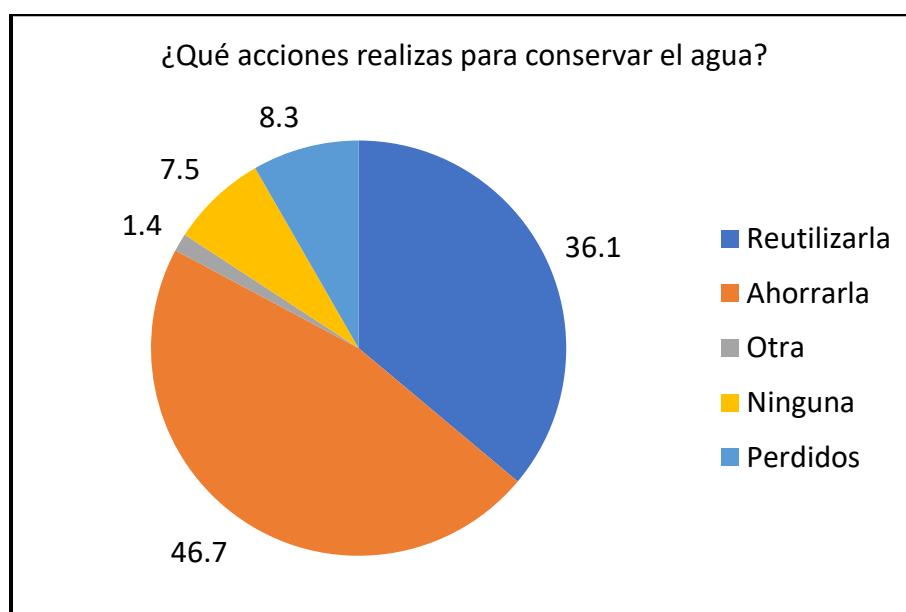


Figura 11. Acciones para conservar el agua según los alumnos

Cerca de la totalidad de los jóvenes manifestaron ahorrar o reutilizar el agua, mientras que el resto de alumnos no realiza ninguna acción para la conservación del recurso, dando a entender que los jóvenes son capaces de realizar acciones de manejo del agua sin conocer a

profundidad el problema de Maneadero con este recurso (Figura 11). Los jóvenes comentan que realizan acciones como poner cubetas para reutilizar el agua de la ducha o usar pocas cantidades al momento de bañarse, lavar los trastes o el carro.

Tabla 11. Las acciones contribuyen a conservar el agua según los jóvenes

	Frecuencia	Porcentaje
Si	275	76.4
No	74	20.6
Perdidos	11	3.1
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes cree que con sus acciones contribuyen a la conservación del agua, lo que da a entender que muchos tienen la idea de que con dichas acciones puede ser suficiente para solucionar el problema (Tabla 11).

En términos generales sobre las actitudes, los jóvenes manifiestan tener preocupación por la disponibilidad de agua en el futuro en Maneadero y creen que con sus acciones contribuyen al cuidado de la misma. Mencionan que lo hacen a través de la reutilización y del ahorro del agua tanto en sus hogares como en la escuela.

3.2.5 CAPACIDADES:

Se define a las capacidades como las combinaciones alternativas que una persona puede hacer o realizar, así como los distintos funcionamientos que ésta puede lograr para su desarrollo personal (Solano, 2007).

- Ciencia y tecnología:

Tabla 12. Interés en la ciencia y la tecnología

	Frecuencia	Porcentaje
Si	266	73.9
No	90	25.0
Perdidos	4	1.1
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes encuestados manifestaron estar interesados en la ciencia y en la tecnología, por lo que este interés puede ser aprovechado para conocer la importancia de la ciencia a los estudiantes, motivando así que continúen con su preparación (Tabla 12).

Tabla 13. Interés en la ciencia y la tecnología como mejora de la cultura

	Frecuencia	Porcentaje
Si	256	71.1
No	92	25.6
Perdidos	12	3.3
TOTAL	360	100.0

La mayoría de los jóvenes encuestados cree que el interés en la ciencia y la tecnología ayuda a mejorar la cultura. Esto implica que los estudiantes pueden convertirse en personas con una mejor cultura respecto al agua con el apoyo de herramientas científicas y de la tecnología (Tabla 13).

- Participación en proyectos:

Tabla 14. Interés en participar en proyecto sobre el manejo del agua en Maneadero

	Frecuencia	Porcentaje
Si	201	55.8
No	142	39.4
Perdidos	17	4.7
TOTAL	360	100.0

Un poco más de la mitad de los jóvenes manifestaron estar interesados en participar en algún proyecto relacionado con el agua, lo que sugiere que hay varios estudiantes que se sienten motivados a participar en el manejo del agua en Maneadero, por lo que es importante reforzar esta idea en ellos (Tabla 14).

Las capacidades que los jóvenes manifiestan se basan en el interés que tiene la mayoría en las labores científicas y la tecnología expresando que tener interés en esos dos aspectos les ayuda a mejorar su cultura. Este último resultado es importante ya que a través del conocimiento científico y de las herramientas tecnológicas, los jóvenes pueden sentirse motivados a participar en proyectos relacionados al agua.

En términos generales, los resultados obtenidos a través de las encuestas dan una idea general sobre la opinión de los jóvenes respecto a la situación del agua en el valle. Explorar sus percepciones, conocimientos, actitudes y capacidades permite dar un diagnóstico inicial sobre la incidencia que pueden tener los estudiantes de bachillerato para el manejo adecuado del agua en Maneadero y conocer aspectos relevantes que conforman la cultura del agua de los jóvenes.

3.3 Resultados del taller:

Al término de cada actividad en la que se aplicaron las encuestas, se procedió a la realización de un taller participativo con cada grupo de trabajo, basando la actividad en el ejercicio “Nuestras ideas para aportar al desarrollo de la comunidad” que propone la UNICEF, cuyo objetivo es identificar ideas, iniciativas y soluciones que pueden emprender los y las adolescentes para colaborar en el desarrollo de su comunidad (2014), en este caso del manejo del agua en Maneadero.

Se trabajó con un total de 296 estudiantes, a quienes se les planteó la siguiente pregunta: *¿en qué área quisieras participar para dar un manejo adecuado al agua en Maneadero?*, teniendo como base el ejercicio anteriormente mencionado. En respuesta a la pregunta, los jóvenes sugirieron cuatro áreas en las que les interesaría participar en torno al manejo del agua, además de identificar problemas y proponer soluciones al respecto (Tabla 15).

Tabla 15. Resultados de los talleres

ÁREA	SIGNIFICADO	PROBLEMAS	SOLUCIONES	INTERESADOS
AGRÍCOLA	Uso del agua en las siembras	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de riego deficientes - Desperdicio de agua - Sequía en mantos acuíferos - Salinización del agua 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificación constante de fugas - Reutilización y tratamiento del agua - Cambio de sistema de riego 	91 (30.7%)
CIENTÍFICA	Implementación de tecnologías que ayuden a solucionar problemas de agua	<ul style="list-style-type: none"> - Contaminación del agua marina - Falta de infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> - Desalinización de agua de mar - Implementación de tecnologías para evitar el desperdicio 	78 (26.3%)
DOMÉSTICA	Labores que las personas realizan en los hogares que involucren la utilización del agua	<ul style="list-style-type: none"> - Desperdicio de agua (ducha, carro, trastes, etc....) - Camiones o pipas botan agua en las calles 	<ul style="list-style-type: none"> - Reutilización del agua con cubetas - Implementación de tuberías en las casas 	93 (31.5%)
POLÍTICA	Importancia del sector gubernamental en la toma de decisiones respecto al manejo del agua	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de políticas públicas - Inadecuada toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> - Repartición equitativa del agua - Sanciones por mal uso del recurso 	34 (11.5%)

La información presentada en la anterior tabla sugiere que los jóvenes estudiantes de Maneadero identifican problemáticas relacionadas al manejo del agua en su comunidad, dando a entender que el manejo adecuado del recurso le compete a todos los involucrados. Los jóvenes plantean algunas problemáticas que ellos identifican en Maneadero, y desde su área de interés proponen una solución. Se observa también que la mayoría de ellos se inclinan por participar desde las áreas doméstica y agrícola, manifestando que tienen mayor facilidad de involucrarse en el manejo del agua desde sus propias casas o desde las zonas de siembras,

debido a que muchos jóvenes tienen familias que se dedican a los cultivos. Por otra parte, el área científica fue escogida por los jóvenes que tienen interés en continuar sus estudios a nivel superior; mientras que el área política, los pocos jóvenes que la eligieron fue porque creen que los tomadores de decisiones tienen mayor poder que el resto de personas en la comunidad.

CAPÍTULO 4

4.1 Descripción de la estrategia

Para el diseño de la presente estrategia se tiene como fundamento teórico lo que plantea Uranga sobre la relación que tiene la planificación en el diseño de estrategias y la importancia de la comunicación en la implementación de la misma. El autor sugiere que el diseño de estrategias es siempre un acto creativo que surge del discernimiento del equipo planificador a partir de las visiones de futuro, del análisis de la situación y de la construcción de posibles escenarios. De esta manera, la estrategia es una forma de alcanzar lo que se propone en el escenario inicialmente pensado (Uranga, 2011).

4.2. Componentes de la estrategia de participación

Con base en lo anterior y con el fin de justificar la pertinencia de este tipo de proyectos, se responden los siguientes cuestionamientos, mismos que componen la estrategia aquí propuesta:

Título de la estrategia: Estrategia de participación juvenil para el manejo del agua

¿Por qué es importante el involucramiento de los jóvenes en el manejo del agua?

- Para responder esta pregunta, se sugiere lo que plantea la GWP (2015) al respecto:

La juventud heredará los desafíos en materia de desarrollo que estamos enfrentando, y sus patrones de consumo serán un factor clave para un desarrollo sostenible exitoso a largo plazo. Potenciar el papel que juega la juventud e involucrarlas/os activamente en la protección del medio ambiente y en la promoción del desarrollo económico y social será fundamental para encaminar a nuestras sociedades hacia un desarrollo sostenible (pág. 1).

