



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación Oceanológicas  
Facultad de Ciencias  
Facultad de Ciencias Marinas

Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo

Tesis que para obtener el grado de

DOCTORA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

Título:

Propuesta metodológica para la gobernanza del agua en sistemas socio-ecológicos, caso de estudio valle de Guadalupe, B.C

Presenta

LINA MARÍA CARREÑO CORREA

Ensenada, Baja California, enero de 2022

Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigaciones Oceanológicas  
Facultad de Ciencias  
Facultad de Ciencias Marinas

**Título: Propuesta metodológica para la gobernanza del agua en sistemas socio-ecológicos,  
caso de estudio valle de Guadalupe, B.C**

Doctorado en Medio Ambiente y Desarrollo

Tesis que para obtener el grado de

DOCTORA EN MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO

Presenta

Lina María Carreño Correa

Aprobado por:



Dra. Juana Claudia Leyva Aguilera  
(Directora)



Dra. Martha Ileana Espejel Carbajal  
(Co-directora)



Dra. Mariana Villada Canela  
(Sinodal)



Dr. Gustavo Córdova Bojórquez  
(Sinodal)



Dr. Norma Borrego Pérez  
(Sinodal)

## **Agradecimientos**

Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) por la beca de manutención para el desarrollo de mis estudios doctorales.

Al posgrado en Medio Ambiente y Desarrollo del Instituto de Investigaciones Oceanológicas, de la Facultad de Ciencias Marinas y de la Facultad de Ciencias.

A los proyectos: 155. Evaluación de riesgos bioeconómicos debido a la sobreexplotación de acuíferos en regiones áridas y costeras, urbanas y agrícolas (Conacyt-BMBF-UNAM-UABC); A-347. Formulación y adopción de un plan de manejo de la cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California, y A-447. Adopción de un programa de co-gestión de la micro cuenca Guadalupe de la Fundación Río Arronte.

Al equipo técnico del Observatorio Guadalupe, en especial a Sergio Campos y Lorena Pedrín por su creatividad, lucidez y colorido.

A la Dra. Claudia Leyva por ser mi directora y por darme libertad intelectual. A la Dra. Ileana Espejel por co-dirigir esta investigación, pero sobre todo por compartir su templanza y sabiduría.

Al comité sinodal Dra. Mariana Villada Canela, Dr. Gustavo Córdova y Dra. Norma Borrego por sus valiosos comentarios, retroalimentaciones, su apoyo y paciencia.

A la Dra. Alejandra Sánchez por orientarme en el proceso de la disciplina para escribir.

A la Dra. Concepción Arredondo por su buena vibra y creatividad.

A la Mtra. Carolina Cuevas y el Dr. Javier Sandoval por aceptar ser parte de este trabajo y por compartir su experiencia en la planeación y participación ambiental en el valle de Guadalupe.

A Rosa Carmona, Natalia Rodríguez y Mariana Reyna por ser mi red de apoyo, su generosidad, comprensión y consejos. Además, por las tazas de café en cada mañana.

A mi familia en Colombia por ser soporte y alentarme en todo momento. A mis tíos Annie y Raúl Correa por siempre traer a Baja California un pedacito de mi amada Colombia y por ser mi refugio familiar.

A mis tíos Kery Figueroa de Gallegos, David Gallegos, Nora Figueroa de Aquino y Carlos Aquino por hacerme sentir en familia desde el primer momento que llegué a México.

A mi esposo Carlos L. Briz por su apoyo, amor incondicional e inspiración. A los perrunchos, Mila y Odín, por siempre acompañarme en el proceso de escritura durante la pandemia.

## INDICE

|                                                                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. RESUMEN.....</b>                                                                                                      | <b>6</b>  |
| <b>2. INTRODUCCIÓN.....</b>                                                                                                 | <b>7</b>  |
| <b>3. OBJETIVOS.....</b>                                                                                                    | <b>11</b> |
| <i>Objetivo general.....</i>                                                                                                | <i>11</i> |
| <i>Objetivos específicos.....</i>                                                                                           | <i>11</i> |
| <b>4. MÉTODO GENERAL.....</b>                                                                                               | <b>11</b> |
| <br>CAPÍTULO I. GOBERNANZA Y SISTEMAS SOCIO-ECOLÓGICOS .....                                                                | <br>14    |
| 1.1 <i>Lente global .....</i>                                                                                               | 14        |
| 1.2 <i>Lente nacional. Descripción de la política hídrica de México .....</i>                                               | 23        |
| 1.3 <i>Lente regional – local. El valle de Guadalupe un sistema socio-ecológico maduro.....</i>                             | 26        |
| 1.4 <i>Referencias.....</i>                                                                                                 | 51        |
| <br>CAPÍTULO II. APLICACIÓN DEL ESQUEMA DE GOBERNANZA DEL AGUA DE LA OCDE Y LEY DE AGUAS NACIONALES VIGENTE DE MÉXICO ..... | <br>66    |
| <i>Resumen .....</i>                                                                                                        | 66        |
| 2.1 <i>Introducción.....</i>                                                                                                | 66        |
| 2.2 <i>Antecedentes.....</i>                                                                                                | 70        |
| 2.3 <i>Metodología .....</i>                                                                                                | 75        |
| 2.4 <i>Resultados .....</i>                                                                                                 | 76        |
| 2.5 <i>Discusión.....</i>                                                                                                   | 86        |
| 2.6 <i>Consideraciones finales .....</i>                                                                                    | 90        |
| 2.7 <i>Referencias.....</i>                                                                                                 | 92        |
| 2.8 <i>Anexo.....</i>                                                                                                       | 98        |

CAPÍTULO III. ANÁLISIS RETROSPECTIVO (2004-2019) DE LA RED ACTORES EN LOS PROCESOS DE PLANEACIÓN TERRITORIAL DE UNA REGIÓN VITIVINÍCOLA, ESTUDIO DE CASO VALLE DE GUADALUPE, BAJA CALIFORNIA ..... 103

*Resumen* .....103

*3.1 Introducción* .....104

*3.2 Los Contextos del valle de Guadalupe* .....106

*3.3 Metodología* .....112

*3.4 Resultados y Discusión* .....114

*3.5 Conclusiones* .....123

*3.6 Referencias* .....124

CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE MODELO ORGANIZACIONAL PARA LA GOBERNANZA DEL AGUA EN VALLE DE GUADALUPE ..... 128

*Resumen* .....128

*4.1 Introducción* .....128

*4.2 Metodología* .....146

*4.3 Resultados y Discusión* .....147

*4.4 Conclusiones* .....162

*4.5 Referencias* .....163

*4.6 Anexo* .....170

**5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES.....208**

CAPÍTULO I.....208

CAPÍTULO II .....209

CAPÍTULO III .....211

CAPÍTULO IV .....212

CONCLUSIONES .....214

## 1. RESUMEN

México enfrenta desafíos para el manejo del agua en los ámbitos institucional, ambiental, económico y social. Hoy más que nunca, el tema de gobernanza del agua es urgente en las zonas áridas. Las proyecciones de Cambio Climático son de mayor escasez de precipitación y temperaturas más altas, largas sequías y sobre todo, impredecibilidad. Por otro lado, los cambios sociales y económicos están dando en el mundo se orientan a una mayor apertura política por parte de los Estados nacionales para los usuarios del agua e infinidad de actores estén más involucrados en su administración. La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), para el cumplimiento de los ODS-2030, ha propuesto un esquema de Gobernanza del Agua para los países que se comprometieron a cumplirlos. La aplicación de este modelo de indicadores para la medición de la gobernanza del agua debe ser analizada para los municipios, las cuencas o pequeñas localidades. Asimismo, para mejorar la gobernanza sobre el agua, es necesario conocer la red de actores y, con base en ello, co-generar esquemas participativos adecuados a las características locales. Se eligió el valle de Guadalupe en Baja California porque tiene una historia de competencia desigual por el agua. De esta manera, observamos unas ideas como el trasvase de aguas tratadas de la ciudad de Ensenada y de compromisos pegados a la sustentabilidad hídrica por parte de empresarios locales. Acompaña este proceso, varias investigaciones de carácter científico que permite hacer un análisis documental que nos han llevado hacia propuestas aplicables en el corto tiempo. Por lo tanto, el objetivo de esta tesis es proponer una metodología para la gobernanza del agua en un sistema socio-ecológico. Se aplicaron los conocimientos en un caso de estudio, el valle de Guadalupe, Baja California, México. Para cumplir con este objetivo, se trató de comparar el modelo de indicadores de gobernanza del agua propuestos por la OCDE para establecer su aplicabilidad en la zona de estudio tomando como referencia el marco legal imperante en el país. Posteriormente, se caracterizó y mapeo la red de actores que se han formado en los mecanismos de participación social en el ámbito ambiental en los últimos 30 años en el valle de Guadalupe y, con todo esto, se propone un esquema organizacional colaborativo del actual Comité de Aguas Subterráneas (Cotas-Guadalupe). La técnica principal utilizada en el procedimiento metodológico es la documental acompañada de acompañada de planeación y cartografía participativa y la consulta a expertos. De manera general, consta de una comparación entre el modelo de indicadores de la gobernanza del agua sugerido por la OCDE cuyos componentes se clasificaron en las dimensiones de gobierno, economía y sociales, y lo que se ha estado manejando por los sectores relacionados con el agua en el Valle de Guadalupe., En la caracterización de la red de actores, se clasifican los actores de los diferentes sectores sociales por su nivel de incidencia, y la propuesta organizacional se basó en esquemas modernos de empresas sociales y se co-generó con actores clave (gerente y consejo directivo de la organización, pobladores y académicos). Los resultados son: 1) Un esquema de indicadores que desde la perspectiva de la gobernanza del agua tienen una predominancia hacia los actores de gobierno/ gobernabilidad en el modelo de gobernanza del agua de la OCDE (2018a), así como su mayor presencia en la aplicación de éste modelo en México siguiendo como instrumento rector la Ley de Aguas Nacionales; 2) Un análisis de la red de actores actual, y 3) Una propuesta de organización del Comité de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe para mejorar la gobernanza del acuífero. En conclusión, el esquema de Gobernanza del Agua de la OCDE no es aplicable tal cual en escala local. Hay indicadores que sí aplican y deberían ser elegidos para su medición o estimación a largo plazo en esquemas propios de cada localidad. Los actores relacionados al agua han sido estudiados en el Valle, y en general, no hay muchos cambios, se dividen en productores de vid, habitantes de los poblados y los relacionados al turismo. En la historia, la organización relacionada a la institución que administra el agua en México, resulta ser la óptima y por ello se sugiere que COTAS-Guadalupe se modernice, incorporando datos propios y consensuando los nuevos valores que emergen en un proceso transdisciplinario para el co-manejo del agua como son: la creatividad, cooperación, autonomía, inclusión, para recuperar su liderazgo en la gobernanza del agua del acuífero de Guadalupe.

**Palabras clave:** indicadores; Ley General de Aguas; red; Cotas; instrumentos de planificación ambiental; participación ciudadana.

## 2. INTRODUCCIÓN

Uno de los principales problemas ambientales y políticos en México es la escasez de agua (Becerra et al., 2006; Casiano, 2008; Domínguez, 2013; Mazari et al., 2019), sobre todo en las tierras secas que ocupan el 65% del país y vive cerca del 60% de la población (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016, 2019a), donde la principal fuente de agua es la subterránea, localizada en los 653 acuíferos delimitados (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Comisión Nacional del Agua, 2018)

Para el año 2020, en México se reportaron oficialmente 157 acuíferos en condiciones de sobreexplotación (Comisión Nacional del Agua, s/f), lo cual representa una crisis de legitimidad, poco control en el número de aprovechamientos legales y la ineficiencia de las actividades de promoción de la participación social, a través de los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) (Marañón & López, 2008).

En México el manejo del agua superficial y subterránea se caracteriza por un amplio, complejo y fragmentado marco legal e institucional (Gutiérrez & Emanuelli, 2010; OCDE, 2013); que es regulado principalmente por la Ley de Aguas Nacionales (LAN) que reconoce al modelo de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) como el modelo a implementar, y que requiere de entidades gubernamentales organizadas, descentralización y una alta participación de los usuarios de la cuenca hidrológica (Domínguez, 2006; Torregrosa et al., 2012).

Sin embargo, la gestión del agua superficial y subterránea en México ha sido polémica y discrecional debido a que se han priorizado los aspectos económicos y políticos sobre los científicos (Amaya Ventura, 2009; Hatch et al., 2021; Mazari et al., 2019; Ortiz, 1997; Wilder & Romero, 2006) y, en especial, a la desarticulación de los distintos actores y sectores sociales del país que son factor clave para una buena gestión (Barkin, 2010b, 2011; Carrillo et al., 2016; Mazari et al., 2019; Torregrosa et al., 2012). Por otro lado, este escenario favorece el aumento de los costos, reduce la efectividad de la política hídrica, es decir, la incoherencia política produce resultados adversos para la sostenibilidad del sector (OCDE, 2013).

Varios autores (Calderon et al., 2020; Domínguez, 2013; Duek & Comellas, 2011; Menéndez, 2013) señalan la importancia de coordinar aspectos normativos, administrativos e institucionales para la articulación de las políticas de ordenamiento territorial con las políticas de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos, debido a que el agua es uno de los elementos que define las limitantes y potencialidades en el proceso de planeación territorial. A su vez, estos son aspectos básicos para la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), tal es el caso de la interrelación de del ODS 6 “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” con el ODS 11 “Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles” (Calderon et al., 2020), así mismo el ODS 6 tiene otras interacciones significativas con los ODS 2, 3, 4, 5 y 12 (Fonseca et al., 2020).

Adicionalmente, Di Vaio et al., (2021) consideran que la colaboración, la coordinación, el compromiso de las partes interesadas, la participación, el diálogo y la adaptabilidad son aspectos críticos que deben ser incorporados en los modelos de gobernanza del agua para abordar el reto de la sostenibilidad. Asimismo, estos autores señalan la importancia de poner en práctica estos elementos a nivel local para mejorar la gestión del agua, lo cual ha sido poco investigado.

Aparte, es perentorio mejorar la participación ciudadana y aumentar sus espacios para generar esquemas de gestión local del agua que incluyan los intereses sociales, privados y del gobierno por medio de los mecanismos de participación enfocados en la cuenca (Castro et al., 2004; Mollard & Vargas Velázquez, 2005).

Esta investigación, tiene como referente el valle de Guadalupe, tiene como referente socio-ecológico el valle de Guadalupe y su acuífero, localizados en la subcuenca Guadalupe; y abordará la problemática de la planeación y gobernanza del agua. El valle de Guadalupe es la principal región vitivinícola de Baja California, es un área semiárida con clima tipo mediterráneo, las precipitaciones y la temperatura tienen una alta variabilidad anual y estacional, y periodos de sequía meteorológica persistentes que están relacionados con la reducción en el volumen de almacenamiento y recarga del acuífero Guadalupe (Hallack et al., 2012; Manzanares, 2020; Molina et al., 2016; Toro-Guerrero & Kretzschmar, 2016). Aunado a ello, el acuífero Guadalupe es la principal fuente de agua permanente en la zona y está sobreexplotado desde 2003 a la fecha



(Comisión Nacional del Agua, s/f, 2004, 2007, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Comisión Nacional del Agua, 2016)

Si bien este emblemático lugar se caracteriza por tener una larga historia de planeación territorial, con un amplio número de instrumentos de planeación ambiental y de publicaciones académicas, no ha sido posible regular de manera adecuada el uso de los recursos naturales, como el agua subterránea, y el cambio de uso de suelo generados por la contradicción entre las prácticas y necesidades agrícolas y las del turismo (Espejel, Arámburo, et al., 2020).

Además, el plan de manejo del recurso hídrico tiene varias acciones imposibles de cumplir por la dependencia respecto al presupuesto sectorial, las capacidades y el tamaño de Cotas -Guadalupe, aunque la red de actores parezca suficientemente y esté conformada desde sus distintos roles por diversas instituciones estatales y municipales, la academia y algunos empresarios, lo cual dificulta la consolidación del desarrollo agrícola sustentable planificado desde la década de 1990 (Espejel et al., 1999).

Esta investigación aborda la problemática de la planeación territorial y la gobernanza del agua del valle de Guadalupe y su acuífero. Para entender la gobernanza del agua es necesario visualizar el contexto del territorio como un sistema social y ecológico acoplado, y el escalamiento global-local-global del sistema acoplado; en consecuencia, se plantearon las siguientes preguntas de investigación: ¿Es posible aplicar un modelo global de indicadores de gobernanza de agua a nivel local?, ¿Cómo evoluciona la red de actores del valle de Guadalupe en la planeación ambiental? y ¿Qué, quiénes y cómo colaborarían en la aplicación de un modelo global-local, conocido como glocal?.

Para responder estas interrogantes la metodología empleada se basa en la investigación cualitativa y en la investigación transdisciplinaria, donde se utilizan diferentes técnicas de recolección de datos como son la revisión documental, entrevistas informales, cartografía participativa y la consulta a expertos.

Por lo anterior, esta disertación doctoral pretende sugerir una metodología para la gobernanza del agua en sistemas socio-ecológicos, caso de estudio valle de Guadalupe, B.C.

Esta tesis doctoral hace parte de la línea de investigación sobre gobernanza del agua del proyecto *Formulación y adopción de un plan de co-manejo de la cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California y creación del Observatorio Guadalupe*<sup>1</sup>. El objetivo principal de este proyecto es la construcción de un espacio dinámico y participativo para mejorar la comunicación entre las personas que habitan, trabajan y los científicos interesados en generar conocimiento de la subcuenca Guadalupe para involucrarse de manera activa en el plan de co-manejo de la subcuenca.

Este trabajo se integra por la sección actual que expone la introducción, la justificación, los objetivos y las bases conceptuales y metodológicas. Los capítulos II, II, IV recogen los resultados de cada uno de los objetivos específicos planteados que se compendian en tres publicaciones. El apartado quinto muestra la discusión y conclusiones generales.

El capítulo II establece si son aplicables o no los doce Principios con sus indicadores de gobernanza del agua teniendo en cuenta las tres esferas de la gobernanza ambiental: gobierno-gobernabilidad, economía y sociedad. Así como la concordancia con la estructura legal e institucional del manejo de las aguas en México. El capítulo III que es un capítulo de libro describe la evolución de la participación social en los procesos de planeación territorial que han existido en el valle de Guadalupe a través del análisis de los actores sociales desde 2004 a 2019, y su contribución al cumplimiento de los ODS 11 y 17 en el ámbito local. El capítulo IV es la propuesta técnica expone la modernización del esquema organizacional del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe, desde un enfoque organizacional, transdisciplinario y multiescalar. Por último, se realiza la discusión y conclusiones generales desde la perspectiva de

---

<sup>1</sup>A la fecha el desarrollo del Observatorio Guadalupe y del Plan de co-manejo es gracias a la ejecución de los proyectos: 155. Evaluación de riesgos bioeconómicos debido a la sobreexplotación de acuíferos en regiones áridas y costeras, urbanas y agrícolas (Conacyt-BMBF-UNAM-UABC); A-347. Formulación y adopción de un plan de manejo de la cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California; y A-447. Adopción de un programa de co-gestión de la micro cuenca Guadalupe de la Fundación Río Arronte.

El Observatorio Guadalupe es desarrollado en alianza con la Fundación Río Arronte, la Conacyt, la Red Internacional para la Sostenibilidad de las Zonas Áridas (RISZA), Cotas-Guadalupe, tres vitivinícolas locales y habitantes de la subcuenca. <https://opseguadalupe.risza.mx/>

la formulación de una metodología para la gobernanza del agua en sistemas socio-ecológicos, caso de estudio valle de Guadalupe, Baja California, México.

### **3. OBJETIVOS**

#### *Objetivo general*

Proponer una metodología para la gobernanza del agua en un sistema socio-ecológico, caso de estudio valle de Guadalupe, Baja California, México.

#### *Objetivos específicos*

1. Analizar la aplicabilidad del modelo de indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico en materia de gobernanza del agua en México.
2. Analizar la red de actores del valle de Guadalupe en los procesos de planeación ambiental del agua desde 2004 al 2019.
3. Proponer un esquema organizacional colaborativo para la gobernanza del agua del agua en el valle de Guadalupe.

### **4. MÉTODO GENERAL**

Esta tesis es producto colateral de una investigación transdisciplinaria, por lo tanto colectiva y compleja, cuyo propósito general está enfocado en el co-manejo del agua de un sistema socioecológico en transición de uso netamente rural vitivinícola a turístico- habitacional tipo campestre. La tesis está estructurada en capítulos independientes, que son capítulos de libros aceptados escritos colectivamente o serán publicaciones, también colectivas, en el futuro cercano.

La transdisciplina es un “un proceso que integra diferentes tipos de conocimiento, prácticas, valores e intereses para transitar hacia la sustentabilidad y la transformación de estructuras de poder” (Merçon et al., 2018, p. 18). Las nuevas tendencias de participación y de gestión en la planeación territorial demandan la incorporación de la complejidad sistémica, de enfoques transdisciplinarios, la virtualidad de la información, la pluralidad y la flexibilidad (Wong, 2010), también son elementos críticos en la gobernanza del agua.

Mattor et al., (2014) señalan que la investigación transdisciplinaria es un enfoque competente para abordar los problemas complejos de los sistemas socio-ecológicos con la definición de límites adecuada; es un proceso largo e intenso; requiere de un espacio neutro para crear nuevas habilidades y relaciones basadas en la confianza, y que depende fuertemente de las fuentes de financiación y de los compromisos individuales para el éxito del proceso de investigación.

De acuerdo con Angelstam et al., (2013) la investigación transdisciplinaria es influida por: 1) La participación de las partes interesadas; 2) La creación de equipos funcionales basados en la autorreflexión y el liderazgo experimentado; 3) la adaptación del proyecto a los requisitos de la agenda de investigación transdisciplinaria y 4) la cantidad de control disciplinario.

La tesis se fue haciendo en paralelo con dicha investigación, rescatando y retomando conceptos importantes para el co-manejo del agua, de la microcuenca y/o del sistema socioecológico. El proceso de la investigación es importante, en realidad podría describirse como resultado en sí mismo; por ello se diseñó la Figura 1 donde se presenta la lógica de dicho proceso metodológico, el cual se ha separado en cuatro secciones acordes a los tres objetivos planteados para lograr el objetivo general que es proponer un esquema organizacional para el co-manejo del agua.



**Figura 1. Esquema de integración metodológica**

Nota: Los pasos 1, 2 y 3 corresponden a cada uno de los objetivos específicos, y el paso 4 es el objetivo general.

La primera sección se basó en un análisis profundo del esquema de gobernanza hídrica que propone la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en contraste con

la LAN. Se seleccionó este modelo porque México pertenece a dicha organización internacional y, aunque su intención es ayudar a los países a mejorar sus esquemas de gobernanza del agua, puede adaptarse para municipios o localidades, si se seleccionan los indicadores apropiados. Lo interesante de este modelo, es su versatilidad y su lógica, y sobretodo es importante analizarlo como una herramienta potencial para evaluar la gobernanza hídrica de México, ya que otros modelos equivalentes de la misma OCDE se han aceptado para otros programas similares (por ejemplo, ordenamiento ecológico territorial, evaluación ambiental estratégica en el sector energético, entre otros). Como el uso de indicadores es común en los procesos de planeación y medición del desempeño ambiental del territorio mexicano, fue pertinente analizar el potencial de aplicación en el caso de estudio. Se seleccionó la LAN porque es el instrumento normativo nacional y aplica en todas las escalas espaciales.

La segunda sección del proceso, corresponde al análisis de los actores, la base de la gobernanza. En esta tesis, se ejemplificó con caso de estudio, sistema socioecológico que ha sido planificado desde el sector ambiental hasta el sectorial (turístico y urbano) desde 1990. El análisis profundo de la participación los actores en dichos procesos de planificación, refleja la dinámica complejidad de sus relaciones. Asimismo, se entrevistó informalmente a personajes clave del sector al nivel local o del sistema socioecológico.

La tercera sección corresponde a la propuesta de organización participativa para la gobernanza del agua, ejemplificada en el caso de estudio. Esta propuesta organizacional deriva del proyecto inter-transdisciplinario cuya metodología se encuentra en el *Manual Metodológico para la Elaboración de un Programa de Co-manejo de un Sistema Socioecológico, caso Microcuenca Valle de Guadalupe*<sup>2</sup> (Espejel et al., 2020) que consta de siete pasos de los cuales se tomaron: Paso 2. Meta-análisis bibliográfico y hemerográfico; Paso 4. Historia y causalidad de los problemas;

---

<sup>2</sup> En el marco del proyecto “Formulación y adopción de un plan de manejo de la cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California. Los autores son más de 60 personas entre habitantes del valle de Guadalupe, académicos, estudiantes de posgrado de la UABC y funcionarios públicos.

Paso 5. Intensidad y amplitud de los problemas más fuertes; Paso 6. Metas, indicadores y compromisos; y Paso 7. Seguimiento.

Con estos tres pasos se diseñó, para el caso de estudio, un esquema alternativo y se propone un esquema de monitoreo de la gobernanza basada en los indicadores propuestos de la OCDE y posibles de medir en el socioecosistema.

El primer artículo establece si son aplicables o no los doce Principios con sus indicadores de gobernanza del agua teniendo en cuenta las tres esferas de la gobernanza ambiental: gobierno-gobernabilidad, economía y sociedad. Así como la concordancia con la estructura legal e institucional del manejo de las aguas en México. El capítulo de libro describe la evolución de la participación social en los procesos de planeación territorial que han existido en el valle de Guadalupe a través del análisis de los actores sociales desde 2004 a 2019, y su contribución al cumplimiento de los ODS 11 y 17 en el ámbito local. La propuesta técnica expone la modernización del esquema organizacional del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe, desde un enfoque organizacional, transdisciplinario y multiescalar. Por último, se realiza a partir de la compilación de los resultados previos la propuesta una metodología para la gobernanza del agua en sistemas socio-ecológicos, caso de estudio valle de Guadalupe, Baja California, México.

## **Capítulo I. Gobernanza y sistemas socio-ecológicos**

### *1.1 Lente global*

#### *Gobernanza*

Una propuesta para democratizar la toma de decisiones y reducir la desconfianza en el ámbito de la política pública es retomar los conceptos complementarios y que difieren en su alcance: la gobernanza y la gobernabilidad (Aguilar, 2010).

En esta investigación, la gobernabilidad apunta a que el gobierno se asume como el único responsable del conjunto de funciones (políticas, normativas y administrativas), de las instituciones y el eje central de la acción del ejecutivo que determina el ejercicio del poder y los medios de control para la toma de las decisiones políticas importantes para la sociedad (Jiménez & Ramírez,

2008). La gobernanza en cambio, busca tener relaciones horizontales con un equilibrio entre el poder público y la sociedad civil (Cerrillo, 2005). El modelo de gobernanza se opone a un estilo de gobernar, donde tecnócratas insertados en el gobierno, toman las decisiones del poder. La idea de la gobernanza es que las habilidades técnicas y políticas de la sociedad puedan elevarse a los tomadores de decisiones (Canto, 2008; Kooiman, 2003), a través de redes de políticas en la que el Estado y la sociedad civil se acopla de forma flexible, de manera que, cuando una autoridad elegida democráticamente aplica una política, hay más aceptación que resistencia (Mayntz, 2001). Se espera que exista gobernanza cuando los actores del sector gobierno, económico y sociedad interactúan.

Varios autores (López & Chávez, 2011; Vásquez, 2014; Whittingham, 2010) señalan que el concepto de gobernanza es polisémico y ambiguo, su aplicación se da en múltiples sectores de la política pública, usos, escalas analíticas y disciplinas. Así mismo, el espectro de la gobernanza puede ser desde la centrada en el Estado hasta una arista policéntrica con un carácter multidisciplinar y donde la atención se centra en los roles de los actores y la dinámica del poder (Whittingham, 2010). García (2016) señala, citando a varios autores, algunas de las posturas analíticas de la gobernanza: no lineal (Pierre y Peters, 2000); policéntrica (Rosenau, 1990); reticular (Rhodes, 1996; 1997); Natera (2004); multinivel (Rojo Salgado, 2000; 2006); como proceso de aprendizaje social y cambio (Dolowitz y Marsh, 2000; Rose, 2005; Barzelay, 2007; Mostert et al., 2007; Pahl-Wostl et al., 2005; 2007); crítica o quimérica (Terán, 2007).

El concepto de gobernanza del agua, como el de gobernanza no tiene una definición acordada globalmente, está en consolidación, sus implicaciones éticas y dimensiones políticas son discutidas a nivel internacional y nacional (Tortajada, 2010). La implementación de la gobernanza del agua depende de factores cualitativos y cuantitativos que varían según el contexto y sus características específicas (García, 2016; Tortajada, 2010).

En la literatura se reportan varias formas de definir el concepto de gobernanza que abordan múltiples referentes teóricos (Villada, 2021), así como elementos contextuales, instituciones y principios que establecen los modelos y enfoques existentes (Akhmouch & Correia, 2016). Dentro de las múltiples definiciones de gobernanza del agua se encuentran las aportadas por las agencias

de gobierno o las internacionales vinculadas con la política de la gestión del agua, entre ellas: la Asociación Mundial para el Agua; la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE); el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Banco Mundial. En estas definiciones “la gobernanza suele entenderse más como una *meta* o *fin* del modelo de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) (conseguir un buen gobierno del agua), con roles de políticas y herramientas formales centradas principalmente en el Estado” (Villada, 2021, p. 259). A su vez, Akhmouch & Correia (2016) postulan que la gobernanza en sí mismo no es un fin, es un proceso que permite formular e implementar políticas del agua adecuadas y justas. Todas las definiciones caracterizan a la gobernanza del agua como un sistema, proceso o mecanismo para desarrollar y gestionar el agua (Keller & Hartmann, 2020).

Tortajada (2010), alude que la gobernanza del agua integra las normas, reglamentos, instituciones, y valores como la responsabilidad, la rendición de cuentas, la transparencia, la equidad y la justicia; dándole una dimensión de complejidad a la aplicación de la gobernanza del agua. De igual modo, en el análisis comparativo sobre la gobernanza del agua realizado por Özerol et al., (2018) se menciona que los elementos conceptuales de mayor importancia en la implementación de las políticas de agua son la legislación y participación; y siguieren incorporar cuestiones de justicia, equidad y poder en los estudios sobre este tema.

Keller & Hartmann (Keller & Hartmann, 2020) señalan que la interrogante constante es qué implica una buena gobernanza del agua y una propuesta para responder esta pregunta es la planeada por la OCDE en los doce Principios de Gobernanza del Agua (OECD, 2015) y en su implementación es apoyado por el Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua (OECD, 2018f).

El Marco de Indicadores y los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE componen el marco analítico que se usará en este trabajo de investigación. Las razones de ello es que permiten: 1) la autoevaluación voluntaria de las partes interesadas en diferentes escalas de administración; 2) la medición de la gobernanza del agua enfocada en el estado de derecho, transparencia, rendición de cuentas, legitimidad, los derechos humanos, y con carácter incluyente; 3) aportar en la creación de políticas públicas tangibles y orientadas a resultados (OECD, 2015); 4) un análisis sistémico de las brechas de la gobernanza del agua; 5) adaptarse al contexto, a las especificidades del



territorio o del ciclo político del agua (funciones, usos o propiedad) que se va a evaluar para la formulación de política del agua (Alkharaz, 2016; Keller & Hartmann, 2020; Neto et al., 2018; OECD, 2015); 6) fomentar el aprendizaje comparativo entre las partes interesadas y el gobierno, y el desarrollo de indicadores (Akhmouch et al., 2018; Akhmouch & Correia, 2016); 7) combinar procesos "bottom-up" y "top-down" para resolver los retos de la gobernanza del agua (OECD, 2015); 8) establecer indicadores y crear métricas realistas, aplicables y relevantes que sean comparables en el tiempo (OECD, 2018e)

Además, son el resultado de una plataforma de diálogo de múltiples partes interesadas dentro de la Iniciativa de la sobre la Gobernanza del Agua OCDE (Akhmouch et al., 2018) y en su diseño y estructuración incorporan las mejores prácticas internacionales identificadas en 108 herramientas, manuales, principios e instrumentos vinculantes o voluntarios y directrices, proporcionando un marco sistemático (OECD, 2015). Asimismo, retoman y amplían los 12 principios de la buena gobernanza planteados por el Bando Interamericano de Desarrollo (Villada, 2021).

### *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos y la gobernanza del agua*

El 14 de diciembre de 1960 se reunieron 20 países para crear la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que actualmente cuenta con 38 países miembros. Estados Unidos Mexicanos es miembro desde 1994, siendo el primer país latinoamericano en incorporarse. Los últimos países en adherirse a la OCDE son la República de Colombia en 2020 y la República de Costa Rica en 2021, y los socios clave son República Federativa Brasil, República de la India, República de Indonesia, República Popular de China y República de Sudáfrica (OECD, s/f).

La misión de la OCDE es mejorar el bienestar económico, social y ambiental alrededor del mundo, fomentando la colaboración global para analizar los factores que generan los cambios en el bienestar, a partir del establecimiento de estándares en las políticas públicas y respectiva promoción. Los valores de la Organización son la objetividad, audacia, vanguardista, ética y apertura (OECD, 2018b).

La estructura organizacional de la OCDE se compone de tres áreas: el Consejo (supervisión y dirección estratégica), los Comités (discusión e implementación) y el Secretariado (análisis y propuestas) (OECD, 2018a). El Consejo es la instancia máxima para la toma de decisión por consenso, se conforma por un representante de cada país miembro y un representante de la Unión Europea. Las reuniones son presididas por el Secretario General. Los Comités se integran por los representantes de los países miembros que se reúnen regularmente con grupos de trabajo y grupos de expertos, en 250 comités aproximadamente, para examinar los avances en las diferentes temáticas de la política pública, así como promover ideas, intercambio de información y contribuir al trabajo de la Secretaría de la Organización (OECD, 2018a). El Secretariado es la instancia de articulación entre las delegaciones de los países y la Secretaría. Cuenta con: 2500 funcionarios y técnicos de la OCDE, es presidido por el Secretario General con la asistencia de los Secretarios Generales Adjuntos, creando las 14 Direcciones Técnicas o Directorados. Es la dependencia facultada para realizar documentos, publicaciones, estudios comparativos, analizar información y presentarlos antes los Comités (OECD, 2018a; Presidencia de la República de Colombia, 2015).

La gobernanza del agua dentro de la OCDE está a cargo del *Centro de Emprendimiento, Pequeñas y Medianas Empresas, Regiones y Ciudades* (dirección técnica) y conforma el área de trabajo llamada “Políticas urbanas y desarrollo sostenible” (OECD, 2018c).

Además, la Iniciativa de Gobernanza del Agua de la OCDE es una red integrada por sectores públicos, privados y sin ánimo de lucro que comparten buenas prácticas para apoyar la gobernanza del agua. Los objetivos de la Iniciativa son: 1) Proveer una plataforma técnica y multi-escala permita compartir experiencias, conocimientos y prácticas; 2) Asesorar a los gobiernos en las reformas del agua, a partir del dialogo y de la participación de las partes interesadas; 3) Facilitar un mecanismo de consulta para incrementar el posicionamiento de la gobernanza en la Agenda Global del Agua; 4) Apoyar la implementación de los Principios de la OCDE sobre Gobernanza del Agua a través de las mejores prácticas y el desarrollo de indicadores; y 5) Fomentar los debates a nivel mundial sobre la gobernanza, con especial interés en la implementación de la Hoja de Ruta de la gobernanza de los Foros Mundiales del Agua (OECD, 2018d).