¿Cuál es el papel de la institución educativa en el tema?

-Esta estrategia se diseñó con base en información obtenida de jóvenes estudiantes de bachillerato dentro del contexto escolar. Por lo tanto, es de vital importancia el papel que juega la institución educativa en el proceso de empoderamiento y apropiación de recursos naturales por parte de la juventud, ya que la escuela es un espacio en el que se adquieren conocimientos que ayuden a mejorar las actitudes en torno a un tema en particular. En este caso, el agua es el tema central de esta estrategia, buscando aprovechar los intereses de los

estudiantes, sus capacidades y conocimientos, sumados al apoyo de los docentes y del personal académico para crear una atmósfera de continuo aprendizaje.

Datos de interés sobre juventud y agua:

- Las siguientes cifras buscan establecer un panorama general que permita identificar la pertinencia de esta estrategia a través de datos emitidas por la ONU y la UNESCO (Tabla 16):

Tabla 16. Datos de interés sobre juventud y agua

JUVENTUD	AGUA
<ul style="list-style-type: none"> - Aproximadamente mil millones de jóvenes viven en el mundo actualmente. - Una de cada cinco personas tiene entre 15 y 24 años. - El 18% de la de la población mundial son jóvenes. - La mayoría de los jóvenes del mundo viven en países en vías de desarrollo (aproximadamente el 85%). - El 23% de jóvenes que viven en países en vías de desarrollo habita en las regiones de África, América Latina y el Caribe. - Hay 525 millones de hombres jóvenes y 500 millones de mujeres jóvenes. 	<ul style="list-style-type: none"> - En el 2030 el mundo tendrá que enfrentarse a un déficit mundial del 40% de agua. - 748 millones de personas no disfrutan de una buena fuente de agua potable y 2.500 millones no gozan de buenas instalaciones de saneamiento. - La agricultura representa el 70% de las extracciones de agua dulce en el mundo, y más del 90% en la mayoría de los países menos desarrollados. - En 2050, la agricultura tendrá que producir un 60% más de alimentos a nivel mundial, y un 100% más en los países en desarrollo. - La captación de agua dulce para la producción de energía representa el 15% del total mundial y se espera que aumente un 20% hasta 2035.

¿Cuál es el principal objetivo a cumplir de esta estrategia?

-El objetivo de esta estrategia es involucrar a estudiantes de bachillerato en la problemática del agua en su región, convirtiéndolos en actores importantes en la toma de decisiones y fortaleciendo sus capacidades e intereses para dar un manejo adecuado al agua.

¿Quiénes participaron en la realización de la estrategia?

-Además de contar con la participación de los jóvenes como principales involucrados en el manejo del agua en Maneadero, hubo otras personas que colaboraron en la realización de la misma (ver Tabla 17):

Tabla 17. Participantes en la realización de la estrategia

<i>¿QUIÉNES FUERON?</i>	<i>¿CÓMO LO HICIERON?</i>
Estudiantes del COBACH plantel Maneadero y del CBTA #198	Participaron en las actividades propuestas por el equipo investigador
Docentes	Permitieron trabajar con los alumnos en sus horas de clase
Personal académico	Facilitaron la gestión para llevar a cabo las actividades dentro de las instituciones
Equipo investigador	Coordinó y desarrolló las actividades propuestas con los jóvenes

¿Qué deben saber los jóvenes respecto al agua en su comunidad?

- La mayoría de jóvenes manifestaron estar “poco o nada informados” respecto a la situación del agua en Maneadero, lo que supone un desafío para la estrategia, el cual se base en los siguientes puntos:

- Fomentar el apoyo entre jóvenes, donde aquellos que manifestaron estar informados de la situación del agua en la zona, puedan explicar a sus compañeros dicha situación y se genere un diálogo al respecto.

- Lograr que la totalidad de los jóvenes conozcan de dónde proviene el agua que utilizan en sus casas, ya que esto proporcionará una mejor visión respecto a la situación del agua en Maneadero.
- Explicar y lograr que los jóvenes entiendan los conceptos importantes respecto al agua en Baja California, tales como el significado de un acuífero, del ciclo del agua o de la intrusión salina.

¿Cuáles son sus principales potenciales a explotar?

- Más del 70% de los jóvenes manifestaron tener interés en la ciencia y la tecnología, al mismo tiempo, creen que dicho interés les permite ser personas más cultas. Es por eso que fomentar la ciencia con base en sus intereses es de vital importancia en la estrategia. Lo anterior, combinado con los avances tecnológicos y la creencia de que los jóvenes pueden ayudar a solucionar las problemáticas relacionadas al agua, resultan ser las principales capacidades a explotar por parte de los jóvenes.

¿Cuáles son los medios preferidos por los jóvenes para involucrarse en el tema del agua?

- El Internet es el medio de comunicación que más utilizan los jóvenes, siendo las redes sociales (en este caso Facebook) la principal plataforma por la cual los jóvenes se informan sobre cualquier tema que pueda ser de su interés.

¿Cuáles son los resultados esperados con la implementación de la estrategia?

Organizaciones juveniles

- Se espera que con la implementación de la estrategia los jóvenes se sientan motivados e incentivados a formar grupos que procuren la preservación del recurso hídrico en la zona.

Personas jóvenes destacadas en el ámbito

- Con base en la aplicación de la estrategia se plantea la posibilidad de que los jóvenes que se interesen en participar de una u otra forma en proyectos a corto, mediano y largo plazo en el manejo del agua, aprovechen las oportunidades que se presentan y los espacios en los que, por su condición de ser joven, tienen grandes posibilidades de trascender en su comunidad.

¿En cuáles espacios pueden aplicar sus conocimientos e intereses?

- Existen varias formas de participación que permita a los jóvenes interesarse e involucrarse en proyectos relacionados al manejo del agua. A continuación, se mencionan algunos escenarios:

- Anualmente se entrega en México el Premio Nacional Juvenil del Agua (PNJA), el cual busca promover e incentivar las ideas científicas que los jóvenes del país expresan para dar solución a alguna problemática de su comunidad relacionada con el agua. Dicho certamen es organizado por la Embajada de Suecia en México y el ITESM, y tiene como premio la entrega de dinero para la realización del proyecto, además de la oportunidad de representar a México en el certamen internacional *Stockholm Junior Water Price*, entregado durante la semana mundial del agua en Suecia.
- También se encuentra el Premio de la Juventud que entrega el municipio de Ensenada, el cual busca reconocer la labor de jóvenes en diferentes áreas, siendo la protección al medio ambiente una de ellas.

Otras opciones son buscar reconocimiento de sus acciones o actividades por parte del organismo operador de agua en Ensenada (CESPE), principalmente en el departamento de Cultura del Agua; y crear proyectos o convenios de trabajo con entidades de educación superior, como el caso de la Universidad Autónoma de Baja California mediante convocatorias de CONACYT para fomentar y fortalecer vocaciones científicas.

Lo anterior resulta ser una oportunidad para que los jóvenes se sientan motivados e incentivados a participar e involucrarse activamente en el manejo de sus recursos naturales y, específicamente, del agua.

¿Cuál es el seguimiento que se le dará a la estrategia?

- Con la estrategia se busca que los jóvenes participen en proyectos relacionados al manejo del agua, por lo que una forma adecuada de conocer el impacto futuro de este trabajo es por medio de la participación de los jóvenes en certámenes o competencias relacionadas.

4.3 Proceso para aplicar la estrategia de participación

En esta sección se describe el proceso que se llevó a cabo en la presente investigación para involucrar y motivar a los jóvenes en el manejo del agua en Maneadero (Figura 12):

- 1) **Presentación en escuelas:** se acudió por primera vez a las escuelas para presentar a las autoridades de la institución a las personas encargadas del proyecto y el objetivo de la investigación, con el fin de formalizar las visitas posteriores.
- 2) **Definición de grupos y fechas:** se acordaron los grupos con los que se iba a trabajar en ambas escuelas y se definieron fechas para la aplicación de las encuestas y de los talleres.
- 3) **Aplicación de encuestas y talleres:** se acudió los días acordados con los grupos asignados para la aplicación de las encuestas y los talleres.

En esta parte del proceso es importante aclarar que se realizó un análisis de los resultados obtenidos en las encuestas y en los talleres, con el fin de obtener información relevante que permita conocer la manera idónea de continuar el trabajo con los estudiantes.

- 4) **Retroalimentación y elección de jóvenes interesados:** en cada grupo se preguntó por quiénes estaban interesados en conocer acerca del PNJA, además de comentar brevemente los resultados obtenidos en las anteriores visitas.
- 5) **Solicitud de datos de contacto:** a cada estudiante interesado en conocer acerca del PNJA se le pidió su nombre y un medio de comunicación que utilicen habitualmente, acordando todos dar su usuario de Facebook para posteriormente contactarlos.
- 6) **Información sobre el PNJA:** con la ayuda de los mismos estudiantes se crearon diferentes conversaciones en la red social Facebook con base en los grupos en que iba cada alumno; posteriormente se les compartió la convocatoria del PNJA para que los jóvenes la revisaran y decidieran quiénes querían participar en el concurso.
- 7) **Aclaración de inquietudes sobre el PNJA:** una vez definidos los alumnos que participarían en el premio, se procedió a contactarlos por separado para que ellos comentaran sus ideas para presentar en el certamen.

- 8) **Trabajo individual y/o por equipos:** se brindó la asesoría a los estudiantes que presentaron ideas para participar en el premio, de manera que mejoraran el trabajo a presentar.
- 9) **Envío de documentación:** una vez concluidas las asesorías, se finalizó el proceso de participación, con el llenado del formato en línea, el envío del video y del trabajo explicando la idea propuesta por los estudiantes.