- **Principios de la gobernanza del agua**

La gobernanza del agua es definida por la OCDE (2015) como:

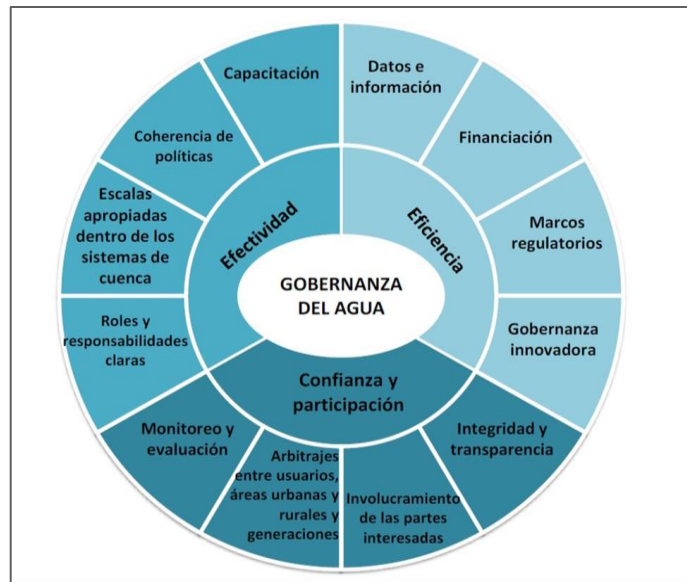
*El abanico de reglas, prácticas y procesos (formales e informales) políticos, institucionales y administrativos a través de los cuales se toman e implementan decisiones, los actores pueden articular sus intereses y que sus inquietudes sean tomadas en consideración, y los tomadores de decisiones rinden cuentas por su gestión del agua (p. 5).*

La OCDE propone doce Principios de la Gobernanza del Agua que son un mecanismo para mejorar el proceso de gestión del recurso hídrico desde la formulación hasta la implementación de políticas del agua eficaces, eficientes e inclusivas (OECD, 2015).

Los Principios de la Gobernanza del Agua son el producto de un proceso ascendente y multi-actores que permiten la autoevaluación voluntaria de las partes interesadas en diferentes escalas de administración y en la medición de la gobernanza del agua, basándose en los enfoques de: estado de derecho, transparencia, rendición de cuentas, legitimidad, los derechos humanos, y carácter incluyente (OECD, 2015).

Los Principios se estructuran en tres dimensiones (Figura 2) que se fortalecen mutuamente: efectividad, eficiencia, y confianza y participación.

- ✓ Efectividad. Se refiere a la contribución de la gobernanza en definir las metas y objetivos sostenibles y claros de las políticas del agua en todos los órdenes de gobierno, en la implementación de dichos objetivos de política, y en la consecución de las metas esperadas
- ✓ Eficiencia. Está relacionada con la contribución de la gobernanza en maximizar los beneficios de la gestión sostenible del agua y el bienestar, al menor costo para la sociedad
- ✓ Confianza y participación. Están relacionadas a la contribución de la gobernanza en la creación de confianza entre la población, y en garantizar la inclusión de los actores a través de legitimidad democrática y equidad para la sociedad en general (OECD, 2015, p. 3).



**Figura 2. Principios de la gobernanza del agua de la OCDE**

Fuente: (OECD, 2015).

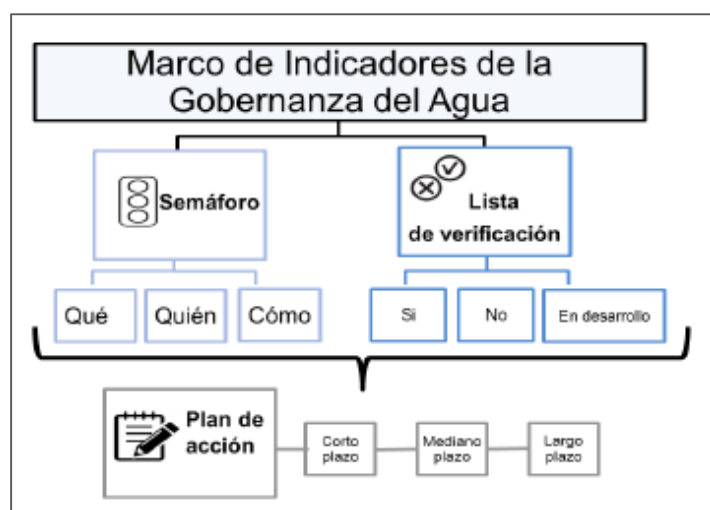
Los Principios son aplicables al ciclo político del agua, es decir, no hacen distinciones entre las funciones de la gestión del agua, usos y propiedad de la gestión del agua. Así mismo, los Principios son una herramienta para el fortalecimiento de las capacidades humanas, técnicas y de información necesarias para cumplir con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) (OECD, 2018f).

- ***Indicadores de gobernanza del agua***

La OCDE lanzó en el 8° Foro Mundial del agua realizado el 21 de marzo de 2018 en Brasilia, Brasil el reporte técnico titulado “Implementación de los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE. Marco de Indicadores y Prácticas de Evolución” (OECD, 2018e) en este trabajo se utilizará como Marco de Indicadores.

El desarrollo de indicadores de gobernanza del agua presenta cinco desafíos, relacionados con: la complejidad en la evaluación de las dimensiones de la gobernanza del agua; disponibilidad de datos; recolección de datos por medio de los puntos de vista de expertos; comparabilidad entre el espacio y el tiempo; y la dificultad de establecer la causalidad entre los resultados de los indicadores y las políticas destinadas a generar impactos (OECD, 2018e).

El Marco de Indicadores (Figura 3) es una herramienta de autoevaluación voluntaria de la gobernanza del agua. Este Marco comprende un sistema de semáforo para evaluar los indicadores de gobernanza del agua, una lista de verificación con 106 preguntas sobre gobernanza del agua y el plan de acción que se genera al final para debatir las mejoras a corto (actualmente), mediano (tres años) y largo plazo.



**Figura 3. Marco de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE**  
Fuente: (OECD, 2018f).

El sistema de semáforo se conforma con 36 indicadores, tres indicadores por cada uno de los Principios, que determinan *qué* política o marco normativo definen responsabilidades asignado con la letra a, el *quién* identifica las instituciones relacionadas con la gestión y la gobernanza del agua asignado con la letra b y el *cómo* indica los mecanismos de implementación y evaluación de las políticas del agua asignado con la letra c (Tabla 1).

**Tabla 1. Indicadores de gobernanza del agua de la OCDE**

|             | Principios                                                       | Indicadores                                                                                                                                                                                          |
|-------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efectividad | Principio 1. Roles y responsabilidades claras                    | a. Existencia y nivel de implementación de una ley del agua.                                                                                                                                         |
|             |                                                                  | b. Existencia y funcionamiento de un ministerio, ministerio sectorial o agencia central que tenga entre sus responsabilidades principales el agua.                                                   |
|             |                                                                  | c. Existencia e implementación de mecanismos para revisar los roles y responsabilidades, para diagnosticar brechas y ajustar cuando sea necesario.                                                   |
|             | Principio 2. Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca | a. Existencia y grado de implementación de políticas y estrategias de gestión integrada de recursos hídricos.                                                                                        |
|             |                                                                  | b. Existencia y funcionamiento de instituciones que gestionan el agua a nivel de cuenca hidrográfica.                                                                                                |
|             |                                                                  | c. Existencia y grado de implementación de mecanismos de cooperación entre usuarios del agua y niveles de gobierno desde la escala local hasta la de cuenca, regional, nacional y escala superiores. |

|            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eficiencia | Principio 3. Coherencia de políticas                    | <p>a. Existencia y grado de implementación de estrategias y políticas intersectoriales promoviendo la coherencia entre políticas de agua y áreas clave, particularmente, medio ambiente, salud, energía, agricultura, uso del suelo y planeamiento y ordenación del territorio.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de un ente o institución interministerial para la coordinación horizontal de políticas relacionadas con el agua.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de mecanismos para revisar las barreras a la coherencia de políticas y/o áreas donde el agua y sus prácticas, políticas o regulaciones no están alineados.</p>                                                                                                                                             |
|            | Principio 4. Capacitación                               | <p>a. Existencia y grado de implementación de políticas de contratación transparentes y basadas en la meritocracia para los profesionales del agua e independiente de los ciclos políticos.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de mecanismos para identificar y ajustar las brechas de capacidad en las instituciones del agua.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de programas de formación y de capacitación para profesionales del agua.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | Principio 5. Datos e información                        | <p>a. Existencia y funcionamiento de sistemas de información del agua actualizados, que comparten datos de manera oportuna, consistentes y comparables.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de instituciones públicas, organizaciones y agencias encargados de la producción, coordinación y disseminación de estadísticas estandarizadas, armónicas y oficiales relacionadas con el agua.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de mecanismos para identificar y revisar las brechas de datos, las superposiciones y el exceso de datos innecesarios.</p>                                                                                                                                                                                                                            |
|            | Principio 6. Financiación                               | <p>a. Existencia y grado de implementación de marcos de gobernanza que ayuden a las instituciones del agua a obtener los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos e impulsar comportamientos sostenibles y eficientes en cuento al agua.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de instituciones especializadas a cargo de la recaudación de ingresos del agua y su asignación a la escala apropiada.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de mecanismos para evaluar las necesidades de inversión y operativas a corto, mediano y largo plazo y asegurar la disponibilidad de dicho financiamiento.</p>                                                                                                                                                                       |
|            | Principio 7. Marcos regulatorios                        | <p>a. Existencia y grado de implementación de un marco regulatorio sólido para la gestión del agua que promueva el cumplimiento y la aplicación de las regulaciones, que apoye el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente, y proteja el interés público.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de instituciones públicas especializadas, responsables de asegurar funciones regulatorias clave para los servicios del agua y la gestión de recursos hídricos.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de herramientas reguladoras para fomentar la calidad de los procesos regulatorios dentro de la gestión del agua a todos los niveles.</p>                                                                                                                            |
|            | Principios 8. Gobernanza innovadora                     | <p>a. Existencia y grado de implementación de marcos de políticas y de incentivos que fomenten la innovación en las prácticas y procesos de gestión del agua.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de las instituciones que fomentan las iniciativas <i>bottom-up</i>, el dialogo y el aprendizaje social así como la experimentación en la gestión del agua a diferentes niveles.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de mecanismos para el intercambio de conocimientos y experiencias que ayuden a superar la división entre ciencia, política y práctica.</p>                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Principio 9. Integridad y transparencia                 | <p>a. Existencia y grado de implementación de marcos legales e institucionales (no necesariamente específicos del sector agua) de integridad y transparencia que también sean aplicables al sector del agua en general.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de tribunales independientes (no necesariamente específicos del sector agua) y de entidades superiores de auditoría que puedan investigar incumplimientos relacionados con el agua y proteger el interés público.</p> <p>c. Existencia y grado de implementación de mecanismos (no necesariamente específicos del sector del agua) para identificar potenciales motores y riesgos de corrupción en todas las instituciones relacionadas con el agua a distintos niveles, así como otras brechas de integridad y transparencia.</p> |
|            | Principio 10. Involucramiento de las partes interesadas | <p>a. Existencia y grado de implementación de marcos legales para involucrar las partes interesadas en el diseño e implementación de decisiones, políticas y proyectos relacionados con el agua.</p> <p>b. Existencia y funcionamiento de estructuras organizativas y autoridades responsables para involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones y políticas relacionadas con el agua.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Principio 11.<br>Arbitraje entre<br>usuarios, áreas<br>urbanas y rurales y<br>generaciones | c. Existencia y grado de implementación de mecanismos para diagnosticar y revisar los retos, procesos y resultados del involucramiento de las partes interesadas.                                                                   |
|  |                                                                                            | a. Existencia y grado de implementación de disposiciones o marcos legales que fomenten la equidad ente usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones.                                                                  |
|  |                                                                                            | b. Existencia y funcionamiento de un defensor del pueblo u otras(s) institución(es) para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerables.                                                                         |
|  | Principio 12.<br>Monitoreo y<br>evaluación                                                 | c. Existencia y grado de implementación de mecanismos o plataformas para gestionar los arbitrajes entre usuarios, territorios y/o a través del tiempo de manera no discriminatoria, transparente y basada en la evidencia.          |
|  |                                                                                            | a. Existencia y grado de implementación de marcos de políticas que promuevan el monitoreo y evaluación de las políticas y gobernanza del agua de manera regular.                                                                    |
|  |                                                                                            | b. Existencia y funcionamiento de instituciones encargadas del monitoreo y evaluación de políticas y prácticas del sector del agua y ajustarlas donde sea necesario.                                                                |
|  |                                                                                            | c. Existencia y grado de implementación de mecanismos de monitoreo y evaluación para medir hasta qué punto la política del agua consigue los resultados deseados y los marcos de gobernanza son adecuados para los fines previstos. |

Fuente: (OECD, 2018f).

### *1.2 Lente nacional. Descripción de la política hídrica de México*

Desde un punto descriptivo de la política hídrica, varios autores (Amaya Ventura, 2009; Mazari et al., 2019; Ortiz, 1997; Wilder & Romero, 2006) señalan que el marco legal e institucional del sector agua en México desde 1990 se ha centrado en el ámbito económico. En ese tiempo se ha propiciado las oportunidades de inversión, los mecanismos mercantiles, el mercado de derechos del agua (transferencia de derechos de uso con títulos de concesión o asignación), la participación de la iniciativa privada o la aplicación de instrumentos de precio en la recaudación y financiamiento de obras (por ejemplo la Ley Federal de Derechos en materia de agua), procesos de descentralización y la influencia de organismos financieros internacionales principalmente el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, como factores determinantes de la gestión y administración el agua en el país. Estos no logran prevenir, ni corregir la contaminación, los conflictos de acceso ni de distribución desigual del agua, así como no reditúan en una mayor eficiencia y sostenibilidad en el uso del recurso.

Frente a esta situación, los anteriores autores consideran que se debe crear nuevas formas de gestión para garantizar el acceso a la información, la deliberación, la negociación, la toma de decisiones, el acompañamiento en la operación del sector, la rendición de cuentas, la equidad y el fortalecimiento de mecanismos de defensa, como son los arbitrajes o los tribunales de primera instancia, teniendo en cuenta las capacidades de auto-organización, factores culturales y socioeconómicos, y las relaciones de poder tan diversos en México. Ejemplos de ello son los

Consejos de Cuenca como mecanismo de gestión del agua a nivel de cuenca y con participación de los usuarios y de los gobiernos (en su momento); la transferencia de los distritos de riego a las asociaciones de usuarios, o más recientemente la iniciativa de una nueva Ley General de Aguas desde la sociedad civil. Esta última promueve desde la planeación participativa un nuevo marco legal e institucional para la gestión y administración de este recurso haciendo énfasis en los derechos humanos y de los pueblos, y plantea plataformas de gobernanza efectivas, tales como la contraloría y defensoría ciudadana

Por su parte Romero (2016) analiza la participación social en los mecanismos institucionalizados, así como las intervenciones parlamentaria durante la promulgación de las leyes del agua en México que se organizan en tres momentos. El primero es el Posrevolucionario con una carente deliberación del Congreso y que se centró en la organización del riego dando paso al control clientelar de la participación, periodo en el cual se promulgaron en 1929, 1934 y 1946 tres leyes, con el mismo nombre, Ley de Aguas de Propiedad Nacional. El segundo momento es Ley Federal de Aguas de 1972 con las Unidades de Riego para el Desarrollo Rural que da inicio a la discusión sobre la democratización en los espacios de toma de decisión sobre el agua, aunque se reforzó el rol de las estructuras burocráticas para el control centralizado del sector agua. Por último, es la Ley de Aguas Nacionales de 1992, con la creación de los Consejos de Cuenca a partir de la participación social pero la cual tuvo una discusión parlamentaria marginal e instrumentalmente limita la construcción de consensos, y la reforma en 2004 pretenden hacerla coherente con el Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, así mismo fue poco el interés de instrumentar los mecanismos de participación.

El anterior contexto político del agua se complementa con las investigaciones de Chávez (2007) y Musetta (2009) que muestran que la transición de gobierno a gobernanza del agua en México ha sido un proceso difícil, lento y complejo.

Musetta (2009) plantea dos modelos para comprender la transición del gobierno, administración y organización del agua, pasando del modelo leviatán hidráulico a la gobernanza del agua. El primer modelo se ubica en gran parte del siglo XX, hace énfasis en la centralización, se privilegiaba el aprovechamiento del agua para el desarrollo agrícola del país, el rol del Estado era planificador,



desarrollador y constructor de la infraestructura hidráulica, organizaba a los actores económicos y sociales y no delega la gerencia de este recurso. Además, existía un marco legal que soportaba la visión hidráulica, desde la Ley sobre Irrigación de Aguas Federales de 1926 hasta la expedición de la Ley Federal de Aguas en 1972. Mientras que el segundo modelo, surge después de las reformas neoliberales de la última década del siglo XX, donde el Estado no es exclusivo en el proceso de toma de decisión y se adoptan valores de protección al ambiente y de desarrollo sostenible dando lugar a un nuevo marco legal e institucional con la creación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y la Ley de Aguas Nacionales, así como de sus respectivas instituciones: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (Conagua); para dar paso a una visión hídrica y de manejo integrado de los recursos naturales en una cuenca hidrológica. Sin embargo, el tránsito de un modelo al otro no se ha realizado de forma completa, ya que los dos modelos conviven en el gobierno del agua. Así mismo, se reseña que la participación es uno de los pilares del segundo modelo, genera cambios en los vínculos con los actores no estatales y democratiza la toma de decisiones, impulsa la deliberación, y hace valer los derechos sociales, la transparencia y la rendición de cuentas. No obstante, posee implicaciones y retos. Por un lado, los espacios de participación son promovidos y convocados por el Estado y por el otro, los cuestionamientos sobre aspectos operativos y los “intereses encubiertos”.

Finalmente, Chávez (2007) recalca que el propósito de la gestión del agua y de las cuencas está claro, aunque no está claro el cómo lograrlo y la estrategia. Para ello es necesario voluntad política para un rediseño institucional, replantear la planificación que debe ser descentralizada, participativa, la creación de instrumentos de política pública que sean debatidos, consensuados y con visión a largo plazo. Además, este autor sugiere delimitar las responsabilidades de los diferentes niveles de gobierno, procurar coherencia en las legislaciones y la implementación de arbitrajes especializados en agua. Sin embargo, existen y persisten “intereses” que buscan mantener los esquemas centralizados y autoritarios y los usuarios directos deben tener una posición de negociación más que de reclamo. Todavía cabe señalar que en los nuevos sistemas de gestión y administración del agua el Estado, usuarios y grupos organizados deberán reconocer la corresponsabilidad, la cooperación, reglamentar los órganos de participación, y solucionar los

obstáculos de representación y representatividad, fundamentándose en la transparencia, la rendición de cuentas, la honestidad y el consenso.

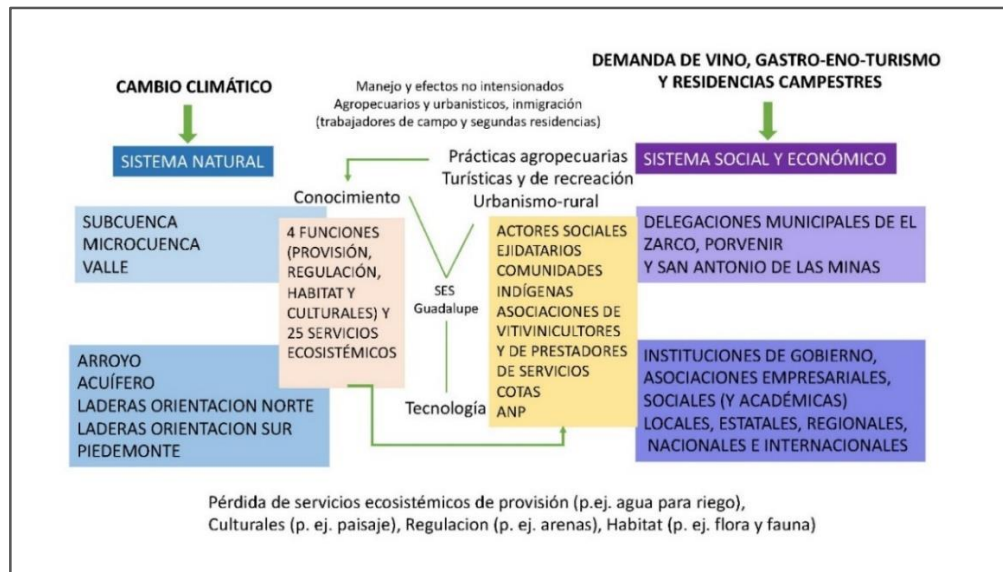
### *1.3 Lente regional – local. El valle de Guadalupe un sistema socio-ecológico maduro*

Sánchez *et al.*, (2018) recomienda que la gobernanza del agua no debe ser analizada de forma aislada, sino ser comprendida dentro de un sistema socio-ecológico (SES). Esta acepción se caracteriza por ser flexible con directrices claras para el proceso deliberativo; adaptable a las condiciones dinámicas y de incertidumbre típicas del contexto del recurso hídrico; por ser un escenario de aprendizaje de lecciones previas y de incorporación de diferentes saberes.

Las complejas y estrechas interrelaciones entre la sociedad con el sistema ecológico generan impactos y problemas ambientales, por esto los SES deben ser comprendidos para la toma de decisión y reconocidos en la gestión de los recursos naturales (Anderies *et al.*, 2004; Ostrom, 2007, 2009) que requieren de propuestas innovadoras (Liehr *et al.*, 2017; Virapongse *et al.*, 2016). Se han desarrollado varios marcos analíticos, modelaciones e investigaciones, por ejemplo: Andereis *et al.*, (2004); Delgado-Serrano *et al.*, (2015, 2018); Liu (2007); Walker *et al.*, (2002), que presentan los diversos orígenes: disciplinarios, conceptuales, alcances, escalas temporales y espaciales entre otros. También, permiten comprender la intrincada red de relaciones del SES desde un pensamiento estructurado con enfoques interdisciplinario (Binder *et al.*, 2013) o transdisciplinario (Liehr *et al.*, 2017; Virapongse *et al.*, 2016), y que define la resiliencia (Anderies *et al.*, 2004; Virapongse *et al.*, 2016).

Pells (2014) propuso la primera descripción del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe (SES-vG) siguiendo la propuesta analítica de Ostrom (2009). De igual manera, Espejel *et al.*, (2020) proponen un nuevo esquema del SES-vG adaptando la propuesta de Liehr *et al.* (2017) para el *Programa de co-manejo del sistema socioecológico de la microcuenca valle de Guadalupe*. En la Figura 4 se muestra un ciclo regulatorio entre actores y funciones ecosistémicas en condiciones de cambio en el valle. Las dos fuerzas que impulsan condiciones de cambio son el Cambio Climático que afecta los componentes y funciones del sistema natural, y la demanda comercial generada por la globalización que interviene en los componentes y procesos del sistema social

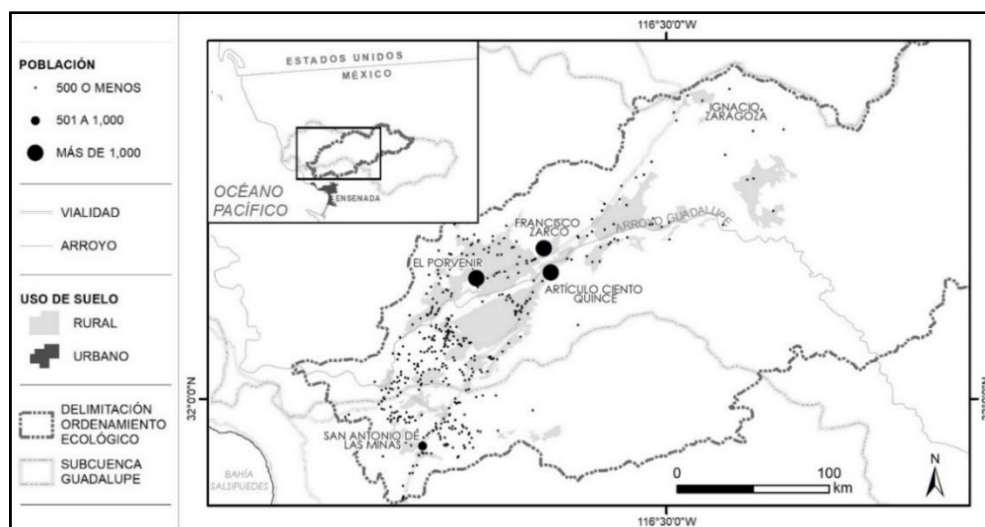
local. Además, se realizó la equivalencia del concepto de SES con la subcuenca arroyo Guadalupe, debido a que el área de estudio es la delimitación del acuífero Guadalupe que a su vez corresponde con la microcuenca Valle de Guadalupe, donde se ubican los principales centros de población de la subcuenca Arroyo Guadalupe, y se generan los principales cambios y conflictos por el uso del suelo.



**Figura 4. Descripción del Sistema Socioecológico valle de Guadalupe (SSVG)**

Los recuadros grandes corresponden los sistemas y unidades de los sistemas del recurso, la gobernanza y los usuarios. Adaptación propia de Liehr et al., (2017) y Ostrom (2009).

El área de interés de esta investigación por su singularidad social, ecológica e histórica y conflicto socio-ecológico es el valle de Guadalupe (vG) (Mapa 1). Se encuentra localizado al norte del municipio de Ensenada a 25 km de la ciudad con el mismo nombre, con un área de 66.353 ha, ubicadas entre las coordenadas geográficas 32° 00' y 32° 08' de Latitud Norte y 116° 30' y 116° 42' de Longitud Oeste (POEBC, 2006), Periódico Oficial del Estado de Baja California –POEBC-. Según el polígono propuesto por *Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*, el área sujeta a regulación es de 96,055 ha (POEBC, 2006), que a su vez corresponde con la delimitación del *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada, Baja California* (POEBC, 2010).



**Mapa 1. Ubicación del Valle de Guadalupe.**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

### *Dimensión ambiental*

En el vG predomina un paisaje agrícola definido por el clima tipo mediterráneo, se compone de laderas recubiertas por vegetación riparia, encinos y chaparral, y de planicies que permiten el cultivo de vegetales de origen mediterráneo europeo. Además, en el paisaje agrícola predominante se encuentran los tres centros de población (San Antonio de las Minas, Francisco Zarco y El Porvenir), algunos asentamientos aislados y casas campestre dispersas (POEBC, 2006), que son acompañados por el cauce del arroyo Guadalupe. El arroyo es de carácter intermitente y una longitud de 115 km, desde su origen en la Sierra Juárez y el valle de Ojos Negros por la afluencia de varios arroyos, algunos son: El Borbón, Agua Caliente y Cañón de Jamatay, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico (Comisión Nacional del Agua, 2020).

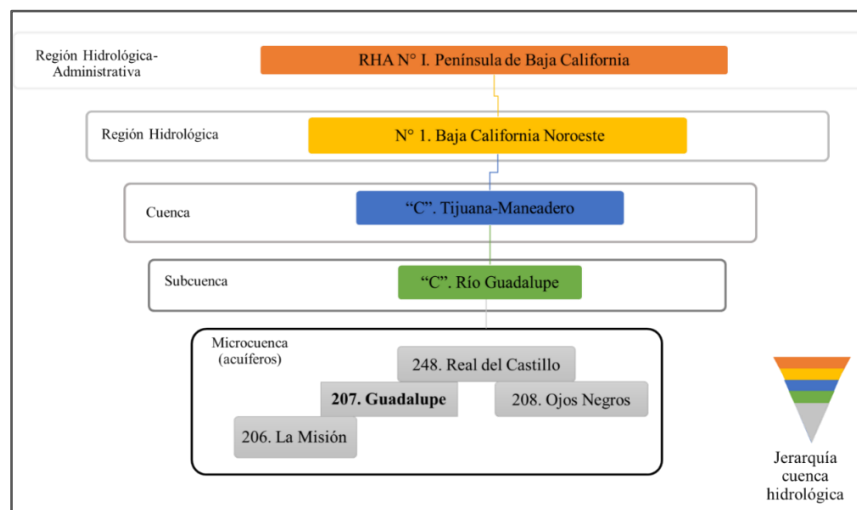
Este valle es un área semiárida, donde las precipitaciones y la temperatura tienen una alta variabilidad anual y estacional, y con periodos de sequía meteorológica persistentes que están relacionados con la reducción en el volumen de almacenamiento y recarga del acuífero Guadalupe (Hallack et al., 2012; Manzanares, 2020; E. Molina et al., 2016; Toro-Guerrero & Kretzschmar, 2016).

No solo el proceso de recarga natural del acuífero es afectado por el clima sino también por las altas pendientes y las alteraciones de la cubierta vegetal natural generadas por las actividades

económicas y el uso intensivo del suelo en el sector agrícola (Saiz et al., 2019). Además, Manzanares (2020), según datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) de 2016, estimó que el patrón de uso de agua subterránea excede la capacidad de recarga del acuífero Guadalupe y que las concesiones asignadas están concentradas en la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (CESPE) y la vinícola L.A. Cetto. Estos factores ponen en riesgo a largo plazo el desarrollo social y económico de la zona.

- ***Acuífero Guadalupe***

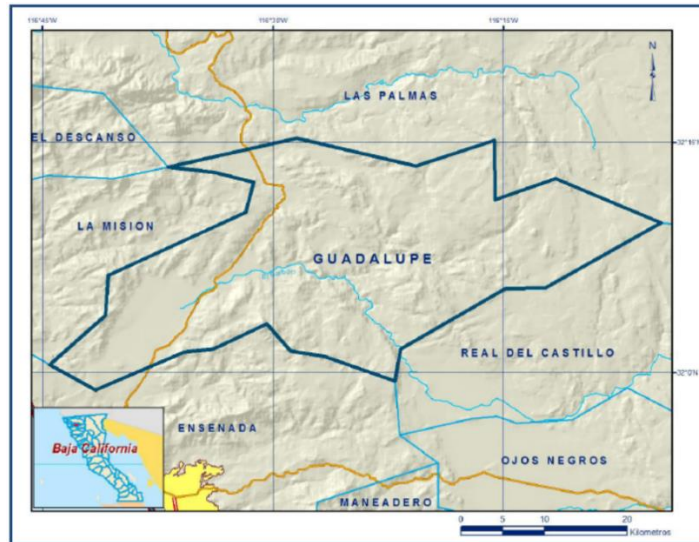
Este emblemático valle se ubica en la cuenca tipo “C” Río Tijuana-Arroyo Maneadero, en la subcuenca tipo “C” llamada Río o Arroyo Guadalupe, inicia en la Sierra Juárez y desemboca en el Océano Pacífico en la delegación La Misión (tipo exorreica), tiene una extensión de 2.435 km<sup>2</sup> y está integrada por las microcuencas: Valles de Ojos Negro-Real del Castillo (al oriente y parte alta de la subcuenca); Guadalupe (parte media de la cuenca) y La Misión (al oeste y parte baja de la subcuenca). La parte media de la subcuenca (la microcuenca Guadalupe) tiene una superficie de 896 km<sup>2</sup> y está integrada por el arroyo Guadalupe y el acuífero Guadalupe (Figura 5 y Mapa 1) (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).



**Figura 5. Esquema jerárquico del sistema de la cuenca hidrológica del valle de Guadalupe**  
Fuente: Elaboración propia, basada en Inegi (2016) y SPA(2016).

El acuífero Guadalupe (aG) tiene una superficie de 976 km<sup>2</sup>, se ubica en el área noroeste del Estado de Baja California, pertenece al municipio de Ensenada y una pequeña porción de la zona

norte al municipio de Tecate, y limita al norte con el acuífero Las Palmas, al sur con el acuífero Ensenada, al oeste con el acuífero la Misión y al este con el acuífero Real del Castillo (Figura 6) (Comisión Nacional del Agua, 2020).



**Figura 6. Localización y delimitación del acuífero Guadalupe**

Fuente: (Comisión Nacional del Agua, 2020).

El aG es de tipo libre, intermontano y heterogéneo. El acuífero estructuralmente es el relleno de una fosa tectónica. El aG está integrado por tres secciones litológicas de distinto grosor y permeabilidad que constituyen dos depresiones colindantes: la Fosa Calafia (lado noroeste) y la Fosa El Porvenir (lado suroeste). La primera fosa tiene una profundidad de 350 metros, con forma de embudo cerrado en el fondo. La segunda fosa tiene una profundidad de 100 metros, su forma concéntrica, semioval de mayor amplitud horizontal. Ambas fosas tienen una capacidad de almacenamiento desde los 218.5 hasta 290 Mm<sup>3</sup> (Ramírez et al., 2007a; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016) y están rellenas de material granular pero la Fosa El Porvenir tiene mayor cantidad de lentes arcillosos (Comisión Nacional del Agua, 2020).

Otro punto importante para la sustentabilidad del valle de Guadalupe es la disponibilidad de agua, donde la fuente principal de abastecimiento es el acuífero Guadalupe debido al carácter intermitente del arroyo Guadalupe. La disponibilidad del agua subterránea está en juego, debido a la sequía, la contaminación, el aumento en la demanda (extracciones) y el cambio en las áreas de recarga (Ramírez et al., 2007a).

Además, la calidad del agua del aG está en un proceso de deterioro a causa del “abatimiento de los niveles estáticos, a procesos geoquímicos naturales, a la percolación de agua de retorno de riego y a la infiltración de otros lixiviados provenientes de actividades domésticas, agrícolas e industriales” (Comisión Nacional del Agua, 2020, p. 22). Por otra parte, la salinidad del agua está presente en todo el acuífero con valores de alta y muy alta que incide en la salinidad de los suelos con fines agrícolas (Salgado et al., 2012).

De acuerdo con los reportes oficiales de disponibilidad media anual del acuífero Guadalupe está en condición de déficit desde 2002 (-19.467.726 m<sup>3</sup> anuales) (Diario Oficial de la Federación, 2003) al 2020 (-18.415.100 m<sup>3</sup> anuales), por lo cual no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones. No obstante, el volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas es 37.115.100 m<sup>3</sup> anuales (Diario Oficial de la Federación, 2020a). Igualmente, el aG ha sido reportado por la Conagua como sobreexplotado en 2003, 2006, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 (Comisión Nacional del Agua, s/f, 2004, 2007, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Comisión Nacional del Agua, 2016).

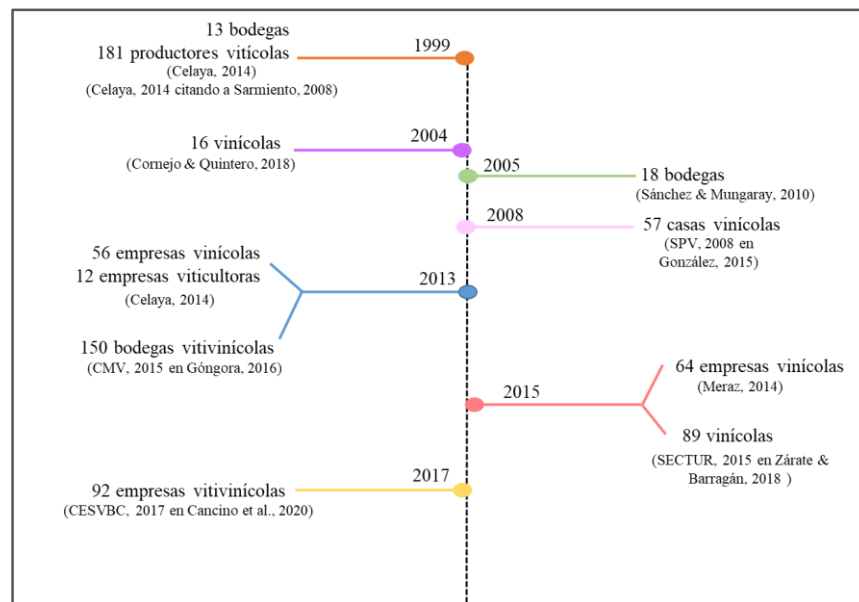
En lo relacionado con las concesiones, Manzanares (2020), reporta de acuerdo a datos del Registro Público de Derechos de Agua (REPDa) de 2016, que la mayor densidad de concesiones de extracción por km<sup>2</sup> en los valles vinícolas de Baja California es en el valle de Guadalupe, con 4.89 pozos/km<sup>2</sup>. El extremo noreste del valle es el área con mayor grado de la concentración del volumen concesionado (coeficiente de Gini = 0.84, correspondiente a un modelo oligopólico). Además, el 80% del recurso hídrico está concentrado en el 12.8% de los titulares concesionarios. Sin embargo, los principales concesionarios son la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada (5.6 millones de m<sup>3</sup> anuales) y la vinícola L.A Cetto (6.984.560 m<sup>3</sup> anuales en 10 concesiones).

Con relación a la perspectiva legal para el agua subterránea del valle de Guadalupe, desde los años sesenta existen mecanismos de protección para el acuífero Guadalupe; la veda tipo III establecida en el *Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo, en la zona que comprende la cuenca del río Guadalupe, en Ensenada, B.C* (Diario Oficial, 1962), así como la declaratoria de la veda tipo III del agua subterránea del Estado

según el *Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en el Estado de Baja California* publicado en 1965 (Diario Oficial, 1965). Este tipo de veda permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros, teniendo en cuenta la capacidad de los mantos acuíferos.