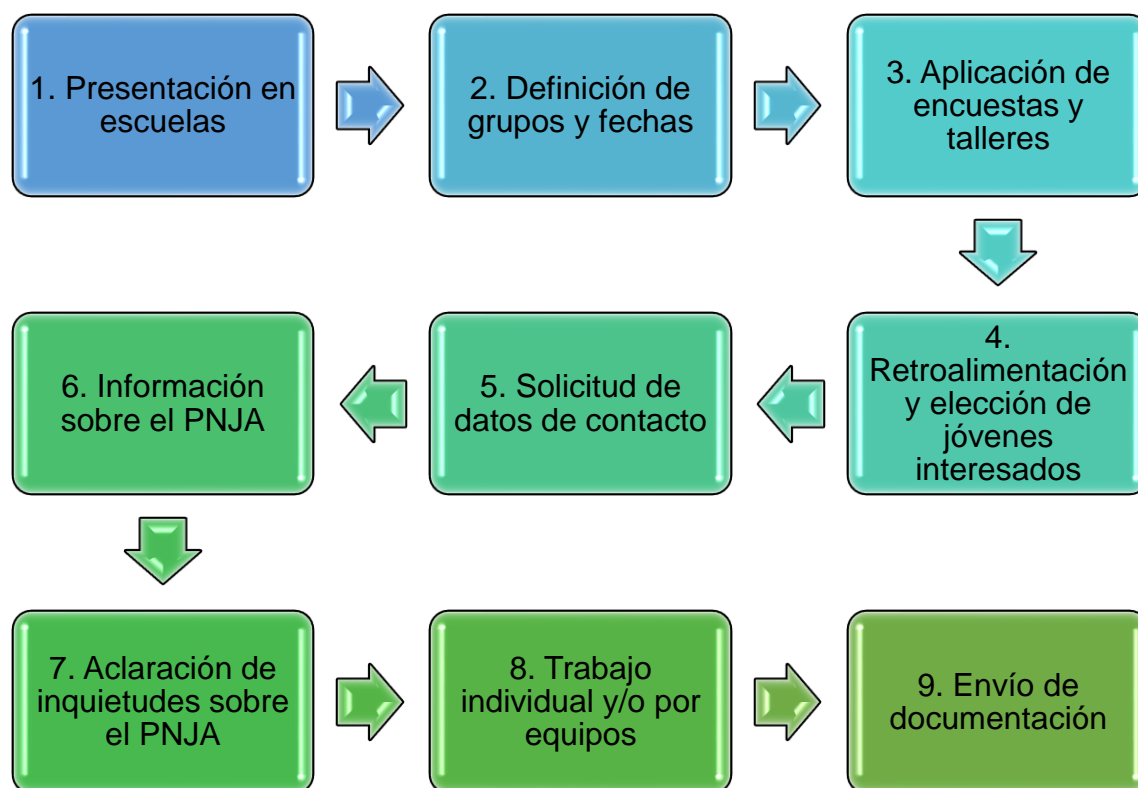


Figura 12. Proceso de aplicación de la estrategia

Fuente: elaboración propia

Al finalizar, se esperaba que un estudiante del Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario #198 (CBTA) participara voluntariamente en el Premio Nacional Juvenil del Agua 2020 (PNJA), sin embargo, por cuestiones personales, el joven desistió de participar. Su propuesta era *“implementar un sistema de riego por goteo utilizando la brisa de la noche y/o mañana, cubriendo así la escasez de agua y disminuyendo la contaminación con la*

reutilización de plásticos”, palabras del propio estudiante; lo que sugiere que la implementación de la estrategia fue satisfactoria.

CAPÍTULO 5

5.1 Discusión de resultados

Esta investigación tuvo como finalidad proponer una estrategia de participación juvenil para el manejo sostenible del agua en el valle de Maneadero, B.C. Con miras a cumplir con esta premisa, estudiar y comprender a detalle los procesos socio-culturales y determinar las variables más importantes para el estudio, se retoman los conceptos de participación juvenil, cultura del agua y desarrollo sostenible, teniendo como enfoque la investigación-acción participativa.

Respecto a la participación juvenil, es importante comenzar por lo que propone la GWP (2015) sobre este tema, ya que, como se destaca en la presente investigación, los jóvenes representan un grupo potencial en la solución de problemas medioambientales, siendo relevante el interés que ellos demuestran por participar en el manejo del agua (ver tabla 23).

El presente estudio contribuye a lo que sugiere la Estrategia Nacional para la Puesta en Marcha de la Agenda 2030 en México (2016), ya que dicho documento emitido por el Gobierno sugiere la importancia de trabajos participativos con un enfoque sostenible. De igual forma, los documentos publicados por Naciones Unidas (1996) y (2018) refuerzan la pertinencia de estudios de este tipo con jóvenes para colaborar a través de sus acciones para el desarrollo sostenible.

Este tipo de trabajos, realizados con personas jóvenes, permite lograr lo que propone Barkin (2006), quien comenta la importancia de promover nuevos modelos de gestión pública participativa en un marco de globalización democrática, el cual pueda garantizar los derechos humanos y universalice los derechos básicos de una ciudadanía global, entendiendo que los jóvenes son actores de cambio importantes dentro de la sociedad.

En lo que a la presente investigación se refiere, el contexto escolar fue de gran importancia, ya que fue en las aulas de clase y en las instalaciones de ambas instituciones educativas donde se generó el diálogo y la interacción con los estudiantes. Por lo tanto, se afirma lo que Benegas y Mercén plantean (1995) al comentar que la escuela reúne unas características esenciales que la convierten en un contexto idóneo para proyectos de socialización o moralización de la población juvenil; ya sea mediante la adopción de

determinados programas o a través de la promoción y consolidación de una determinada teoría educativa basada en el cambio de actitudes.

En el mismo estudio, los autores hacen la comparación de respuestas obtenidas de un cuestionario sobre actitudes ambientales a una muestra de 1.500 estudiantes de la Universidad de Cornell en Estados Unidos, poniendo de manifiesto que las nuevas generaciones de jóvenes están menos dispuestas a realizar sacrificios personales en su vida cotidiana para minimizar los problemas ambientales. Estos comportamientos parecen estar ligados a una mayor creencia de los adolescentes de que los recursos naturales, en este caso el agua, son ilimitados y, aunque en dicho estudio hablan de jóvenes estadounidenses de hace varios años, la realidad en el contexto mexicano actual no es muy distinta, ya que los mismos estudiantes en Maneadero manifiestan creer que la ciencia y la tecnología pueden resolver todos los problemas ambientales y son conscientes de que existe una problemática real con el agua, a diferencia del trabajo anteriormente mencionado, lo cual no implica que sean jóvenes que no estén dispuestos a realizar cambios en su vida cotidiana o que no den la importancia suficiente a los problemas ambientales.

Esta investigación permitió profundizar en las capacidades que tienen los jóvenes de bachillerato, quienes, al igual que en los trabajos de Munive (2004) y McReure & Zethelius (2017), manifiestan tener interés en cuestiones científicas y tecnológicas (ver tabla 21), lo cual puede beneficiarlos en el futuro si deciden desarrollarse profesionalmente. Así mismo, en los trabajos publicados por el Instituto Internacional del Agua de Estocolmo (2019) y Saldívar (2007), coinciden con la investigación actual en que indagar en los conocimientos, las percepciones y las actitudes que tienen los estudiantes es importante ya que son los futuros tomadores de decisiones en materia de agua.

Trabajos científicos como el de Roa García y colaboradores (2008) permite fomentar la investigación científica para la conservación de los recursos naturales y desarrollar trabajos en equipo con un enfoque multidisciplinario, tal como se elaboró la presente estrategia por medio, en parte, de dinámicas participativas con los estudiantes.

Uno de los objetivos que busca cumplir esta estrategia de participación juvenil es generar el espacio de diálogo entre pares. De manera similar, Corona y Gutiérrez (2019) sugieren que cada individuo debe darse cuenta de que los demás tienen capacidades y

recursos muy interesantes y que, sumados todos ellos, su comunidad es mucho más potente y capaz de desarrollarse. Al igual que lo comentan las autoras, en este estudio se propone generar confianza, seguridad y sentido de pertenencia entre las personas que comparten un mismo territorio.

La estrategia aquí propuesta puede ayudar a que el enfoque que plantea el PNUD se cumpla, motivando y convirtiendo a los jóvenes en agente de cambio y participantes activos dentro de la sociedad (ver figura 2), contribuyendo al manejo de los recursos naturales en el futuro por parte de los jóvenes, tal como mencionan Zurba y Trimble (2014), sugiriendo que el involucramiento de los estudiantes es vital para el desarrollo sostenible. Así mismo, la estrategia puede formar parte en el proceso de generar una cultura del agua robusta, tal como lo mencionan Vargas & Piñeyro (2005) en su definición.

Algunas de las propuestas realizadas por los jóvenes en los talleres son similares a las que plantean Chávez y colaboradores (2006), quienes afirman la importancia que tiene para el desarrollo sostenible el diseño de estrategias, mediante la implementación de planes de manejo que incluyen: manejo de la demanda, cambios de uso, modernización del riego, reutilización del agua, entre otros; ideas que plantearon también los jóvenes de Maneadero para el cuidado y la conservación del agua.

Es importante destacar el papel que juega el agua en términos políticos desde el punto de vista de los jóvenes, quienes manifiestan que la parte política es vital en el manejo del agua, pero a su vez, esta área es la que menos llama la atención de los estudiantes (ver tabla 24), concordando con Barkin (2006) en que se debe profundizar más el aspecto político que involucra la cultura del agua en un individuo y en la sociedad.

Un elemento a destacar es que, para proponer la estrategia de participación juvenil para el manejo del agua, se tuvo en cuenta desde el principio la opinión de los jóvenes, quienes ayudaron a diseñar este producto desde el principio, convirtiéndose ellos mismos en los principales beneficiarios de esta iniciativa, cumpliendo con lo que proponen Alberich (2007) y Chávez y Daza (2003) sobre la IAP. De igual forma, todos los componentes de la estrategia son pensados en el involucramiento de los jóvenes, donde ellos mismos sean quienes participen y generen información que les permita tener sentido de pertenencia del proceso de investigación, tal como menciona Balcazar (2003), y de la habilidad que pueden

adquirir para la toma de decisiones y la capacidad de participar activamente en las diferentes etapas de la investigación como sugiere Selener (1997).

Con base en lo anterior, es importante mencionar que para la elaboración de la estrategia con base en la IAP, se procuró establecer desde el inicio de la investigación el vínculo con los jóvenes, aclarando que el objetivo del equipo investigador era servir de guía en las dinámicas más que autoridad (Folgueiras-Bertomeu & Sabariego-Puig, 2017).

El enfoque con el que se desarrolla este trabajo sugiere la importancia de combinar técnicas cualitativas con cuantitativas, lo cual permitió obtener resultados similares al estudio de Espejel y Castillo (2008), quienes demuestran que los jóvenes estudiantes, a través la educación ambiental, adquieren un conocimiento ambiental más completo, lo que puede cambiar su forma de pensar y actuar. Las autoras comentan que en su trabajo se logró que los estudiantes tomaran conciencia y realizaran acciones para cuidar su entorno, objetivo que se busca cumplir con la implementación de la estrategia aquí planteada.

La estrategia participativa que se propone en el presente estudio sugiere que el alumno, además de obtener el conocimiento ambiental, realice actividades prácticas para lograr una mayor conciencia para la conservación del agua, tal como se pudo observar gracias a los resultados obtenidos por medio de los talleres participativos, aspectos que Espejel y Castillo (2008) retoman en su investigación.

Desde el inicio de la investigación se comentó la importancia que tiene la participación juvenil en los temas ambientales. Es por eso que con este trabajo se refuerza lo propuesto por GWP (2015), organismo que argumenta en su editorial que la juventud tiene el potencial para generar procesos de transformación en las sociedades y participar en el desarrollo comunitario. Al incluir la opinión de los jóvenes se puede generar un sentido más profundo y activo de apropiación de los recursos naturales. Por otra parte, la misma organización comenta que la juventud heredará los desafíos que en materia de desarrollo se están enfrentando actualmente, y sus patrones de consumo serán un factor clave para que las acciones de desarrollo sostenible sean exitosas a largo plazo. Es por esto que estudios como el que se lleva a cabo en Maneadero permite potenciar el papel que juega la juventud en la sociedad e involucra activamente a los jóvenes en la protección del medio ambiente y en la promoción del desarrollo económico y social, logrando así el desarrollo sostenible. Sin

embargo, para realmente lograrlo es necesaria una mayor participación por parte de los jóvenes de Maneadero, ya que hay alumnos que demuestran total desinterés en el tema, por lo que es un área de oportunidad para futuras investigaciones relacionadas con el manejo del agua.

Unos de los resultados más relevantes en esta investigación es el principal problema medioambiental que los jóvenes identifican en su comunidad. Su respuesta se compara con la obtenida por Castellanos (2013), quien realiza un estudio de percepción ambiental de jóvenes y adultos en Veracruz. A pesar de que las condiciones de las zonas de estudio en cada investigación son distintas, los jóvenes opinan que los principales problemas que preocupan a la población son la generación y manejo de los residuos sólidos, por encima de la preocupación respecto al recurso hídrico y la generación de una adecuada cultura del agua. De igual manera, en el estudio de Pérez-Díaz y Rodríguez (2016) se concluye que los jóvenes se preocupan más por el cambio climático que por el problema del agua en sí, lo que refleja una paridad en los resultados obtenidos en las escuelas de Maneadero.

Por último, los jóvenes se están convirtiendo en socios cada vez más activos en los esfuerzos de desarrollo sostenible, tal como lo señala Naciones Unidas (2018). El presente trabajo busca fortalecer uno de los objetivos de la Agenda 2030, en la cual los jóvenes se encuentran en el centro del desarrollo sostenible. Este organismo argumenta que el compromiso activo de los jóvenes es clave para lograr sociedades sostenibles, inclusivas y estables y para evitar los desafíos futuros más serios para el desarrollo sostenible, incluidos los impactos del cambio climático y el manejo de los recursos naturales.

CAPÍTULO 6

6.1 Conclusiones

El objetivo de esta investigación fue implementar una estrategia de participación que permita a los jóvenes estudiantes de bachillerato desarrollar una cultura del agua y una mayor conciencia respecto a los problemas hídricos en el valle de Maneadero, localidad en la que habitan en su mayoría personas dedicadas al campo y la agricultura. Un sector importante de esta población son los jóvenes, quienes son los futuros tomadores de decisiones que permitirán afrontar de la mejor manera posible las problemáticas que se presenten en su comunidad. Uno de los principales problemas es el agua, tema central de esta investigación. El agua es utilizada por todos los jóvenes involucrados en este estudio, pero tal como se muestra en los resultados, algunos de ellos no dimensionan la problemática real de este recurso en Maneadero.

Así mismo, por medio de las encuestas y los talleres y con base en los factores que pueden facilitar o condicionar la participación juvenil respecto al agua en Maneadero, la presente investigación concluye que conocer la opinión de jóvenes estudiantes de Maneadero es de vital importancia para el manejo del agua en la ciudad, ya que son personas capaces e interesadas en ayudar a la solución del problema, tal como lo indican las respuestas dadas por los alumnos en el cuestionario sobre sus actitudes. Sin embargo, es necesario involucrarlos y hacerlos partícipes del problema del agua, como, por ejemplo, en la participación en certámenes dirigidos a jóvenes de bachillerato como el Premio Nacional Juvenil del Agua. Esto supone un reto para las propias instituciones educativas, quienes son las encargadas de formar ciudadanos competentes y pueden facilitar la difusión de este tipo de oportunidades.

Con miras a alcanzar el segundo objetivo específico de esta investigación, al ejecutar un método que incluyó técnicas cuantitativas y cualitativas, es preciso concluir que la utilización del enfoque de Investigación-Acción Participativa resulta pertinente para este tipo de proyectos, ya que esto permite a los jóvenes estar enterados del proceso desde un inicio del tema a abordar, logrando que se motiven por permanecer en el proyecto y fortaleciendo sus capacidades y su interés en temas científicos, tecnológicos, ambientales y sociales, lo que se puede evidenciar en el último apartado de la estrategia con el interés de participación de un estudiante en el PNJA 2020.

Con base en las técnicas aplicadas, los resultados del diagnóstico brindaron de manera general un panorama sobre la opinión de los jóvenes de Maneadero respecto al tema del agua, destacando que éste no es el principal problema ambiental a atender desde su perspectiva, sino que la basura resulta ser primordial para ellos, seguido del uso y aprovechamiento del agua.

Así como otros tipos de público, los jóvenes con edades entre los 14 y 21 años son personas capaces de comprender una problemática que les afecte directamente, siempre y cuando estén dispuestos a hacerlo. Por lo tanto, llevar a cabo estrategias de participación para jóvenes que sigan el proceso anteriormente mencionado, puede ser un elemento importante en busca del desarrollo de una comunidad.

La estrategia aquí planteada es completamente reproducible y adaptable a cualquier situación en la que se busque involucrar a los jóvenes en una problemática, principalmente ambiental; ya que teniendo claros los componentes y siguiendo el proceso de implementación aquí propuesto, se puede tener mejor contacto con los jóvenes, quienes serán los artífices y principales beneficiarios del trabajo.

Se entiende también que el problema del agua, antes de plantearlo como una problemática urgente de solucionar para los jóvenes, deba ser explicada de tal forma que ellos mismos identifiquen problemas y busquen soluciones a los mismos. Aunque se puede concluir que la dimensión en la que los jóvenes ven el problema del agua es en su mayoría en un entorno doméstico, es importante resaltar que una mínima parte de los jóvenes de las escuelas se mostraron interesados en participar, además de que gracias a este tipo de trabajos es posible involucrar y motivar a los estudiantes a participar en un certamen a nivel nacional para competir con ideas relacionadas a la temática del agua, dejando ver que identifican problemáticas que existen en sus comunidades y tiene el interés de solucionarlas.

CAPÍTULO 7

7.1 Recomendaciones

A partir de la experiencia obtenida durante esta investigación, es preciso hacer una serie de recomendaciones a:

- 1) Personas de la academia que estén interesados en realizar estudios similares:

La estrategia planteada en la presente investigación es una aproximación a un grupo determinado de jóvenes en una región con unas condiciones ambientales y sociales muy características, por lo que se recomienda tener en cuenta el contexto en el que se planea llevar a cabo la estrategia de participación juvenil, ya que esta puede ser modificada según la finalidad de cada investigación.

Es recomendable tener en cuenta desde el principio de cada investigación los tiempos con los que se cuenta y contrastarlos con los tiempos que deben manejar las instituciones que puedan facilitar el trabajo con los jóvenes, teniendo en cuenta que puede haber modificaciones en cuanto a las fechas que maneja cada institución, además de que quien debe adaptarse a los horarios es quien está llevando a cabo la investigación.

Se debe tener en cuenta la disponibilidad de los horarios de las personas que van a facilitar el trabajo con los jóvenes (docentes, tutores, directores, padres de familia), ya que esto puede convertirse en una dificultad y afectar los tiempos de la investigación al no depender del investigador.

La utilización del enfoque de Investigación-Acción Participativa sugiere que es primordial el respeto a las ideas, las actitudes y el comportamiento de los participantes ya que una deficiente utilización de este enfoque y falta de objetividad puede ocasionar en el sesgo de información a conveniencia del equipo de investigación sobre el los sujetos investigados.

Por último, se recomienda que desde el inicio de la investigación y, principalmente en el trabajo de campo, se cuente con personas dentro de la institución que apoyen y conozcan más a profundidad el trabajo que se planea realizar con los estudiantes. En el caso de esta investigación, los docentes fueron vitales en facilitar el trabajo con los estudiantes.

2) Tomadores de decisiones en el ámbito ambiental, social y educativo.

Es importante tomar acciones de concientización respecto a los problemas hídricos en la región, apoyándose en la parte científica para involucrar, desde el entorno político, a los jóvenes de la comunidad a dar un manejo adecuado a sus recursos naturales.

Se recomienda trabajar en conjunto con las áreas encargadas de la parte educativa y ambiental en la zona de estudio, ya que la aplicación de la estrategia aquí propuesta puede ser adaptada y modificada según sea el caso, enriqueciendo su resultado si el sector gubernamental es quien promueve este tipo de trabajos.