### *Dimensión económica*

La principal vocación económica del Valle de Guadalupe es la agricultura de especies mediterráneas y en menor escala ganadería (POEBC, 2006), sobresaliendo en particular la actividad agroindustrial de la vitivinicultura con importancia económica y cultural a nivel regional y nacional (Celaya, 2014; Góngora, 2017). La actividad vitivinícola en el valle de Guadalupe ha sido dinámica debido a la reconfiguración de la producción y del mercado (Celaya, 2014). Si bien no existe un inventario exacto de las bodegas debido al tipo de producción: “industrial” o “artesanal”, éstas últimas no requieren registro ante el Sistema de Administración Tributaria de México (Góngora, 2016) o la informalidad en los pequeños productores (Cárdenas, 2015), es evidente el aumento en el número de empresas vitivinícolas desde finales de los años noventa (Cancino-Opazo et al., 2020; Celaya, 2014; González, 2015; Meraz Ruiz, 2014; L. Sánchez & Mungaray, 2010; Zárate & Barragán, 2018) (Figura 7).



**Figura 7. Bodegas vinícolas en el valle de Guadalupe**

Fuente: Elaboración propia.



La agricultura no es la única actividad económica. En las últimas décadas se ha impulsado el surgimiento y el crecimiento de sectores complementarios, como el turismo, la gastronomía, los servicios y comercios y, especialmente los desarrollos inmobiliarios (Celaya, 2014; Cuevas, 2019; Leyva & Espejel, 2013; Meraz, 2013; Julio César Montiel et al., 2019; Quiñónez et al., 2012; Marisa Reyes et al., 2018; Zárate & Barragán, 2016, 2018), que han aportado en la diversificación económica de la región.

### *Dimensión social*

Los primeros habitantes del valle de Guadalupe fueron Kumiai. Actualmente, en este rincón mediterráneo conviven una amplia variedad de comunidades: los descendientes Kumiai asentados en San Antonio Nécua y en San José de la Zorra, los descendientes de los rusos molokanos e inmigrantes de otras partes del mundo y de México (Álvarez & Leyva, 2013; Espejel et al., 1999; POEBC, 2006; Quiñónez et al., 2012; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

De acuerdo con datos del Censo de Población y Vivienda 2020 (Inegi, 2021) y el polígono del Programa de Ordenamiento Ecológico de (POEBC, 2006), el vG está conformado por 417 localidades<sup>3</sup> que en conjunto alberga 12,550 habitantes de los cuales 5,435 son mujeres, 5,883 son hombres, y 1,232 personas solo se contabilizan y no proporcionan más información. Los tres principales centros de población son la delegación Francisco Zarco, Ejido El Porvenir y la delegación San Antonio de las Minas (Mapa 1 y Tabla 2). Sin embargo, es necesario destacar que la vocación agrícola de la zona se está perdiendo por el interés de una vocación más urbana.

---

<sup>3</sup> Para determinar el número de localidades que existen actualmente en el valle de Guadalupe se utilizó el polígono del Programa de Ordenamiento Ecológico del 2006 y la ubicación de las localidades según el sistema de coordenadas geográficas de la base de datos de los principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2020 <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=325900&ag=0&f=csv>

Además, la localidad se define como el “nombre con el que se reconoce a la localidad dado por la ley o la costumbre” en el Censo de Población y Vivienda 2020. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/fd\\_iter\\_cpv2020.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/fd_iter_cpv2020.pdf)

**Tabla 2. Población y localidades del Valle de Guadalupe 2020**

| Rango población   | Número de localidades dentro del rango poblacional                    | Número de habitantes            | Nombre de Localidad                                                                                |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Más de 1,000      | 3                                                                     | 4,334<br>1,806<br>1,578         | Francisco Zarco<br>El Porvenir<br>Artículo 115                                                     |
| Entre 501 a 1,000 | 1                                                                     | 893                             | San Antonio de las Minas                                                                           |
| 500 o menos       | 5                                                                     | 410<br>200<br>199<br>183<br>177 | Lucio Blanco<br>San Antonio Nécua<br>Parcela Treinta y Dos<br>Tierra Santa<br>San Marco            |
|                   | 408 viñedos, ranchos y propiedades familiares; entre 1 y 150 personas | 148<br>79<br>72<br>47           | Las más conocidas son:<br>Las Lomas<br>Lomas de San Antonio<br>Ignacio Zaragoza<br>Emiliano Zapata |

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Otras características sociodemográficas del valle de Guadalupe importantes para comprender la heterogeneidad social y de intereses, se presentan a continuación.

- ✓ Entidad federativa de nacimiento<sup>4</sup>:
  - En la misma entidad: 6.542 pobladores (3.160 mujeres y 3.382 hombres)
  - En otra entidad: 4.267 pobladores (2.020 mujeres y 2.247 hombres)
- ✓ Distribución de la población del valle de Guadalupe por edades:
  - De 0 a 2 años: 594 infantes (296 mujeres y 298 hombres);
  - De 3 a 5 años: 583 infantes (307 mujeres y 276 hombres);
  - De 6 a 11 años: 1.199 niños (572 mujeres y 627 hombres);
  - De 12 a 14 años: 620 personas (289 niñas y 331 niños);
  - De 15 a 64 años: 7.371 pobladores:
    - De 15 a 17 años: 567 adolescentes (291 mujeres y 276 hombres);

---

<sup>4</sup> Según datos del Censo 2020 en el valle de Guadalupe 1.741 personas no reportaron el lugar de nacimiento (Inegi, 2021).

- De 18 a 24 años: 1.369 personas (664 mujeres y 705 hombres);
  - De 24 a 64 años: 5.465 personas;
- Hogares censales indígenas: 749 personas (alguno de los cónyuges hablan alguna lengua indígena).
- ✓ Educación
  - Población que asiste o no a la escuela:
    - De 6 a 11 años: 57 niños no asisten (31 niñas y 26 niños);
    - De 12 a 14 años: 64 pre-adolescentes no asisten (23 mujeres y 41 hombres);
    - De 15 a 17 años: 409 adolescentes asisten (211 mujeres y 198 hombres);
    - De 18 a 24 años: 297 jóvenes asisten (153 mujeres y 141 hombres);
  - Analfabetas: de 15 años y más: 349 personas (169 mujeres y 180 hombres);
  - Sin escolaridad: de 15 años y más: 603 personas (276 mujeres y 327 hombres);
  - Primaria y secundaria in/completa:
    - De 15 años y más:
      - Primaria: incompleta 924 personas; completa 1337 personas;
      - Secundaria: incompleta 451 personas; completa 2030 personas;
    - De 18 años y más con educación posbásica: 2.655 personas (1.310 mujeres y 1.345 hombres)
- ✓ Infraestructura
  - Total de viviendas: 5.742 viviendas particulares habitadas, deshabitadas, de uso temporal, e incluye aquellas sin información de ocupantes;
  - Total de viviendas particulares habitadas (VPH): 3.475 viviendas;
    - Disponibilidad de energía eléctrica: 3.309 VPH con disponibilidad, 128 VPH no disponen;
    - Accesibilidad a agua:

- Disponibilidad de agua entubada en el ámbito de la vivienda: 3.178 VPH disponen y 259 VPH no disponen<sup>5</sup>;
- Disponibilidad de agua entubada y abastecimiento del servicio público de agua: 1.781 VPH;
- Cuentan con tinaco: 1.694 VPH tiene tanque de almacenamiento;
- Tienen cisterna o aljibe: 821 VPH disponen de cisterna o aljibe
- Saneamiento:
  - Excusado o sanitario: 2.878 VPH tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro;
  - Letrina (pozo u hoyo): 501 VPH disponen de letrina;
  - Drenaje: 3.091 VPH tienen drenaje conectado a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, río, lago o mar, 346 VPH no disponen de drenaje;
- Conectividad a Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC):
  - Computadora, tablet o laptop: 1.032 VPH tienen alguna;
  - Servicio de Internet: 1.616 VPH cuentan con Internet;
  - Sin computadora y sin Internet: 1.622 VPH no tienen computadora ni Internet;
  - Servicio de telefonía: 798 VPH tienen línea telefónica fija; 3.196 VPH tienen teléfono celular y 207 VPH no tienen línea telefónica fija, ni teléfono celular.
  - Radio y televisor: 314 VPH no tienen ni radio ni televisor;
  - TIC: 85 VPH no disponen de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), es decir, que no cuentan con radio, televisión, línea telefónica fija, teléfono celular, computadora ni Internet.

---

<sup>5</sup> Viviendas particulares habitadas que tienen disponibilidad de agua de una llave pública o hidrante; de otra vivienda; de pipa o de pozo, río, arroyo, lago u otro (Inegi, 2021).

### *Dimensión institucional, mapeo*

En México, el uso y manejo de los recursos naturales, en especial la gestión del agua, está coordinado por una amplia gama de autoridades e instituciones en los tres niveles de gobierno (Figura 8).

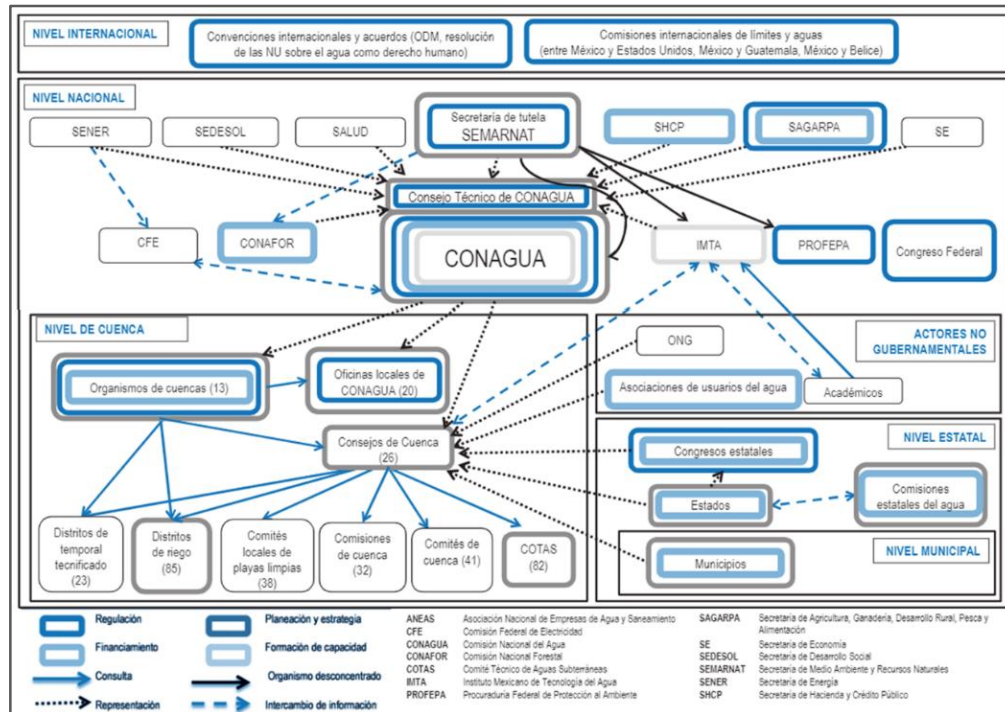
La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) coordina sectorialmente al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) que es un organismo descentralizado y desde 2009 es reconocido como un Centro Público de Investigación (Diario Oficial de la Federación, 2009). Desde la reforma en 2004 de la LAN, la Conagua es la autoridad máxima en la GIRH que se apoya en entidades descentralizadas, como son los organismos de cuenca, consejos de cuenca y órganos auxiliares (comités de cuenca, comités técnicos de aguas subterráneas entre otros) (Ley de Aguas Nacionales, 1992).

Sin embargo, las entidades involucradas en la GIRH sean del sector o no se vinculan de manera directa (a través recaudación de tarifas o asignación de concesiones) o indirecta (ordenamiento territorial, regulación ambiental) en la GIRH (Pells, 2014). En consonancia con esto, el escenario organizacional de la gestión del agua en México es fragmentado (OCDE, 2013).

Dicho lo anterior, la Presidencia de la República (2018-2024) intenta por razones de austeridad a través de iniciativas de ley reestructurar al IMTA y al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) (Galván, 2021). Dichas reformas no se han publicado oficialmente al finalizar esta tesis.

Asimismo, en la administración pública del Estado de Baja California durante el periodo del Gobernador Jaime Bonilla (2019-2021) se reestructuraron algunas entidades para dar paso a: la Secretaría del Campo y la Seguridad Alimentaria (Reglamento Interno de la Secretaría del Campo y la Seguridad Alimentaria, 2019); la Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Reordenación Territorial (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2019b); la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo involucró la incorporación de las competencias y recursos de: la Secretaría de Protección al Medio Ambiente (que se incorpora como Subsecretaría de Desarrollo

Sustentable); la Secretaría de Desarrollo Económico, Secretaría de Turismo del Estado; y la Secretaría de Pesca y Acuicultura (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2019a).



**Figura 8. Mapeo de las entidades mexicanas vinculadas en la gestión del agua**  
Fuente: (OCDE, 2013)

Además, se crea la Secretaría para el Manejo, Saneamiento y Protección del Agua (SEPROA) es encargada de “diseñar y coordinar la política pública en materia de gestión de recursos hídricos del Estado, así como fomentar el uso racional del agua” (Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2020b, 2020a).

Sin embargo, en México las aguas nacionales (superficiales y del subsuelo) son propiedad de la nación (Art 27° de la Constitución Política) como lo es el acuífero Guadalupe, por ende su gestión y manejo está a cargo de la Federación. El acuífero se localiza en la región del valle de Guadalupe, donde las entidades que planifican y regulan el uso del suelo y de otros recursos naturales son estatales o municipales.

De otra parte, es importante identificar los actores públicos y privados que influyen de manera directa o indirecta en la planeación ambiental que afecta el estado de los recursos naturales desde el punto de vista de los sistemas socio-ecológicos, y no solamente aquellos que pertenecen al sector agua. Por ende, se realizó la descripción de la evolución de la participación social en los procesos de planeación territorial en el Valle de Guadalupe desde 2004 (y sus antecedentes) hasta 2019 a través del análisis de los actores sociales, cuyos resultados y análisis se presentan en el Capítulo correspondiente al segundo objetivo específico.

### *Dimensión jurídica-política*

El marco normativo y político que soporta el manejo de los recursos naturales, el uso de suelo y la participación social en México y desde el escalamiento global-local-global del SES valle de Guadalupe, que encaminan la consolidación del desarrollo agrícola sustentable y la gobernanza del agua es amplio.

En la concepción internacional las principales instrumentos vinculantes o voluntarios son: 1) Cumbres de la Tierra en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: en Río de Janeiro en Brasil en 1992 y en 2012 (Cumbre Río+20) con el Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe (Acuerdo de Escazú); 2) Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible 2015 con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015), y 3) Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE (OECD, 2018e) con carácter voluntario.

En México la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en los artículos 1º, 4º, 6º, 25º, 26º, 27º, 73º y 115º, fundamenta el manejo y protección de los recursos naturales, la participación ciudadana, y la calidad ambiental y social. Algunas de las leyes federales que complementan lo anterior son: Ley Agraria; Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su Reglamento; Ley Federal de Derechos; Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Humano; Ley de Desarrollo Rural Sustentable y Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública entre otras.

Además, en el ámbito estatal existen leyes que reglamentan las mismas temáticas, como son la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California los artículos 7° apartado A, 9°, 49°, 82° y 83°; Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública para el Estado de Baja California; Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Baja California; Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California; Ley de Desarrollo Agropecuario del Estado de B.C. y la Ley del Agua para el Estado de Baja California. A nivel municipal se expiden, por ejemplo: Reglamento para la Prevención de la Contaminación Lumínica en el Municipio de Ensenada, Baja California; Reglamento de la Ley de Edificaciones para el Municipio de Ensenada, Baja California; Reglamento del Catastro Inmobiliario para el Municipio de Ensenada, Baja California y Reglamento para el Manejo de Residuos Sólidos Urbanos y Aseo Público para el Municipio de Ensenada, Baja California.

Por otra parte, la política ambiental mexicana se formula por vía legislativa (*Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*), administrativa (aplicación de la política ambiental por la autoridad, Semarnat, según sus atribuciones) o vía planeación (Quintana Valtierra, 2000). En esta última ruta el principal instrumento de planeación gubernamental es el Plan Nacional de Desarrollo (Ley de Planeación) que subordina y vincula transversalmente los diversos instrumentos de la política sectorial.

La elaboración y publicación oficial en 1988 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA) y sus respectivas reformas, son la base de la política y jurídica de la planeación ambiental del país y del marco regulatorio para el manejo de los recursos naturales (Alfie, 2016; Pérez, 2010; Rosete, 2006). A finales de los años noventa e inicio de los dos miles la política ambiental mexicana procura articular objetivos económicos, sociales y ambientales en busca de un enfoque de sustentabilidad (Pérez, 2010; Rosete, 2006).

En la reforma de la LGGEPA de 1996:

*se vinculó la gestión de los recursos naturales con el ordenamiento ecológico del territorio; éste último se hizo compatible con la reglamentación del uso del suelo derivada de la legislación de los asentamientos humanos, al reconocer que entre el campo y la ciudad exista una continuidad más que una dicotomía (Rosete, 2006, p. 23).*



Así mismo, el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 reconoce: “la vinculación entre la política hídrica y la política ambiental es importante para el aprovechamiento de la riqueza natural en beneficio de poblaciones marginadas y para la lucha contra la pobreza” (Diario Oficial de la Federación, 2020b, p. 41).

De otra parte, teniendo en cuenta la organización político-administrativa de México de los tres niveles de gobierno (Artículo 73 de la Constitución Política) y la orientación de descentralización de las competencias para implementar la política ambiental que otorga la LGEEPA, los estados y municipios tienen injerencia y son gestores de los planes y programas ambientales, y no queda solamente a nivel federal (Alfie, 2016; Bollo et al., 2018). Alfie (2016) señala que la política ambiental es de avanzada, sin embargo se sigue caracterizando por privilegiar la centralidad, la falta de apertura a nuevas formas de intervención y de creación de corresponsabilidad.