Se debe tener en cuenta que los planes de estudios de las instituciones de nivel medio superior en México deben abordar temas ambientales y en específico el manejo del agua, tal como se evidencia en los planes de estudio con el programa de ecología y medio ambiente impartido a alumnos de sexto semestre, por lo que es importante que la enseñanza de este tipo de materias se cumpla y se genere el conocimiento que los jóvenes puedan poner en práctica sobre el cuidado del medio ambiente y los recursos naturales.

Por último, se recomienda tener en cuenta la opinión de los jóvenes al momento de plantear alguna intervención respecto al manejo de sus recursos naturales, ya que ellos pueden sentirse motivados a participar activamente el cumplimiento y seguimiento de las indicaciones que las autoridades den para el aprovechamiento de los recursos.

CAPÍTULO 8

8.1 Referencias

- Alberich, T. (2007). *Investigación-Acción Participativa y mapas sociales*. España.
- Andalucía, J. d. (2000). *Corredor Verde de Guadamar*. España.
- Andalucía, J. d. (2008). ECObarómetro de Andalucía. *Instituto de Estudios Sociales Avanzados*.
- Ander Egg, E. (2004). *Repensando la Investigación-Acción Participativa*. Argentina: Lumen Argentina.
- Arrojo, P. (2006). Los retos éticos de la nueva cultura del agua. *Polis*.
- Balcazar, F. (2003). Investigación-acción participativa (IAP): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación. *Fundamentos en humanidades*, 59-77.
- Barkin, D. (2006). *La gestión del agua urbana en México: retos, debates y bienestar*. México: Universidad de Guadalajara.
- Benegas, J., & Marcén, C. (1995). La Educación Ambiental como desencadenante del cambio de actitudes ambientales. *Revista Complutense de Educación*, 11-28.
- Camacho-López, R. (2019). *La Apropiación Social del Conocimiento para el manejo del acuífero en el valle agrícola de Maneadero, Baja California. (Tesis de maestría)*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Castellanos, R. (2013). *Percepción de los problemas ambientales por parte de la población en la ciudad de Naranjos, Veracruz. (Tesis de especialización)*. México: Universidad Veracruzana.
- Centro Metropolitano de Información Económica y Empresarial. (2019). *Indicadores de población. Ensenada, B.C.* México.
- Chávez, G., & Daza, J. (2003). Reflexión metodológica sobre la aplicación concreta de la Investigación Acción Participativa (IAP) en contextos rurales del estado de Colima. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 115-146.
- Chávez, R., Lara, F., & Sención, R. (2006). El agua subterránea en México: condición actual y retos para un manejo sostenible. *Boletín geológico y minero*, 115-126.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2016). *Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado. (2017). *Ensenada*. México: Publicaciones Sociodemográficas.
- Corona, A., & Gutiérrez, V. (2019). Hacia la Inclusión Social desde la IAP. Una experiencia en Andalucía. *Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, 77-107.

- Daessle, W., Mendoza, L., Pérez, M., Reynoso, L., Serrano, J., Licona, A., . . . Lugo, K. (2012). Evolución y respuesta hidrogeológica del acuífero de Maneadero, B.C. ante la perspectiva de su sobre-explotación y recarga artificial.
- Daesslé, W., Sánchez, E., Camacho, V., Mendoza, L., Carriquiry, J., Macias, V., & Castro, P. (2004). Geochemical evolution of groundwater in the Maneadero coastal aquifer during a dry year in Baja California, Mexico. *Hydrogeology Journal*.
- Diario Oficial de la Federación. (4 de enero de 2018). ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican. México.
- Espejel, A., & Castillo, M. (2008). Educación Ambiental para el nivel medio superior: propuesta y evaluación. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- Folgueiras-Bertomeu, P., & Sabariego-Puig, M. (2017). Investigación-acción participativa. El diseño de un diagnóstico participativo. *Revista de Innovación e Investigación en Educación*, 16-25.
- Fondo Nacional de Infraestructura. (2020). *Planta sesaladora en Ensenada, Baja California*. México: Comisión Estatal del Agua de Baja California. Obtenido de <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/fp14/>
- García-Searcy, V. (2018). *"El Derecho Humano al Agua en el manejo de los recursos hídricos. Caso de estudio: Ensenada, Baja California. (Tesis de maestría)*. México.
- Gatt, K. (2016). Youths' Economic and Regulatory Traits in Water Resources Management as a Precursor for Good Water Governance. *International Journal of Information Systems and Social Change* 7 (1), 31-46 .
- Gatt, K. (2018). Youths' Social Traits in Water Management as a Precursor for Good Water Governance. En I. R. Association, *Hydrology and Water Resource Management: Breakthroughs in Research and Practice* (págs. 429-440). Hershey, PA, USA: IGI Global.
- Gilabert, C., Daesslé, W. S., Pérez, M., Knoller, K., Kretzschmar, T., & Stumpp, C. (2018). Effects of reclaimed water discharge in the Maneadero coastal aquifer, Baja California, México. *Applied Geochemistry*, 121-138.
- Gilabert-Alarcón, C., Daesslé, L., Salgado-Méndez, S., Pérez-Flores, M., Knöller, K., Kretzschmar, T., & Stumpp, C. (2018). Effects of reclaimed water discharge in the Maneadero coastal aquifer, Baja California, Mexico. *Applied Geochemistry* 92, 121-139.
- Gilabert-Alarcón, C., Salgado-Méndez, S., Daesslé, L., Mendoza-Espinosa, L., & Villada-Canela, M. (2018). Regulatory Challenges for the Use of Reclaimed Water in Mexico: A Case Study in Baja California. *Water* 10, 1432.
- Global Water Partnership. (2015). *Entre aguas*. Honduras: GWP Centroamérica.
- Global Water Partnership. (2015). *Estrategia de GWP para el involucramiento de la juventud*. Suecia: GWP.

- Gobierno de la República. (2016). *Estrategia Nacional para la Puesta en Marcha de La Agenda 2030. Documento de Trabajo con los Resultados de la Agenda 2030*. México.
- Huaico, A., Pérez, A., & Daessle, W. (2017). Propuesta metodológica prospectiva para la elaboración de un índice sintético de vulnerabilidad hidrogeológica: el caso de Maneadero en México. *Ambiente y Desarrollo*, 107-121.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2017). *Encuesta sobre la Percepción Pública de la Ciencia y la Tecnología*. México: ENPECYT.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2018). *Estadísticas a propósito del ... Día Internacional de la Juventud (12 de agosto)*. México: INEGI.
- McReuer, J., & Zethelius, M. (2017). The difference biocultural “place” makes to community efforts towards sustainable development: Youth participatory action research in a marine protected area of Colombia. *International Review of Education*, 847-870.
- Mendoza, L., Waller, C., & Medellín, J. (2009). Optimización económico-ingenieril del suministro agrícola y urbano: una aplicación de reúso del agua en Ensenada, Baja California, México. *Ingeniería hidráulica en México*, 87-103.
- Monasterio, D., & Briceño, M. (2020). Educación mediada por las tecnologías: un desafío ante la coyuntura del Covid-19. *Observador del conocimiento*, 136-148.
- Munive, P. (2004). “Los jóvenes ante la crisis del agua”. Un evento Iberoamericano a distancia en favor de la cultura del agua. *SOMEDICYT*. México: UNAM.
- Noor, & Fatima. (2012). Engaging the youth community in environmental management: a participatory approach. *Annals of Environmental Science*, 29-34.
- Organización de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. New York, EUA: Organización de Naciones Unidas.
- Organización de las Naciones Unidas. (2014). *Agua y desarrollo sostenible*. Decenio Internacional para la Acción "El agua como fuente de vida" 2005-2015.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *La UNESCO: trabajando con y para los jóvenes*. UNESCO.
- Orozco, M., & Quesada, A. (2009). Hacia una nueva cultura del agua en México: organización indígena y campesina. El caso de la presa Villa Victoria. *CIENCIA ergo-sum*, 28-36.
- Perevochtchikova, M. (2012). *Cultura del agua en México*. México: Miguel Ángel Porrúa.
- Pérez-Díaz, V., & Rodríguez, J. C. (2016). *Ecobarómetro Fundación Endesa. Cultura ecológica y educación*. España: Fundación Endesa.
- Pole, K. (2009). Diseño de metodologías mixtas. Una revisión de las estrategias para combinar metodologías cuantitativas y cualitativas. *Renglones*, 37-42.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2014). *Estrategia del PNUD para la juventud 2014-2017*. Estados Unidos: PNUD.

- Red Euwater. (2005). Declaración europea por una nueva cultura del agua. *Cuadernos del CENDES*, 161-163.
- Roa García, C., & Brown, S. (2009). Assessing water use and quality through youth participatory research in a rural Andean watershed. *Journal of Environmental Management* 90 (10), 3040-3047.
- Roa García, M., Roa García, C., Brown, S., & Cordero, E. (2008). Water Resource Research and Education in Mountain Communities. *Mountain Research and Development* 28(3), 196-200.
- Saldívar, A. (2007). *Las aguas de la ira: Economía y cultura del agua en México ¿sustentabilidad o gratuidad?* México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Salgado-Méndez, O. (2019). *Efecto del riego agrícola con agua residual tratada en suelo y ambiente de trabajo en el valle de Maneadero*. Universidad Autónoma de Baja California: Tesis para obtener el grado de Doctorado en Ciencias en Medio Ambiente y Desarrollo.
- Sarmiento. (2018). El manejo del agua. *Jaque Mate*, 16-18.
- Scandroglio, B., & López, J. (2010). Investigación-acción participativa con la agrupación Latin King en Madrid: potencialidades y límites de una estrategia alternativa al control de los grupos juveniles conflictivos. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 223-255.
- Selener, D. (1997). *Participatory action research and social change*. Estados Unidos: The Cornell participatory Action Research Network.
- Solano, D. (2007). Desarrollo, sostenibilidad y capacidades. Una trilogía indesligable. *Journal of Economics, Finance and Administrative Science*, 9-27.
- South Florida Water Management District. (2011). *Encuesta sobre la conservación del agua*. Estados Unidos.
- Stockholm International Water Institute. (28 de mayo de 2019). *SIWI Stockholm International Water Institute*. Obtenido de Stockholm Junior Water Prize: <https://www.siwi.org/prizes/stockholmjuniorwaterprize/>
- UNICEF. (2014). *Guía de ejercicios para la participación adolescente*. Chile: UNICEF.
- United Nations. (1996). *Programa de Acción Mundial para los Jóvenes hasta el año 2000 y años subsiguientes*. New York: United Nations.
- United Nations. (2018). *The World Youth Report: Youth and the 2030*. New York: United Nations.
- Uranga, W. (2011). *Para pensar las estrategias en la planificación desde la comunicación*. Argentina.
- Vargas, R., & Piñeyro, N. (2005). *El Hidroscopio*. México: PNUMA.
- Villada, M., Camacho, R., & Muñoz, D. (2019). The Socio-Ecological Systems Approach to Research the Integrated Groundwater Management in an Agricultural Dryland in Mexico. *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South*, 79-95.