No obstante, las agencias de cooperación internacional, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reconoce la complejidad de las políticas del agua y señalan solamente la perspectiva sectorial en el marco jurídico para la administración del sector agua, la prestación de servicios públicos y la planeación multinivel (OCDE, 2013).

*El marco predominante para la gestión del agua en México emana de su Constitución y de las leyes federales. La Constitución de 1917 señala al gobierno nacional como propietario de todas las fuentes de agua en México y confiere a los gobiernos locales la responsabilidad de proveer servicios (Artículo 115). La Ley Federal de Derechos de 1981 y la Ley de Aguas Nacionales de 2004 regulan estas disposiciones constitucionales y establecen los principios y mecanismos para la gestión de recursos hídricos (OCDE, 2013, p. 44).*

### ***Participación en la planeación ambiental del valle de Guadalupe***

Para construir la gobernanza ambiental es necesario la participación ciudadana y no solamente el ejercicio del Gobierno a través de las instituciones y el marco jurídico. La participación ciudadana es el conjunto de acciones individuales o colectivas que se originan por la interacción de las dimensiones social y estatal que involucra un esfuerzo racional e intencional con el objetivo de ser parte de la toma de decisión sea desde el diseño, la gestión, evaluación y/o ejecución de los asuntos públicos (Espinosa, 2009; Velasquez & González, 2003). Además, el

fundamento instrumental de la participación radica en que es “una fuente informativa para la elaboración y la aplicación efectiva de las políticas ambientales” (Villada, 2013, p. 20).

La información es un insumo indispensable en la toma de decisiones ambientales, la cual es pertinente, efectiva y relevante si es co-producida en el marco de procesos de participación en espacios de aprendizaje mutuo entre los expertos y los no expertos, es decir, la sinergia entre la información formal (científica) y la información “no formal” (local) (Villada, 2013)

Desde una perspectiva histórica en el valle de Guadalupe se han realizado y aplicado varios procesos de planeación ambiental participativa desde los años noventa que buscan la consolidación del desarrollo agrícola sustentable planificado:

1. Estudio de *Vocación del Uso de Suelo en el Corredor Vitivinícola: San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*, impulsado por el sector vitivinícola y elaborado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Ensenada, el CICESE y la UABC (Álvarez, 2010; Espejel et al., 1999).
2. *Programa de Desarrollo Turístico Recreativo para las Zonas Rurales del Estado de B.C* de 2000, el *Programa de Ordenamiento Territorial del Valle de Guadalupe Ensenada, B.C* 2001, la *Planeación Turística Integral: Estrategia de Desarrollo para el Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C* de 2003 y las *Directrices Generales de Uso de Suelo del Valle de Guadalupe* elaboradas por la SIDUE en 2003, fueron la base de los ordenamientos publicados, pero no se convirtieron en ley.
3. *Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California (POEBC) el 8 de septiembre de 2006 (POEBC, 2006). Aplicación legal vigente.
4. *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada, Baja California*, publicado en el POEBC el 15 de octubre de 2010 (POEBC, 2010).

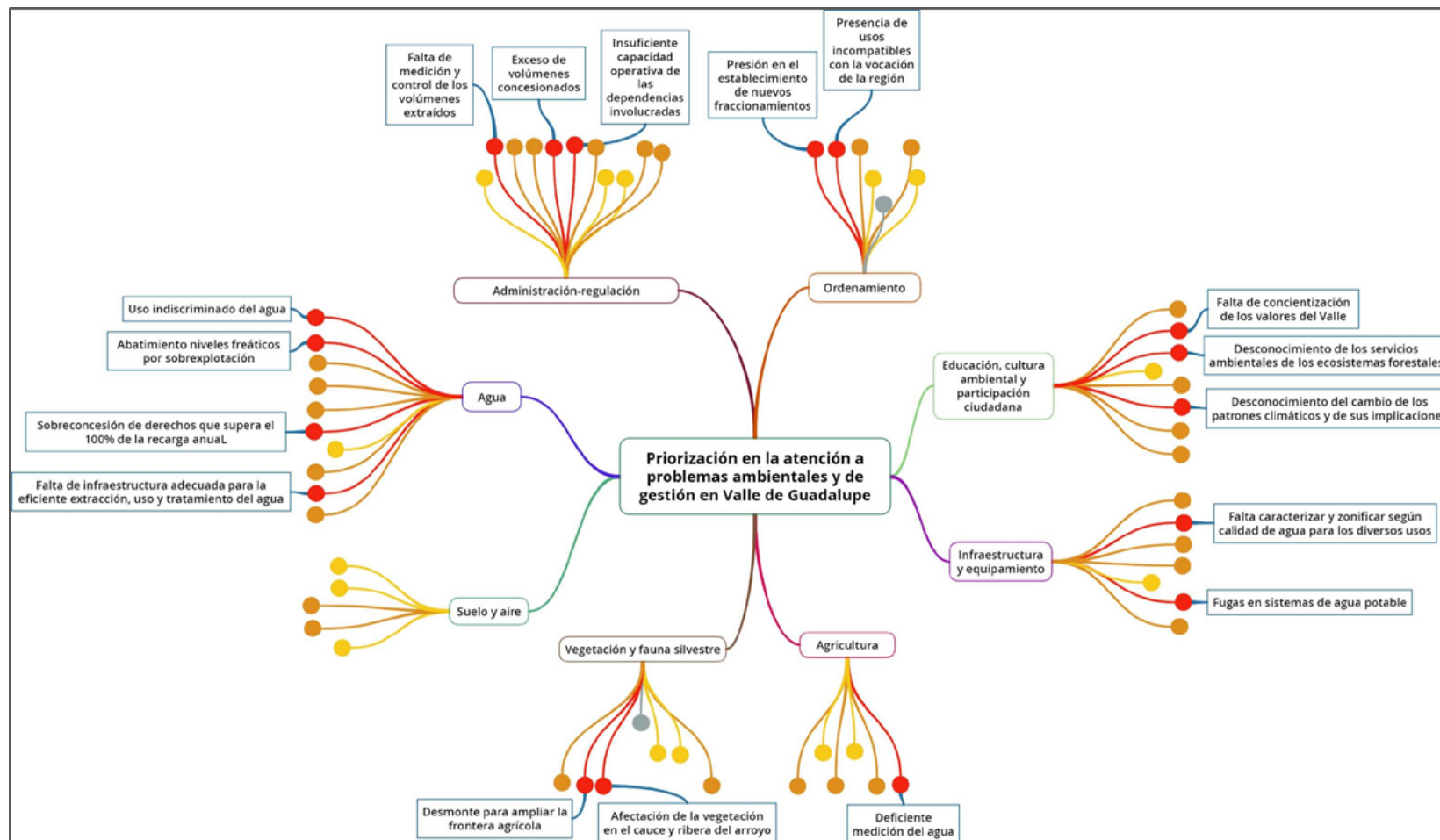
5. *Actualización del Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada [Región del Vino], B.C*, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 14 de septiembre de 2018. Aplicación legal vigente.
6. *Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada [Región del Vino], B.C*, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California el 13 de diciembre de 2019 (POEBC, 2019). Aplicación legal vigente.

En estos procesos de planeación se identificó una larga lista de problemáticas socio-ambientales: la erosión, la extracción de arena del arroyo Guadalupe que afecta la recarga del manto freático, la generación de residuos sólidos, la contaminación por ruido, la vulnerabilidad climática, la sobreexplotación del acuífero, la falta de seguimiento a los instrumentos de planeación y el incontrolable cambio de uso de suelo agrícola a un suelo urbano con asentamientos irregulares, entre otras (Arámburo et al., 2016; Góngora, 2016; POEBC, 2006; Santes & Camacho, 2018).

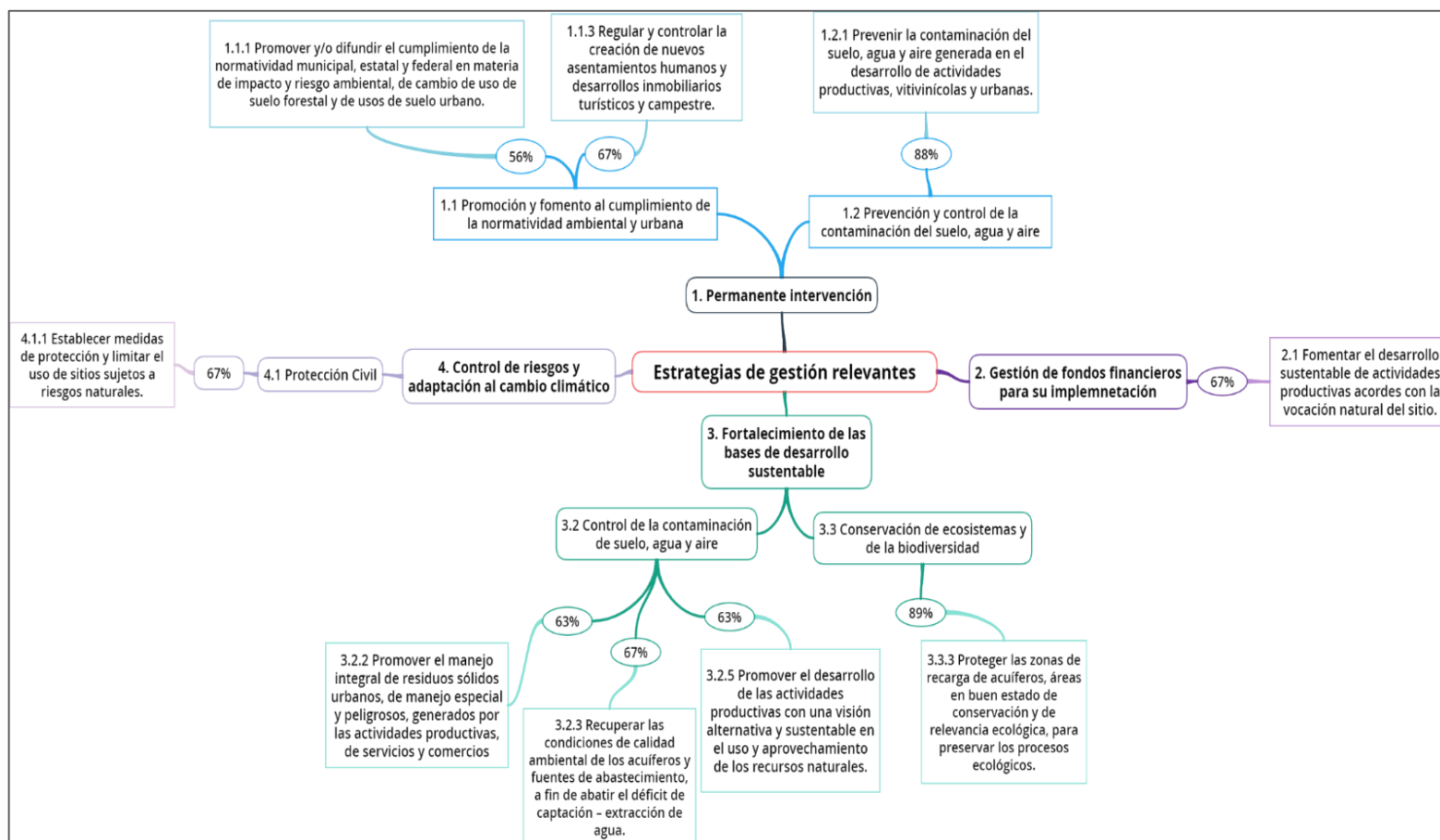
Uno de los procesos de planeación participativa más reciente es el *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, Baja California, México* que fue un esfuerzo de la Secretaría de Protección al Ambiente (2016) para actualizar el ordenamiento ecológico del 2006. No obstante, no fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, por lo tanto no tiene aplicación legal. Es importante señalar que este ejercicio de planeación es un diagnóstico ambiental participativo que describe las condiciones ambientales y sociales actuales de la región haciendo énfasis en la gestión del recurso hídrico y en la aportación de la visión ciudadana (percepción y consenso de los 85 actores locales convocados), que permite actualizar la información relacionada con: el estado de los recursos naturales, los factores de presión del sitio y la identificación de estrategias ecológicas de atención y de solución.

Los problemas ambientales identificados se organizaron en las temáticas de: agua; suelo y aire; vegetación y fauna; agricultura; educación, cultura ambiental y participación ciudadana; ordenamiento, y administrativos-regulación. Las temáticas con mayor priorización por parte de los actores clave son: agua (42%), administrativos – regulación (41%) y educación, cultura ambiental y participación ciudadana (39%) (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016). Los 61 problemas ambientales identificados por la SPA (2016) se jerarquizaron en cuatro niveles: crítico mayor al 75% (rojo); muy relevante 50-75% (naranja); relevante 25-50% (amarillo) y no relevante menor al 25% (gris). El 28% de las problemáticas son de atención crítica, asociadas al manejo y gestión del agua en la región del valle de Guadalupe (Figura 9).

En lo relacionado con el diagnóstico ciudadano los participantes definieron la importancia de las estrategias de gestión. La Figura 10 presenta las estrategias y los objetivos con una priorización mayor al 50% del nivel de consenso, que soportan directa o indirectamente las acciones para el mejoramiento del manejo y gestión del agua en la región (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

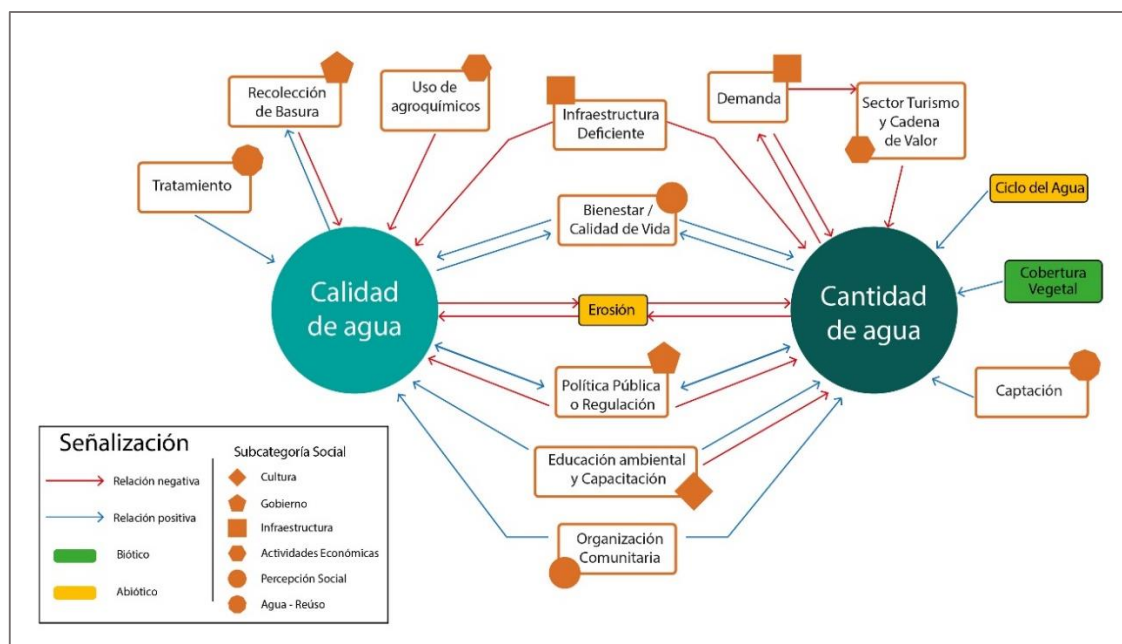


**Figura 9. Relevancia de las problemáticas ambientales del valle de Guadalupe, según la percepción de actores clave.**  
Fuente: Elaboración propia basada en (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).



**Figura 10. Estrategias de gestión más relevantes según los actores clave.**  
 Fuente: Elaboración propia basada en (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

Por otra parte, los problemas ecosistémicos y sociales del vG, cuyo tema transversal es la calidad y cantidad del agua identificados inter-transdisciplinariamente desde la causa-consecuencia de éstos, se representan en un mapa cognitivo del SES que permite realizar múltiples lecturas de las relaciones entre los elementos o partes del sistema, partiendo desde lo particular a lo general y/o viceversa. Inclusive desde la percepción, conceptualización, líneas de investigación y/o enfoque de estudio (Espejel et al., 2020). En la Figura 11 se muestra los problemas sociales (color naranja) son los más abundantes relacionados con: infraestructura (26 problemas con símbolo de cuadrado); actividades económicas (18 problemas, símbolo de hexágono); cultura (16 problemas, símbolo de rombo); gobierno (12 problemas, símbolo pentágono); percepción social (10 problemas, símbolo de círculo); y buenas prácticas de agua-reúso (9 problemas, símbolo decágono). Además, un problema que sobresale es que la cobertura vegetal (problema ecológico subsistema biótico, color verde) la relacionan con erosión de manera negativa y fuerte. A su vez, reconocen que el pastoreo regenerativo influye de manera positiva en la cobertura vegetal (Espejel et al., 2020).



**Figura 11. Mapa cognitivo sintetizado de la calidad y cantidad de agua en el socioecosistema microcuenca valle de Guadalupe.**

Fuente: (Espejel et al., 2020).

Contrastando de los problemas ecológicos y sociales identificados como resultados de procesos participativos en la planeación ambiental del valle de Guadalupe, sobre todo de los últimos dos, se puede inferir que los problemas socio-ecológicos con un carácter “persistente” son los relacionados con: un alto consumo de agua; sobreconcesionamiento del agua; abatimiento de los niveles freáticos; infraestructura deficiente de saneamiento y agua potable; insuficiente capacidad de las entidades de gobierno y/o incongruencia de las políticas públicas; presión para el desarrollo inmobiliario/pérdida de vocación agrícola; educación ambiental y conciencia; falta de estudios sobre la calidad del agua; deficiente control y medición del agua y el desmonte/erosión. Además, varios de los problemas priorizados en el Programa Estratégico Ambiental también fueron identificados en el Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010).

Lo anterior, es un indicio de que los habitantes del valle Guadalupe como las personas con algún interés en particular reconocen los problemas socioecológicos de la zona y su relación con la sustentabilidad de la zona. Además, los resultados obtenidos en los diversos diagnósticos participativos son producto del acompañamiento informal o técnico y del trabajo constante de la academia y del fortalecimiento de la sociedad civil organizada o no. Esta información constituye un elemento crucial para la elaboración de instrumentos de ordenamiento en el futuro (Cuevas, 2019) y es resultado del fortalecimiento al interior del proceso de participación de pasar de una participación pasiva de los residentes (Leyva & Espejel, 2013) a una participación más activa a través de la creación de alianzas o el aumento de las organizaciones de la sociedad civil (Carreño et al., s/f).

Además, “será necesario buscar alternativas para la generación de una visión común para el territorio que sea el punto de partida para encontrar soluciones a las problemáticas” (Cuevas, 2019, p. 167), como lo busca ser el Observatorio Guadalupe.

- ***Comités Técnicos de Aguas Subterráneas***

A finales de los años noventa, tras la publicación de la LAN, la Conagua promovió la creación de los primeros Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas) en los acuíferos



sobreexplotados de Baja California, Baja California Sur, Querétaro y Guanajuato (Comisión Nacional del Agua, 2003; Foster et al., 2004). La LAN contempla que la gestión del agua subterránea de un acuífero o un conjunto de ellos sea realizada por los Consejos de Cuenca, con el apoyo de los Cotas, que son órganos colegiados de integración mixta y no están subordinados ni a la Conagua ni a los Organismos de Cuenca (Ley de Aguas Nacionales, 1992).

Los Cotas son las organizaciones encargadas de promover la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) en este caso subterránea, así como ser las instancias de participación, coordinación y concertación entre los usuarios locales y las diferentes instancias del gobierno para buscar soluciones a la sobreexplotación y deterioro de los acuíferos bajo su jurisdicción (Domínguez & Carrillo, 2007; Foster et al., 2004; A. Valdés, 2014).

En la subcuenca del Arroyo Guadalupe se instalaron el Comité Técnicos de Aguas Subterráneas Acuífero de Ojos Negros, A.C. (07 de febrero de 2003) y el Comité Técnicos de Aguas Subterráneas del Valle de Guadalupe, A.C (28 de octubre de 1999) (Comisión Nacional del Agua, 2018). Sin embargo, este último protocoliza su acta constitutiva y estatutos en 2004 (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010). El Cotas del Valle de Guadalupe es un organismo auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Baja California y su objetivo es la promoción y seguimiento de los programas y acciones para la estabilización y recuperación del acuífero Guadalupe y del uso eficiente del agua (Cotas del Valle de Guadalupe, 2004; Ramírez et al., 2007a).

Los dos instrumentos de política pública que orientan las acciones y estrategias para la gestión integral del recurso hídrico del acuífero Guadalupe son:

- ✓ Plan de Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas en el Acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California, elaborado en 2007 por Conagua en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California (Ramírez et al., 2007a, 2007c, 2007b; Saiz et al., 2019; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

- ✓ Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe, se elaboró en 2006 y se actualizó en 2010 (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

Por otra parte, varias entidades locales, estatales y nacionales e investigadores regionales han desarrollado desde finales de los años setenta, estudios técnicos e investigaciones que describen el comportamiento del acuífero, que han sido compilados y usados como línea base de investigaciones y diagnósticos socio-ecológicos recientes (Armenta, 2015; Comisión Nacional del Agua, 2020; Leyva & Espejel, 2013, 2017; Ramírez et al., 2007c, 2007b, 2007a; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

Además, se han realizado otras investigaciones donde destacan los temas relacionados con los niveles piezométricos, número de aprovechamientos, balances hidrogeológicos, procesos geoquímicos, modelos climáticos, calidad del agua, disponibilidad, capacidad de almacenamiento, reúso de agua tratada para el sector agrícola, recarga del acuífero, planeación ambiental, divulgación científica, análisis sectoriales, competitividad y prácticas sostenibles (Acosta Zamora, 2014; Álvarez, 2010; Buendía, 2016; Buendía & Del Valle, 2016; Camacho, 2016; Campos et al., 2014; Cancino et al., 2020; Correa, 2021; Cuevas, 2019; Daesslé et al., 2006, 2020; Del Toro & Kretzschmar, 2016, 2020; Del Toro et al., 2014; Espejel et al., 1999; Espejel, Arámburo, et al., 2020; Gaeta, 2006; Góngora, 2016; González, 2015; Hallack, 2011; Leyva & Espejel, 2013, 2017; Manzanares, 2020; Molina et al., 2016; Montiel, 2019; Montiel et al., 2019; Pells, 2014; Periódico Oficial del Estado de Baja California, 2018; POEBC, 2006, 2019; Marisa Reyes et al., 2018; Saiz et al., 2019; Salgado et al., 2012; Santes & Camacho, 2018; Zárate & Barragán, 2018).

Varios de estos trabajos se han realizado desde una perspectiva disciplinar, sectorial o multidisciplinar. No obstante, éstos evidencian efectos en el desarrollo económico (principalmente en el sector vitivinícola) y social del valle causados por las condiciones de sobreexplotación del acuífero, el cambio de uso desordenado, variabilidad climática entre otros factores antropogénicos y ecológicos, mostrando de manera implícita las interrelaciones del sistema natural con el sistema social (Sistema socio-ecológico).

Lo anterior, es un elemento fundamental para el uso de información básica en investigaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias para el manejo de los ecosistemas donde se involucran a la sociedad y sector económico desde la identificación de los problemas hasta la fase de seguimiento de resultados y compromisos para promover soluciones locales (Angelstam et al., 2013; Espejel, Arámburo, et al., 2020; Espejel, Leyva, Aceves, Romero, Murillo, et al., 2020; Liehr et al., 2017; Lucattelo & Huber-Sannwald, 2020; Mattor et al., 2014; White et al., 2019).

### 1.4 Referencias

- Acosta Zamora, D. (2014). *Evaluación fisiológica y socioeconómica del uso de agua residual tratada para la irrigación de vid en el valle de Guadalupe, Baja California, México*. 182.
- Aguilar, L. F. (2010). Gobernanza: El nuevo proceso de gobernar. En *Fundación Friedrich Naumann para la Libertad*. <https://doi.org/10.1596/978-0-8213-6565-6>
- Akhmouch, A., Clavreul, D., & Glas, P. (2018). Introducing the OECD Principles on Water Governance. *Water International*, 43(1), 5–12. <https://doi.org/10.1080/02508060.2017.1407561>
- Akhmouch, A., & Correia, F. N. (2016). The 12 OECD principles on water governance – When science meets policy. *Utilities Policy*, 43, 14–20. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2016.06.004>
- Alfie, M. (2016). Política ambiental mexicana. Montañas de papel, ríos de tinta y pocos cambios en cuarenta años. *Cotidiano - Revista de la Realidad Mexicana*, 32(200), 209–223.
- Alkharaz, M. (2016). *Applying the Water Governance Framework on Rural Water Development Projects in Guatemala* (Número May). University of Wisconsin-Milwaukee.
- Álvarez, P. A. (2010). *Apropiación social del ordenamiento ecológico en Valle de Guadalupe, Baja California, México*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Álvarez, P. A., & Leyva, J. C. (2013). Participación Social en el Proceso de Ordenamiento Ecológico en Valle de Guadalupe, Baja California, México. En M. T. Sánchez Salazar, G. Bocco Verdonelli, & J. M. Casado Izquierdo (Eds.), *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica* (Primera, pp. 319–340). Instituto de Geografía (IGg); Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Amaya Ventura, M. de L. (2009). Perspectivas de reforma del sector del agua en México: un análisis institucional (Outlook for Reform of Water Sector in Mexico: An Institutional Analysis). *Estudios Demográficos y Urbanos*, 24(3), 549–582.

- Anderies, J. M., Janssen, M. A., & Ostrom, E. (2004). A Framework to Analyze the Robustness of Social-ecological Systems from an Institutional Perspective. *Ecology and Society*, 9(1), 18.
- Angelstam, P., Andersson, K., Annerstedt, M., Axelsson, R., Elbakidze, M., Garrido, P., Grahn, P., Jönsson, K. I., Pedersen, S., Schlyter, P., Skärbäck, E., Smith, M., & Stjernquist, I. (2013). Solving problems in social-ecological systems: Definition, practice and barriers of transdisciplinary research. *Ambio*, 42(2), 254–265. <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0372-4>
- Angelstam, P., Elbakidze, M., Axelsson, R., Dixelius, M., & Törnblom, J. (2013). Knowledge Production and Learning for Sustainable Landscapes: Seven Steps Using Social–Ecological Systems as Laboratories. *AMBIO*, 42(2), 116–128. <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0367-1>
- Arámburo, G., Espejel, I., García, A., Martínez, C., Peña-Salmón, C. Á., & Reyes Orta, M. (2016). *Análisis de los instrumentos referentes al ordenamiento del desarrollo sustentable de la región del vino de la zona del valle de Guadalupe en el norte de Ensenada, Baja California*.
- Armenta, F. (2015). *Diagnóstico integral del acuífero Guadalupe y recomendaciones para la implementación de reglas operativas de apropiación* [Universidad Autónoma de Baja California]. <https://drive.google.com/file/d/0ByZyFBRL67c0cFAzS1VwTEpfaGs/view?usp=sharing>
- Barkin, D. (2010). La Capacidad Social en Torno al Agua. *VertigO*, 7. <https://doi.org/10.4000/vertigo.9800>
- Barkin, D. (2011). The Governance Crisis in Urban Water Management in Mexico. En Ú. Oswald Spring (Ed.), *Water Resources in Mexico: Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts, Management, and Policy* (Vol. 7, pp. 251–261). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05432-7>
- Becerra, M., Sáinz, J., & Muñoz, C. (2006). Los conflictos por agua en México. Diagnóstico y análisis. *Gestión y Política Pública*, 15(1), 111–143.
- Binder, C. R., Bots, P. W. G., Hinkel, J., & Pahl-Wostl, C. (2013). Comparison of Frameworks for Analyzing Social- ecological Systems Comparison of Frameworks for Analyzing Social-ecological Systems. *Ecology and Society*, 18(April 2015). <https://doi.org/10.5751/ES-05551-180426>
- Bollo, M., Hernández, J. R., Vieyra, A., & Bocco, G. (2018). México y su complejo sistema de planificación territorial. *Perspectives on rural development*, 2, 67–84. <https://doi.org/10.1285/i26113775n2p67>
- Buendía, A. (2016). *Análisis de productividad en la industria de la uva y la eficiencia de los recursos disponibles en el valle de Guadalupe, Baja California* [Universidad Autónoma Chapingo]. [http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/bitstream/handle/20.500.12098/715/mcearn\\_bmar\\_16.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/bitstream/handle/20.500.12098/715/mcearn_bmar_16.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Buendía, A., & Del Valle, M. (2016). Productividad en la industria de la uva y la eficiencia de los recursos disponibles en el Valle de Gaudalupe, Baja California, México. *Semestre Económico*, 05(2), 5–27. <http://revistas.unap.edu.pe/seconomico/index.php/SECONOMICO/article/view/131/132>

- Calderon, G., Zulaica, M. L., Massone, H. E., & Dalla Torre, J. (2020). Vinculación entre el Ordenamiento Territorial y la gestión del agua en Argentina y en la provincia de Buenos Aires. Análisis de aspectos normativos e institucionales (2003-2019). *Revista de geografía Norte Grande*, 77, 173–189. <https://doi.org/10.4067/S0718-34022020000300173>
- Camacho, A. (2016). *Análisis de las estrategias de adaptación a la escasez hídrica de las empresas vitivinícolas del Valle de Guadalupe, B.C.* [El Colegio de la Frontera Norte]. <https://www.colef.mx/posgrado/tesis/20141170/>
- Campos-Gaytan, J. R., Kretzschmar, T., & Herrera-Oliva, C. S. (2014). Future groundwater extraction scenarios for an aquifer in a semiarid environment: case study of Guadalupe Valley Aquifer, Baja California, Northwest Mexico. *Environmental Monitoring and Assessment*, 186(11), 7961–7985. <https://doi.org/10.1007/s10661-014-3980-6>
- Cancino-Opazo, L. P., Acosta-Martínez, A. I., & Avendaño-Ruiz, B. D. (2020). Sostenibilidad de la producción vitivinícola del Valle de Guadalupe. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 30(56), 291. <https://doi.org/10.24836/es.v30i56.1008>
- Canto, M. (2008). Gobernanza y participación ciudadana en las políticas públicas frente al reto del desarrollo. *Política y Cultura*, 30, 9–37.
- Cárdenas, E. (2015). La Globalización Y Sus Efectos En Las Industrias Locales: La Industria Vitivinícola En El Valle De Guadalupe En Ensenada, Baja California. *Iberoforum. Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 10(19), 151–163.
- Carreño, L., Cuevas, C., Espejel, I., Leyva, C., & Sandoval, J. (s/f). Análisis retrospectivo (2004-2019) de la red actores en los procesos de planeación territorial de una región vitivinícola, estudio de caso Valle de Guadalupe, Baja California (en prensa). En *La Industria vitivinícola mexicana en el siglo XXI: retos económicos, sociales y ambientales*. Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C.
- Carrillo, J., Peñuela, L., Huizar, R., Cardona, A., Ortega, M., Vallejo, J., & Hatchi, G. (2016). Geografía de México. Una reflexión espacial contemporánea. En O. Moncada Maya & Á. López López (Eds.), *Geografía de México. Una Reflexión espacial contemporánea* (Primera ed). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geografía. <https://doi.org/10.14350/sc.01>
- Casiano, C. A. (2008). *La gobernanza del agua en México: abundancia y escasez* (Número Noviembre). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Castro, J. E., Kloster, K., & Torregrosa, M. L. (2004). Ciudadanía y gobernabilidad en México: el caso de la conflictividad y la participación social en torno a la gestión del agua. En Blanca Jiménez & L. Marín (Eds.), *El agua en México vista desde la Academia* (Primera, pp. 339–370). Academia Mexicana de Ciencias.
- Celaya, D. (2014). *El desarrollo del sector vitivinícola en Baja California (2000-2013): un análisis desde la perspectiva del desarrollo endógeno* [El Colegio de la Frontera Norte]. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/Tesis-Celaya-Tentori-D.pdf>

Cerrillo, A. (coord). (2005). *La Gobernanza Hoy: 10 Textos de Referencia* (Primera ed). Instituto Nacional de Administración Pública.

Chávez Zárate, G. (2007). Del gobierno a la gobernabilidad de los recursos hídricos en México. En H. (compiladora) Cotler (Ed.), *El manejo integral de cuencas en México Estudios y reflexiones para orientar la política ambiental* (Segunda, pp. 185–193). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales e Instituto Nacional de Ecología.

Comisión Nacional del Agua. (s/f). *Sistema Nacional de Información del Agua. Acuíferos*. Recuperado el 22 de abril de 2021, de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuiferos&ver=mapa>

Comisión Nacional del Agua. (2003). *Estadísticas del agua en México 2003*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/259367/\\_2003\\_EAM2003.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/259367/_2003_EAM2003.pdf)

Comisión Nacional del Agua. (2004). *Estadísticas del agua en México, edición 2004*. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua. (2007). *Estadísticas del agua en México, edición 2007* (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ed.)). <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua. (2013). *Estadísticas del Agua en México, edición 2013*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/260111/EAM2013\\_br.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/260111/EAM2013_br.pdf)

Comisión Nacional del Agua. (2014). *Atlas del agua en México 2014*.

Comisión Nacional del Agua. (2015). *Atlas del Agua en México 2015*.

Comisión Nacional del Agua. (2017). *Estadísticas del agua en México, edición 2017*. [http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM\\_2017.pdf](http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2017.pdf)

Comisión Nacional del Agua. (2018). *Atlas del Agua en México, edición 2018*. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

Comisión Nacional del Agua. (2020). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Guadalupe (0207), Estado de Baja California*. [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/BajaCalifornia/DR\\_0207.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0207.pdf)

Consejo de Cuenca de Baja California, & Cotas del Valle de Guadalupe A.C. (2010). *Programa de Gestión para el manejo del acuífero de Valle de Guadalupe (Anexo 1)*. [http://cotas.comtitec.com/uploads/docs/programa\\_de\\_gestion\\_para\\_el\\_manejo\\_del\\_acuif.\\_del\\_valle\\_d\\_e\\_guadalupe\\_dic\\_.2010\\_.pdf](http://cotas.comtitec.com/uploads/docs/programa_de_gestion_para_el_manejo_del_acuif._del_valle_d_e_guadalupe_dic_.2010_.pdf)

Correa, F. (2021). *Estudio de la Interfaz Ciencia – Política en el uso de las Aguas Residuales Tratadas para el Riego Agrícola en el Valle de Guadalupe, B.C.* Universidad Autónoma de Baja California.

Cotas del Valle de Guadalupe. (2004). *Estatutos COTAS del Valle de Guadalupe Asociación Civil* (p. 22).