- Villada-Canela, M., Martínez-Segura, N., Daesslé-Heuser, L., & Mendoza-Espinosa, L. (2019). Fundamentals, Obstacles and Challenges of Public Participation in Water Management in Mexico. *Tecnología y Ciencias del Agua* 10 (3), xx.
- Zurba, M., & Trimble, M. (2014). Youth as the inheritors of collaboration: crises and factors that influence participation of the next generation in natural resource management. *Environmental Science and Policy*, 78-87.

CAPÍTULO 9

9.1 Anexo 1



Encuesta sobre el manejo sostenible del agua por parte de jóvenes estudiantes de bachillerato en el valle de Maneadero, B.C.



¡Hola!

Muchas gracias por rellenar esta encuesta. Intentamos conocer las percepciones, los conocimientos, las actitudes y las capacidades de jóvenes de bachillerato en Maneadero, y... ¿quién mejor que tú para explicárnoslo?

Te preguntaremos algunas cosas sobre la importancia que tiene para ti el agua y de qué forma puedes involucrarte en acciones para su conservación. La información que nos proporciones únicamente se utilizará para los fines de esta investigación.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIANTE						
1.1 Nombre						
1.2 Edad						
1.3 Sexo	Femenino			Masculino		
1.4 Escuela						
1.5 Semestre	1°	2°	3°	4°	5°	6°
1.6 ¿En dónde vives?	Colonia:					
	Entre calles:					
1.7 Área de interés científico	Ciencias sociales o humanidades – Ciencias naturales o exactas – Ingenierías – Ciencias de la salud – Arquitectura, arte o diseño – Negocios – Otra					

2. PERCEPCIONES			
2.1 ¿Cuál crees que es el principal problema ambiental en Maneadero?			
2.2 ¿Consideras que en Maneadero hay problemas de escasez de agua?	Si	No	
2.3 ¿A quién crees que le corresponde el manejo del agua en Maneadero?			
2.4 ¿Crees que los jóvenes pueden ayudar a solucionar el problema del agua?	Si ¿Cómo lo harías?		No
2.5 ¿Cuál sector crees que consume más agua?	Doméstico	Industria	Agrícola
2.6 ¿A quién crees que afecta en mayor y menor medida el problema del agua?	Mayor:		
	Menor:		
2.7 ¿Cómo calificarías la calidad del agua en tu vivienda?	Muy Sucia – Sucia - Salada – Limpia – Muy limpia		

3. CONOCIMIENTOS	
3.1 ¿Qué tan informado estás de la situación del agua en Ensenada?	Muy informado – Informado – Poco informado – Nada informado
3.2 ¿Qué tan informado estás de la situación del agua en Maneadero?	Muy informado – Informado – Poco informado – Nada informado

3.3 ¿De dónde obtienes información respecto al agua?	Radio – Televisión – Páginas Web – Redes Sociales – Eventos – Posters – Periódicos – De otras personas – No tengo información	
3.4. ¿Sabes de dónde viene el agua que utilizas en tu casa?	Sí ¿De dónde?	No
3.5 ¿Has observado en qué meses ocurre la temporada de lluvias?	Sí ¿Cuáles?	No
3.6 ¿Sabes qué es un acuífero?	-Sí, ¿Qué?	No
3.7 ¿Sabes qué es el ciclo del agua?	-Sí, ¿Qué?	No
3.8 ¿Sabes qué es una cuenca?	-Sí, ¿Qué?	No
3.9 ¿Sabes qué es la intrusión salina o marina?	-Sí, ¿Qué?	No
4. ACTITUDES		
4.1 Viviendo en Maneadero, ¿estás preocupado por tener agua en el futuro?	Si	No
4.2 ¿Consideras que eres una persona que cuida el agua?	Si	No
4.3 ¿Para qué utilizas agua en tu casa?		
4.4 ¿Qué acciones realizas para conservar el agua?		
4.5 ¿Crees que con tus acciones contribuyes a conservar el agua?	Si	No

5. CAPACIDADES			
5.1 ¿Estás interesado en la ciencia y la tecnología?	Si	No	
5.2 Al estar interesado en la ciencia y la tecnología, ¿mejoras tu cultura?	Si	No	
5.3 Al estar interesado en la ciencia y tecnología, ¿cuentas con mejores capacidades para conseguir empleo?	Si	No	
5.4 ¿Qué capacidades consideras que tienes para ayudar a resolver problemas de tu comunidad?	Soy responsable	Si	No
	Puedo dirigir a los demás	Si	No
	Me gusta planificar	Si	No
	Soy carismático	Si	No
	Me comunico fácilmente con los demás	Si	No
	Se me facilita aprender	Si	No
	Puedo trabajar en equipo	Si	No
	Me gusta inventar/crear	Si	No
5.5 ¿Te interesaría participar en algún proyecto relacionado con la solución de problemas de agua en Maneadero?	Sí, ¿Cómo?		No

Fue un placer trabajar contigo. ¡Gracias por tu ayuda!

9.2 Anexo 2

Ejercicio: Nuestras ideas para aportar al desarrollo de la comunidad

Objetivo

Identificar ideas, iniciativas y soluciones que pueden emprender los y las adolescentes para colaborar en el desarrollo de su comunidad, determinando qué ayudas requieren de los adultos.

Ideas fuerza

- Generalmente cuando se cuenta con un grupo numeroso de adolescentes que quieren participar de alguna iniciativa de aporte a su comunidad, es necesario dar espacio a todas las ideas y ponerlas en común ordenadamente para tomar decisiones colectivas. Para ello es necesario generar un proceso de diálogo que considere las opiniones de una forma lo más participativa posible, motivando espacios de conversación fructíferos que incluyan a todos los participantes y así se sientan trabajando bajo una misma causa. Es fundamental transparentar qué posibilidades existen para que las y los adolescentes aporten desde sus capacidades y talentos. Esto va a depender de que ellos y ellas organicen bien dónde poner sus esfuerzos y que estos sean alcanzables. También se requiere de la voluntad de los adultos de incluir esta ayuda. Bajo esta lógica, los y las adolescentes pondrán su máximo esfuerzo para lograr buenas ideas y generar un impacto real en su comunidad desde su trabajo.
- Frente al interés de participar aportando ideas en temas complejos y donde intervienen muchos actores de la comunidad (adultos, dirigentes, organizaciones, etc.), es importante que los adolescentes aprendan a establecer ejes (o áreas) de trabajo y desde allí ordenar la diversidad de ideas y propuestas. Así podrán tomar decisiones que consideren el conjunto de aportes que pueden hacer y la economía del trabajo grupal, de manera de ser efectivos y tener impacto en las soluciones que diseñen e implementen.

Materiales

- Papelógrafos
- Plumones de colores, lápices
- Tarjetas por participantes (celeste y amarillo)
- Cinta adhesiva y pegamento en barra

Procedimiento

1. Con un grupo de adolescentes conversen sobre cómo aportar ideas e iniciativas que ayuden a su comunidad. Para esto pregunte: ¿los y las adolescentes pueden pensar y llevar a cabo ideas que ayuden a su comunidad?, ¿en qué y cómo pueden aportar?

2. Enseguida establezca con los y las adolescentes las áreas de aporte que ellos consideran importantes. Para esto escriba en el centro de un papelógrafo el siguiente enunciado: “Para el desarrollo de nuestra comunidad los y las adolescentes queremos participar”.
3. Después entregue a cada participante cinco (o más) tarjetas de color celeste y un plumón de color para que escriban en que ámbitos, áreas o espacios quieren aportar (deben escribir una frase por tarjeta con letra clara y grande). También pueden trabajar en grupos, preguntándose: ¿Qué aspectos de la vida de la comunidad nos importan (lugares materiales, relaciones humanas, áreas verdes, espacios comunes, etc.)?
4. Invite a los adolescentes a ordenar sus tarjetas encima del texto central del papelógrafo. Junte las ideas similares, a fin de agruparlas por categorías. Haga este ejercicio con los y las adolescentes, que ellos organicen las ideas, usted ayude de ser necesario. Para finalizar establezca con ellos(as) un nombre para las categorías y ayude a incluir las nuevas ideas.
5. Pida a los y las adolescentes que piensen iniciativas, acciones y/o soluciones que ellos pueden realizar para aportar al desarrollo de su comunidad. Hágalo entregando a cada participante cinco tarjetas de color amarillo (o más) y un plumón de color para que escriban una idea o frase por tarjeta con letra clara y grande. Trabaje individualmente o en grupos. Invite a ver posibilidades y no obstáculos de lo que pueden hacer desde sus capacidades.
6. Enseguida solicite a los participantes que ordenen sus ideas debajo del texto central en torno a cada categoría. Las ideas que se repitan o se parezcan agrúpelas y denles un nombre de ser necesario. Incentive que los y las adolescentes organicen las ideas. Al finalizar tendrán un conjunto de propuestas de acción para colaborar con su comunidad.

9.3 Anexo 3:

Registro fotográfico de los talleres:

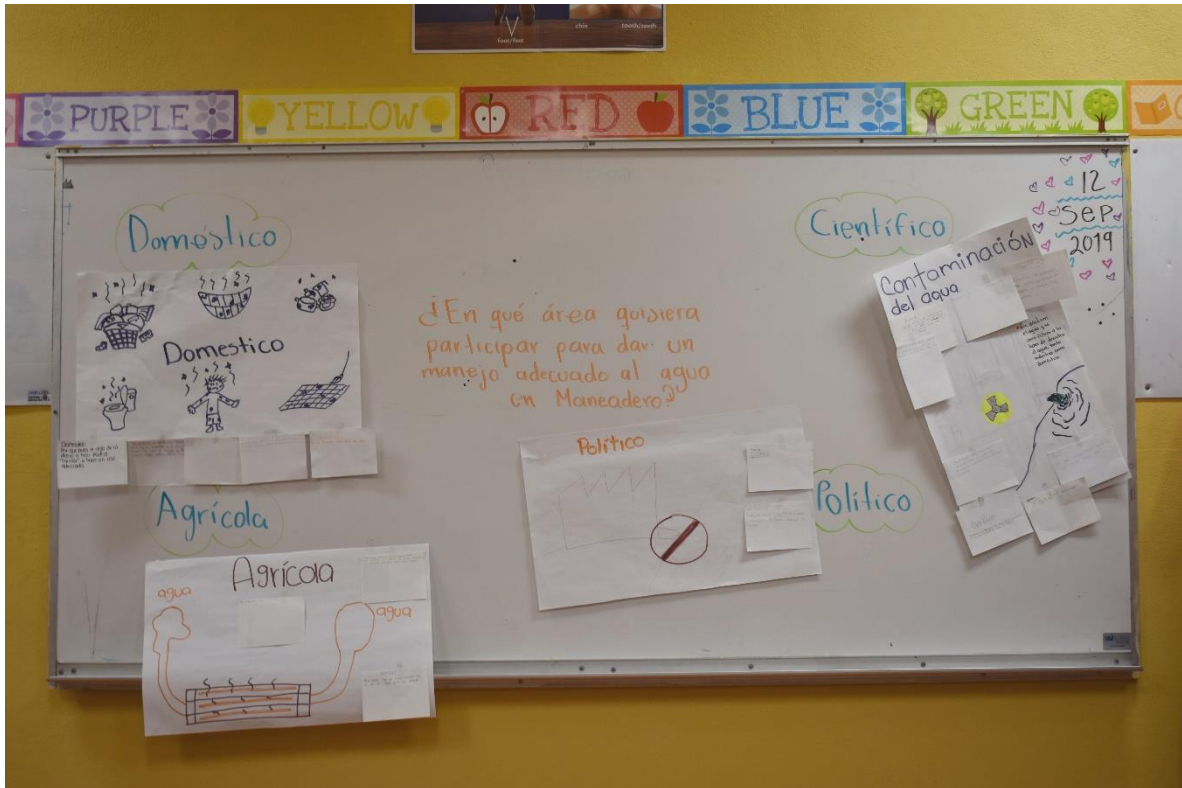


Figura 13. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero

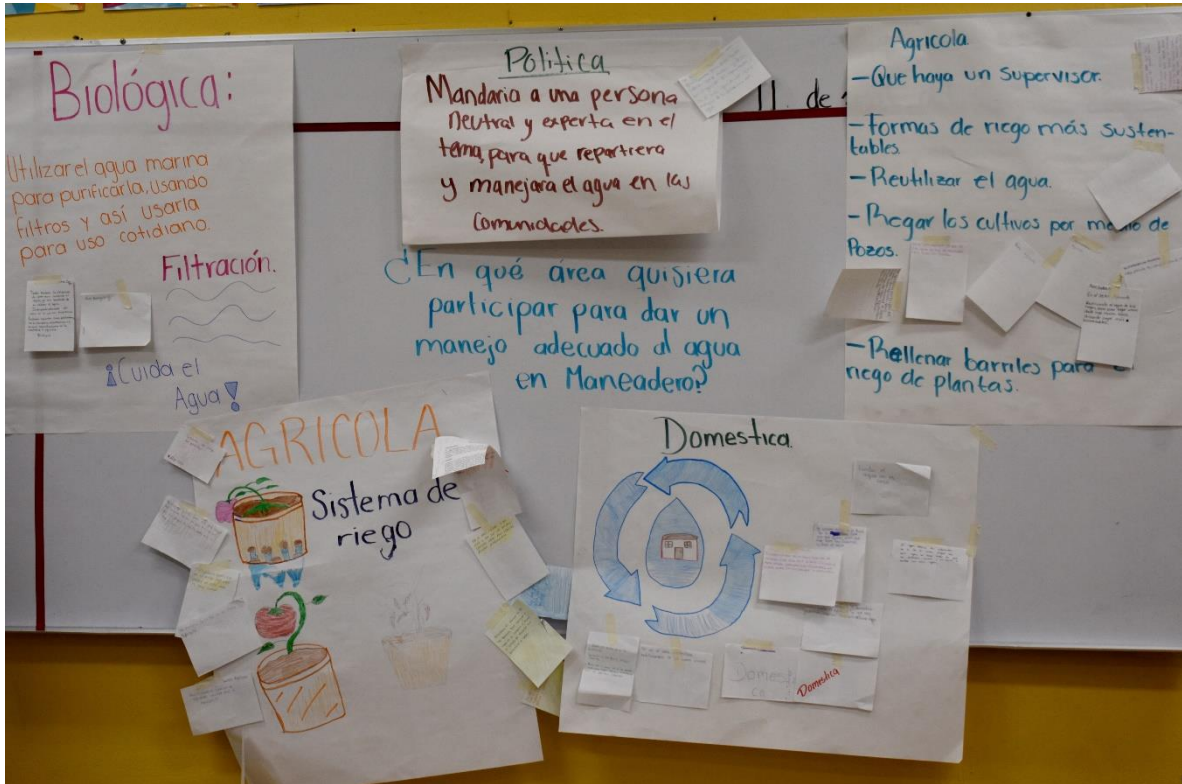


Figura 14. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero

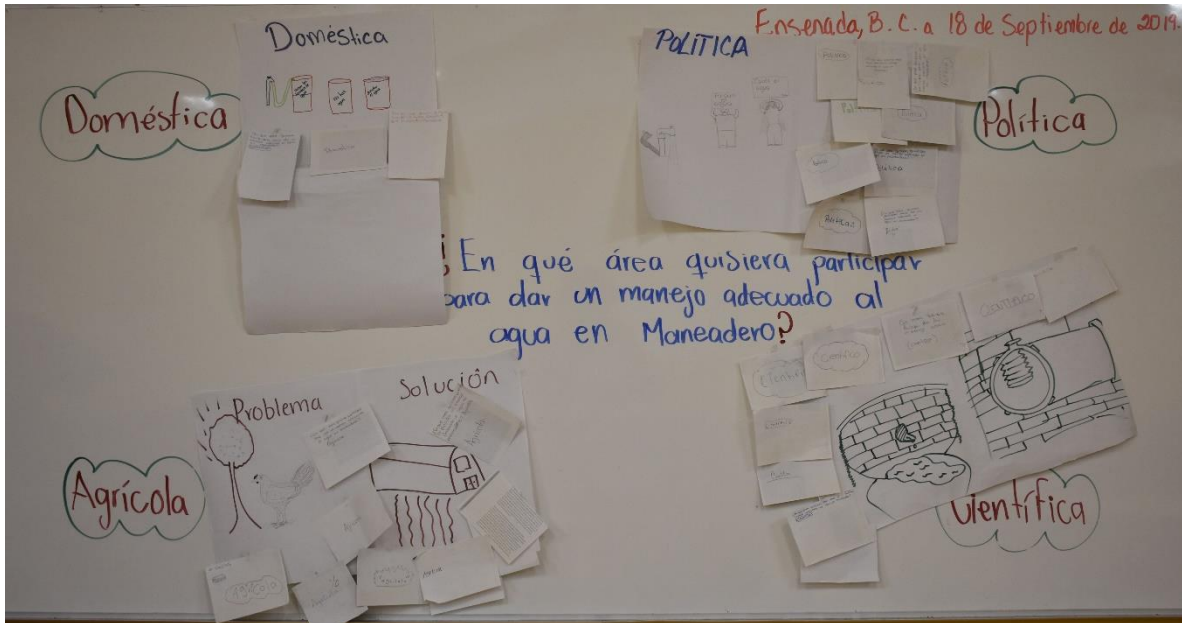


Figura 15. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198

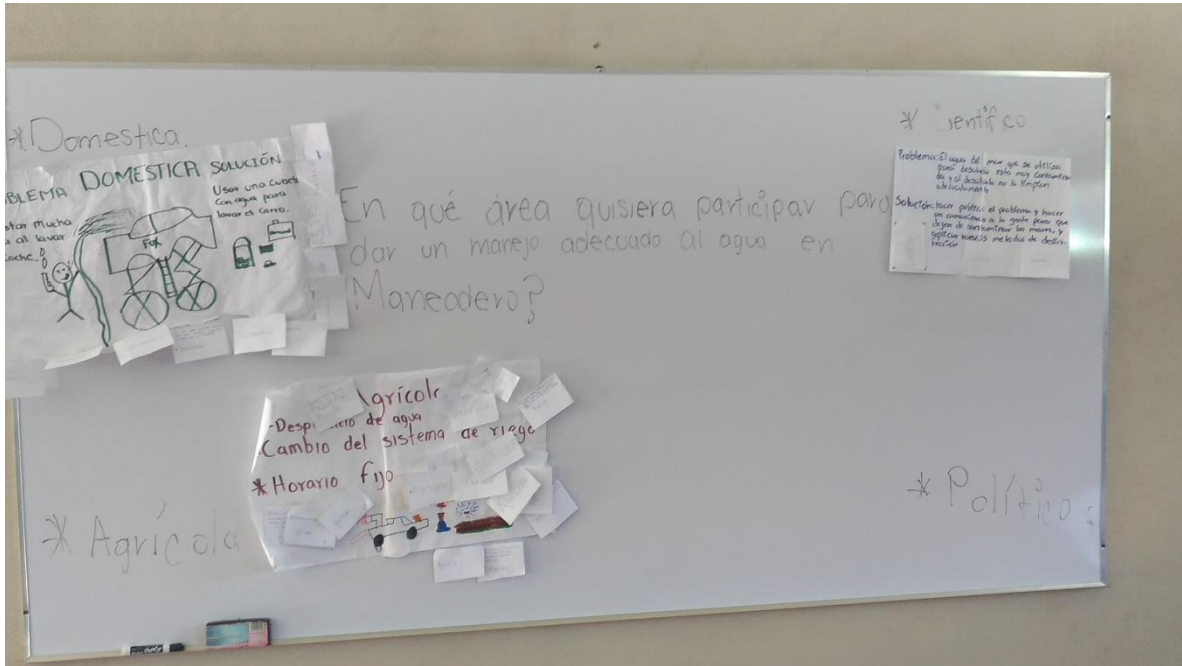


Figura 16. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198

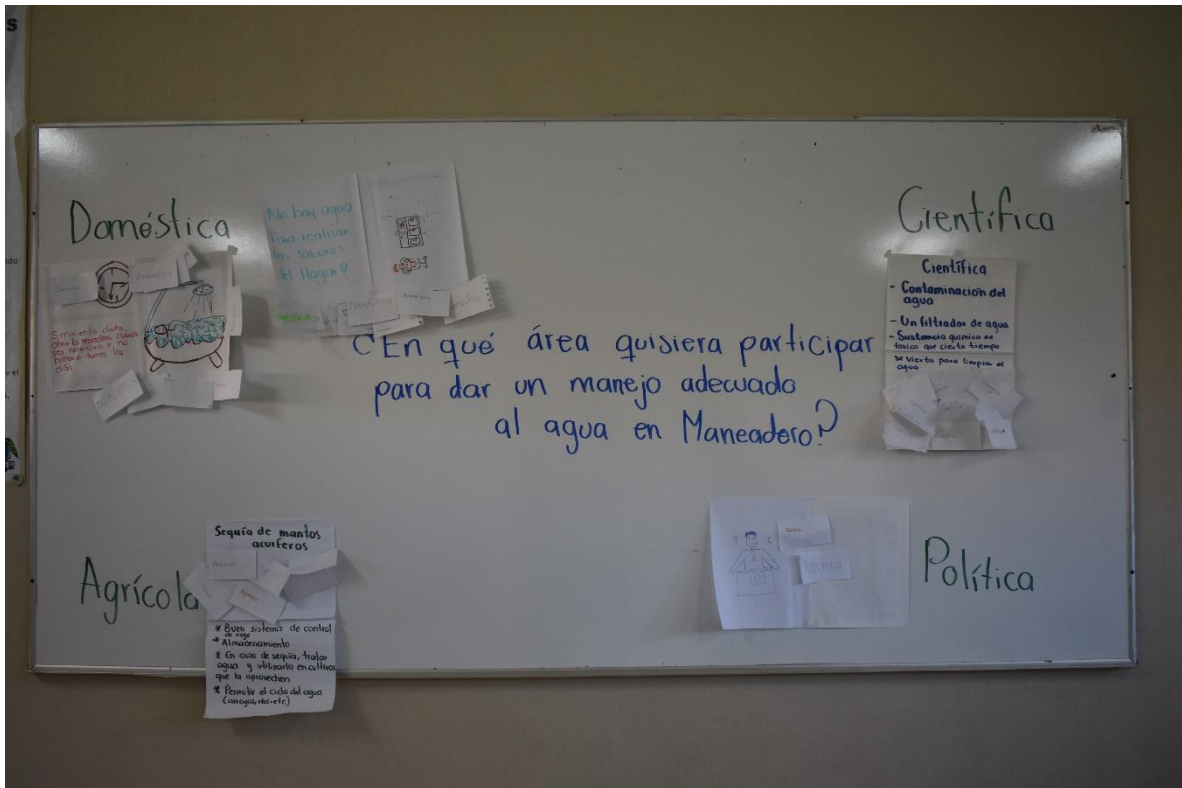


Figura 17. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198

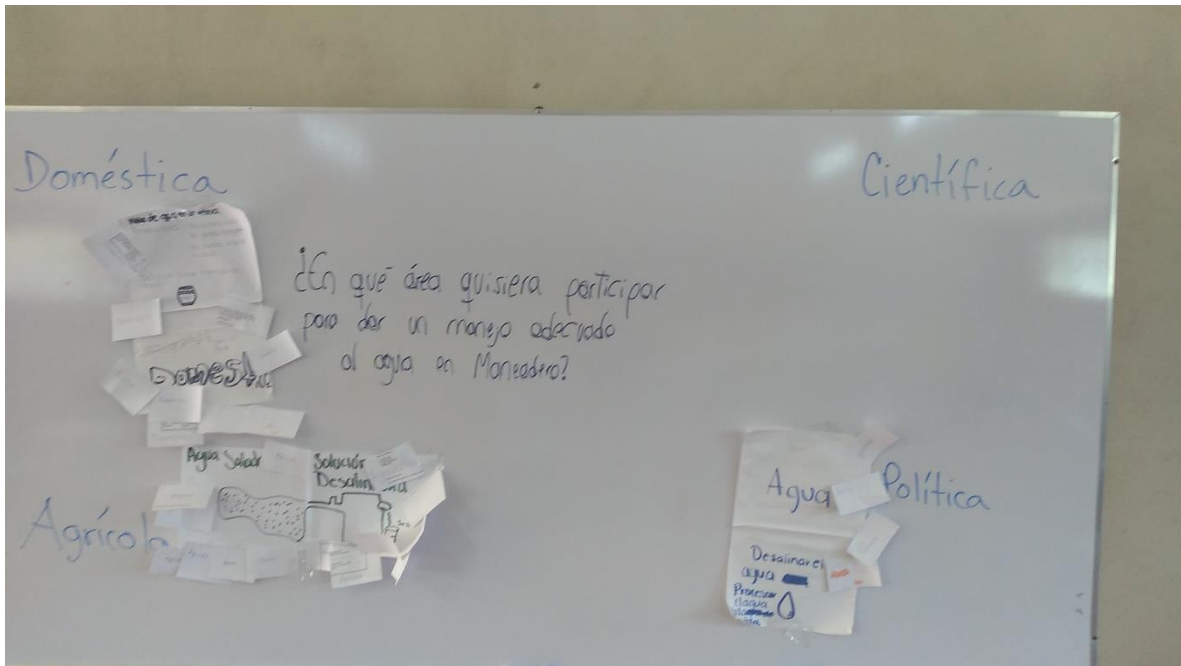


Figura 18. Fotografía de resultados del taller en grupo del CBTA #198

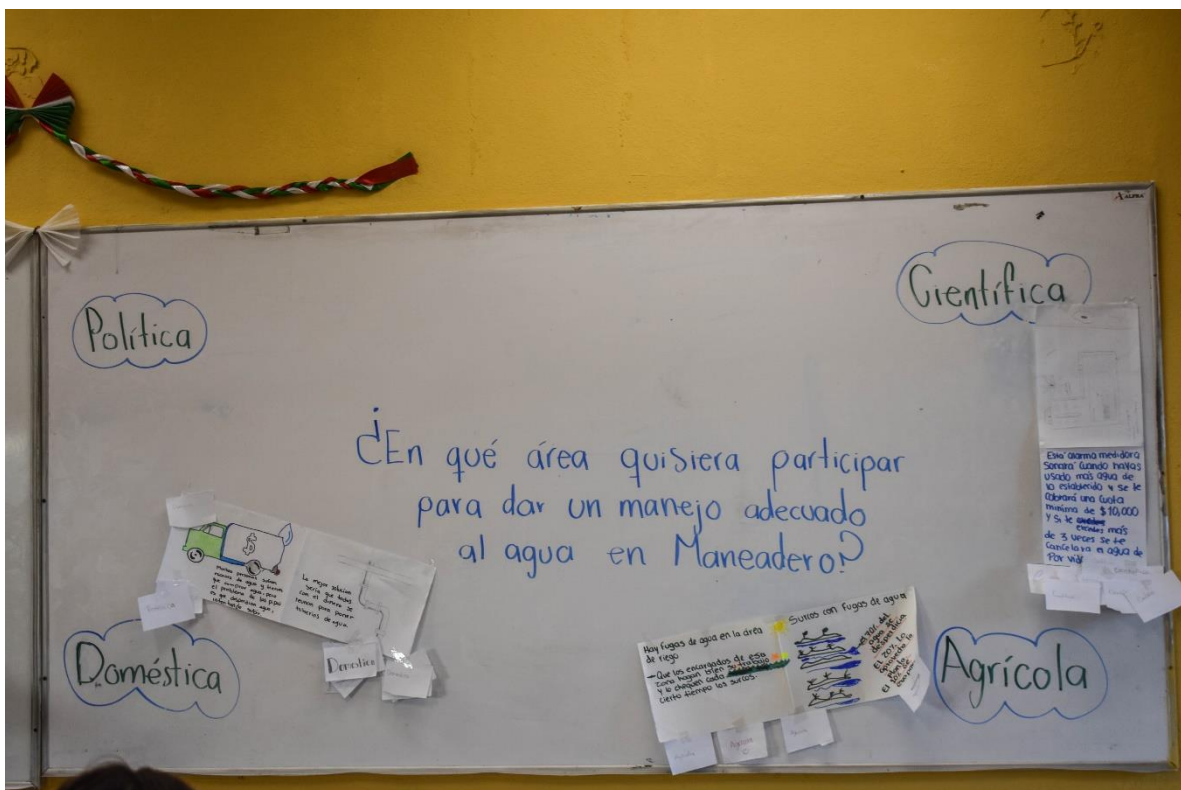


Figura 19. Fotografía de resultados del taller en grupo del COBACH plantel Maneadero