- Cuevas, A. C. (2019). *Participación ciudadana en el ordenamiento ecológico: caso del valle de Guadalupe, Baja California (2004-2018)*. Universidad de Guadalajara.
- Daesslé, L. W., Andrade-Tafoya, P. D., Lafarga-Moreno, J., Mahlknecht, J., van Geldern, R., Beramendi-Orosco, L. E., & Barth, J. A. C. (2020). Groundwater recharge sites and pollution sources in the wine-producing Guadalupe Valley (Mexico): Restrictions and mixing prior to transfer of reclaimed water from the US-México border. *Science of The Total Environment*, 713, 136715. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.136715>
- Daesslé, L. W., Mendoza-Espinosa, L. G., Camacho-Ibar, V. F., Rozier, W., Morton, O., Van Dorst, L., Lugo-Ibarra, K. C., Quintanilla-Montoya, A. L., & Rodríguez-Pinal, A. (2006). The hydrogeochemistry of a heavily used aquifer in the Mexican wine-producing Guadalupe Valley, Baja California. *Environmental Geology*, 51(1), 151–159. <https://doi.org/10.1007/s00254-006-0318-x>
- Del-Toro-Guerrero, F. J., & Kretzschmar, T. (2020). Precipitation-temperature variability and drought episodes in northwest Baja California, México. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 27, 100653. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2019.100653>
- Del Toro Guerrero, F. J., Kretzschmar, T., & Hinojosa Corona, A. (2014). Estimación del balance hídrico en una cuenca semiárida, El Mogor, Baja California, México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 5(6), 69–81.
- Delgado-Serrano, M. del M., Oteros-Rozas, E., Ruiz-Mallén, I., Calvo-Boyero, D., Ortiz-Guerrero, C. E., Escalante-Semerena, R. I., & Corbera, E. (2018). Influence of community-based natural resource management strategies in the resilience of social-ecological systems. *Regional Environmental Change*, 18(2), 581–592. <https://doi.org/10.1007/s10113-017-1223-4>
- Delgado-Serrano, M. del M., Oteros-Rozas, E., Vanwildemeersch, P., London, S., & Escalante, R. (2015). Local perceptions on social-ecological dynamics in Latin America in three community-based natural resource management systems. *Ecology and Society*, 20(4), 24. <https://doi.org/10.5751/ES-07965-200424>
- Di Vaio, A., Trujillo, L., D'Amore, G., & Palladino, R. (2021). Water governance models for meeting sustainable development Goals: A structured literature review. *Utilities Policy*, 72(June), 101255. <https://doi.org/10.1016/j.jup.2021.101255>
- Diario Oficial. (1962). *Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo, en la zona que comprende la cuenca del río Guadalupe, en Ensenada, B.Cfa.* DOF.
- Diario Oficial. (1965). *Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de agua de subsuelo en el Estado de Baja California* (Diario Oficial de la Federación: 15 de mayo de 1965). Diario Oficial de la Federación: 15 de mayo de 1965.
- Ley de Aguas Nacionales, Pub. L. No. Última Reforma DOF 06-01-2020, 110 (1992). <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lan.htm>

- Diario Oficial de la Federación. (2003). *Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización*. (DOF:31/01/2003).
- Diario Oficial de la Federación. (2009). *Resolución conjunta por la que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, reconocen al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, como centro público de investigación* (DOF: 16-12-2009; pp. 66–68).
- Diario Oficial de la Federación. (2020a). *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*. (DOF:17/09/2020).
- Diario Oficial de la Federación. (2020b). *Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional Hídrico 2020-2024* (DOF: 30-12-2020; pp. 40–126).
- Domínguez, J. (2006). La gobernanza del agua en México y el reto de la adaptación en zonas urbanas: el caso de la Ciudad de México. *Anuario de Espacios Urbanos, Historia, Cultura y Diseño*, 13, 275–296.
- Domínguez, J. (2013). *Agua y territorio: derechos de los ciudadanos y organización administrativa*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros/agua-y-territorio.pdf>
- Domínguez, J., & Carrillo, J. J. (2007). El agua subterránea como elemento de debate en la historia de México. En A. Mayer (Ed.), *México en tres momentos: 1810-1910-2010. Hacia la conmemoración del Bicentenario de la Independencia y el Centenario de la Revolución Mexicana. Retos y perspectivas*. Universidad Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Históricas.
- Duek, A. E., & Comellas, E. A. (2011). Ordenamiento territorial y gestión integrada de los recursos hídricos: dos políticas implementadas en Argentina. *Revista Tiempo y Espacio*, 26, 153–170.
- Espejel, I., Arámburo, G., Badan, N., Carreño, L., Cota, A., Gutiérrez, G., Ibarra, L., Leyva, C., Moreno-Zulueta, T., Ojeda-Revah, L., Pedrín, L., Uscanga, C., Reyes-Orta, M., Ramírez, J. C., Rojas, P., Sandoval, J., Turrent, C., Vela, Á., & Vaillard, I. (2020). The Construction and Sabotage of Successful Agricultural Lands in Semiarid Lands: A Case Study of Vitivinicultural Areas in Northern México. En S. Lucatello, E. Huber-Sannwald, I. Espejel, & N. Martínez-Tagüña (Eds.), *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South Challenges and Opportunities for the Agenda 2030* (pp. 147–162). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22464-6>
- Espejel, I., Fischer, D. W., Hinojosa, A., García, C., & Leyva, C. (1999). Land-use planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico. *Landscape and Urban Planning*, 45(4), 219–232. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00030-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00030-4)
- Espejel, I., Leyva, C., Aceves, P., Romero, G., Guevara, A., Villada, M., Daesslé, L. W., Arredondo, C., Seingier, G., Carmona, R., Jiménez, O., Rivera, H., Garza, C., Reyes-Orta, M., Rivera, C., Alcaraz, M., Medina, C., Gutiérrez, O., Tagüña, N. M., ... Ibarra Rodríguez, V. (2020). *Diseño participativo del programa de co-manejo del sistema socioecológico microcuenca valle de Guadalupe*.



- Espejel, I., Leyva, C., Aceves, P., Romero, G., Guevara, A., Villada, M., Daesslé, L. W., Arredondo, C., Seingier, G., Carmona, R., Jiménez, O., Rivera, H., Garza, C., Reyes-Orta, M., Rivera, C., Alcaraz, M., Medina, C., Gutiérrez, O., Tagüña, N. M., ... Murillo, I. O. (2020). *Informe técnico. Formulación y adopción de un plan de manejo de la cuenca Guadalupe, Ensenada, Baja California*.
- Espinosa, M. (2009). La participación ciudadana como una relación socio-estatal acotada por la concepción de democracia y ciudadanía. *Andamios*, 5(10), 71–109.
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the sustainable development goals relationships. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/SU12083359>
- Foster, S., Garduno, H., & Kemper, K. (2004). *México – Los ‘ Cotas ’: Avances en la Gestión Participativa del Agua Subterránea en Guanajuato* (Núm. 38810; GW.MATE). <http://documents1.worldbank.org/curated/en/784481468278736418/pdf/388100SPANISH01WMATE1CP11001PUBLIC1.pdf>
- Gaeta Lara, A. (2006). *Productividad De La Vid En Funcion Del Aprovechamiento De Agua Subterranea En El Valle De Guadalupe 1994-2004*. El Colegio de la Frontera Norte & l Centro de Investigación y Educación Científica de Ensenada.
- Galván, M. (2021, diciembre 19). Por “austeridad”, el gobierno busca extinguir instituciones ambientales. *Expansión Política*. <https://politica.expansion.mx/mexico/2021/12/19/gobierno-amlo-busca-extinguir-instituciones-ambientales>
- García López, M. (2016). *Retos para la gobernanza del agua: el caso de las cuencas mediterráneas andaluzas*. Universidad de Málaga.
- Góngora, M. A. (2016). *Propuesta de Prácticas Sustentables en la Industria Vitivinícola de Baja California, México*. El Colegio de la Frontera Norte (Colef) y Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).
- Góngora, M. A. (2017). Baja California, México: Puerta norte del vino latinoamericano. Retos y Oportunidades socioambientales”. *Revista de Estudios Sociales Contemporáneos*, 16, 109–130.
- González, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos, nueva época*, 16(32), 163–193.
- Gutiérrez, R., & Emanuelli, S. (2010). Régimen jurídico del agua continental en México: un análisis crítico. En B Jiménez, M. . Torregrosa, & A. Aboites (Eds.), *El Agua en México: Cauces y encauces* (Primera, pp. 647–680). Academia Mexicana de Ciencias.
- Hallack Alegría, M. (2011). *Análisis de frecuencias de precipitación por la metodología de L-momentos y sus efectos en la cuenca del arroyo de Guadalupe, Baja California, México*. Universidad Autónoma de Baja California.

- Hallack, M., Ramirez, J., & Watkins, D. W. (2012). ENSO-conditioned rainfall drought frequency analysis in northwest Baja California, Mexico. *International Journal of Climatology*, 32(6), 831–842. <https://doi.org/10.1002/joc.2310>
- Hatch, G., Sánchez, J. C., Meza, J., & Abud, Y. R. (2021). Water Security and Groundwater: The Absence of Scientific Criteria in Groundwater Management Through Three Case Studies in Mexico. En M. M. Alconada-Magliano (Ed.), *Intensified Land and Water Use. A holistic perspective of local to regional integration* (pp. 253–275). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-65443-6>
- Inegi. (2021). *Principales resultados por localidad (ITER). Baja California. Censos y Conteos de Población y Vivienda (datos de 2020)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=325900&ag=0&f=csv>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2016). *Estudio de información integrada de la Cuenca Río Tijuana y otras*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- Jiménez, W., & Ramírez, C. (2008). *Gobierno y políticas públicas*. Escuela Superior de Administración Pública. <http://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/1-Gobierno-y-Politica-Publica.pdf>
- Keller, N., & Hartmann, T. (2020). OECD water governance principles on the local scale – an exploration in Dutch water management. *International Journal of River Basin Management*, 18(4), 439–444. <https://doi.org/10.1080/15715124.2019.1653308>
- Kooiman, J. (2003). *Governing as Governance*. Sage Publications Ltd.
- Leyva, C., & Espejel, I. (2013). *El valle de Guadalupe: conjugando tiempos* (C. Leyva & I. Espejel (eds.)). Universidad Autónoma de Baja California. [http://webfc.ens.uabc.mx/documentos/El Valle de Guadalupe.pdf](http://webfc.ens.uabc.mx/documentos/El_Valle_de_Guadalupe.pdf)
- Leyva, C., & Espejel, I. (2017). *Valle de Guadalupe: paisaje en tres tiempos* (Universidad Autónoma de Baja California (ed.)). Universidad Autónoma de Baja California.
- Liehr, S., Röhrig, J., Mehring, M., & Kluge, T. (2017). How the social-ecological systems concept can guide transdisciplinary research and implementation: Addressing water challenges in central northern Namibia. *Sustainability (Switzerland)*, 9(7), 1–19. <https://doi.org/10.3390/su9071109>
- Liu, J., Dietz, T., Carpenter, S. R., Alberti, M., Folke, C., Moran, E., Pell, A. N., Deadman, P., Kratz, T., Lubchenco, J., Ostrom, E., Ouyang, Z., Provencher, W., Redman, C. L., Schneider, S. H., & Taylor, W. W. (2007). Review: Complexity of Coupled Human and Natural Systems. *Science*, 317(September), 1513–1516. <https://doi.org/10.1126/science.1144004>
- López, R., & Chávez, P. (2011). Capítulo 10. *Gobernanza del agua y participación social. Informe final Gobernanza del agua* (pp. 298–333). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

- Lucatello, S., & Huber-Sannwald, E. (2020). Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South. En S. Lucatello, E. Huber-Sannwald, I. Espejel, & N. Martínez-Tagüña (Eds.), *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South Challenges and Opportunities for the Agenda 2030*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22464-6>
- Manzanares, J. L. (2020). Retos para la producción vitivinícola en la región norte de Baja California: Una Caracterización hidrológica del valle de Guadalupe. *Sustainability, Agri, Food and Environmental Research*, 8(X). <https://doi.org/10.7770/safer-V0N0-art2085>
- Marañón, B., & López, D. (2008). La gestión participativa del agua subterránea en México: Hacia un cambio de paradigma. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 4(2), 1–37. <http://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/140>
- Mattor, K., Betsill, M., Huayhuaca, C., Huber-Stearns, H., Jedd, T., Sternlieb, F., Bixler, P., Luizza, M., & Cheng, A. S. (2014). Transdisciplinary research on environmental governance: A view from the inside. *Environmental Science & Policy*, 42, 90–100. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2014.06.002>
- Mayntz, R. (2001). El Estado y la sociedad civil en la gobernanza moderna. *Reforma y democracia*, 21, 7–22. <http://pubman.mpg.de/pubman/faces/viewItemOverviewPage.jsp?itemId=escidoc:1234838%5Cn>  
[http://pubman.mpg.de/pubman/item/escidoc:1234838/component/escidoc:2060890/RD\\_21\\_2001\\_Mayntz.pdf](http://pubman.mpg.de/pubman/item/escidoc:1234838/component/escidoc:2060890/RD_21_2001_Mayntz.pdf)
- Mazari, M. (Coord), Noyola, A. (Coord), Burgos, A., Moctezuma, P., Burns, E., Monroy, O., Breña, J., Hernández, A., & Espinosa, A. (2019). La problemática del agua en México. En L. Merino Pérez (Ed.), *Crisis ambiental en México: ruta para el cambio* (Primera, pp. 27–52). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Menéndez, Á. (2013). Planificación hídrica y territorial: coordinación de competencias. En J. Domínguez (Ed.), *Agua y territorio: derechos de los ciudadanos y organización administrativa* (pp. 61–96). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Meraz, L. (2013). La trascendencia histórica de la zona vitivinícola de Baja California. *Multidisciplina*, 16, 68–87.
- Meraz Ruiz, L. (2014). *Estrategias de competitividad de las micro, pequeñas y medianas empresas vinícolas de la ruta del vino del Valle de Guadalupe, en Baja California, México* [Universidad Autónoma de Baja California]. <https://drive.google.com/file/d/0ByZyFBRL67c0ZWfTb1p6ZFZPRDA/view?resourcekey=0-Ilc2my-nrmCokI-cXDSjNA>
- Merçon, J., Rosell, J., Ayala, B., Bueno, I., Lobato, A., & Alatorre, G. (2018). Introducción. Colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México: principales retos y estrategias. En S. Colmenero, B. Ayala, & J. Acosta (Eds.), *Experiencias de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad* (pp. 17–48). CopIt-arXives y Red Temática de Socioecosistemas y Sustentabilidad, Conacyt. [http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0007ES/SC0007ES\\_noportada.pdf](http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0007ES/SC0007ES_noportada.pdf)

- Molina, E., Hallack, M., Martínez, S., Ramírez, J., Mungaray, A., & Sastre, A. (2016). Hydrological modeling and climate change impacts in an agricultural semiarid region. Case study: Guadalupe River basin, Mexico. *Agricultural Water Management*, 175, 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2015.10.029>
- Mollard, E., & Vargas Velázquez, S. (2005). Introducción. En S. Vargas & E. Mollard (Eds.), *Problemas socio-ambientales y experiencias organizativas en las cuencas de México* (Primera ed, pp. 9–23). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua & Institut de Recherche pour le Développement.
- Montiel, Julio Cesar. (2019). Aproximación a las dimensiones para la identificación las buenas prácticas del turismo enológico sostenible en el Valle de Guadalupe, Baja California, México, en el 2016. *Revista Sinergia*, 5, 36–63.
- Montiel, Julio César, Díaz, I. A., & Lozano, M. C. (2019). Las Buenas Prácticas para el enoturismo sustentable en el Valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, México. Un enfoque desde las Ciencias Sociales y Administrativas. *El Periplo Sustentable*, 37(37), 62. <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i37.9210>
- Musetta, P. (2009). Participación y gobernanza. El modelo de gobierno del agua en México. *Espacios Públicos*, 12(25), 66–84.
- Neto, S., Camkin, J., Fenemor, A., Tan, P. L., Baptista, J. M., Ribeiro, M., Schulze, R., Stuart-Hill, S., Spray, C., & Elfithri, R. (2018). OECD Principles on Water Governance in practice: an assessment of existing frameworks in Europe, Asia-Pacific, Africa and South America. *Water International*, 43(1), 60–89. <https://doi.org/10.1080/02508060.2018.1402650>
- OCDE. (2013). *Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264188075-es>
- OECD. (s/f). *Acerca de-Proyección Mundial*. Recuperado el 6 de enero de 2022, de <https://www.oecd.org/acerca/miembros-y-socios/>
- OECD. (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>
- OECD. (2018a). *About the OECD, who does what*. <http://www.oecd.org/about/whodoeswhat/>
- OECD. (2018b). *About the OECD*. <http://www.oecd.org/about/>
- OECD. (2018c). *Centre for Entrepreneurship, SMEs, Regions and Cities: Areas of work*. <http://www.oecd.org/cfe/areas-of-work.htm>
- OECD. (2018d). *The OECD Water Governance Initiative*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/water-governance-initiative.htm>

- OECD. (2018e). Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices. En *OECD Studies on Water*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264292659-en>
- OECD. (2018f). *Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE*. OECD. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Water-Governance-Indicator-Framework-Spanish-version.pdf>
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- Ortiz, G. (1997). La política del agua en México en el marco del desarrollo sustentable. *Ingeniería Hidráulica*, XII(3), 59–70.
- Ostrom, E. (2007). A diagnostic approach for going beyond panaceas. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(39), 15181–15187. <https://doi.org/10.1073/pnas.0702288104>
- Ostrom, E. (2009). General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. *Science*, 325(5939), 419–422.
- Özerol, G., Vinke-De Kruijf, J., Brisbois, M. C., Flores, C. C., Deekshit, P., Girard, C., Knieper, C., Mirnezami, S. J., Ortega-Reig, M., Ranjan, P., Schröder, N. J. S., & Schröter, B. (2018). Comparative studies of water governance: A systematic review. *Ecology and Society*, 23(4). <https://doi.org/10.5751/ES-10548-230443>
- Pells, C. (2014). *Water into Wine: Power and participation in local groundwater governance in Guadalupe Valley, Mexico*. University of California- Davis.
- Pérez, J. (2010). La política ambiental en México: Gestión e instrumentos económicos. *El Cotidiano*, 162, 91–97.
- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2018). *Actualización del Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada* (Tomo CXXV. 14 de septiembre de 2018, No 42). Publicado en el Periódico Oficial No. 42, de fecha 14 de septiembre de 2018, Sección II, Tomo CXXV.
- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2019a). *Reglamento Interno de la Secretaría de Economía Sustentable y Turismo* (Tomo CXXVI, 27 de diciembre de 2019, No 66, sección IV; pp. 1–101).
- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2019b). *Reglamento Interno de la Secretaría de Infraestructura, Desarrollo Urbano y Reordenación Territorial* (Tomo CXXVI, 27 de diciembre de 2019, No 66, sección V; pp. 3–77).
- Reglamento Interno de la Secretaría del Campo y la Seguridad Alimentaria, Pub. L. No. Tomo CXXVI, 27 de diciembre de 2019, No 66, sección III, 22 (2019).

- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2020a). *Decreto No 67 mediante el cual se reforma el artículo 21 y se adiciona el Capítulo XIV denominado "De la Secretaría para el Manejo, Saneamiento y Protección del Agua al Título Segundo, así como el artículo 38 BIS de la Ley Orgánica de la Administración Pública* (Tomo CXXVII, 12 mayo de 2020, No 25, número especial). Periódico Oficial del Estado de Baja California.
- Periódico Oficial del Estado de Baja California. (2020b). *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Baja California* (No 49. 31 de octubre de 2019, número especial, tomo CXXVI).
- POEBC. (2006). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*. Publicado en el Periódico Oficial No. 37, de fecha 08 de septiembre de 2006, Sección II, Tomo CXIII.
- POEBC. (2010). *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada*. Publicado en el Periódico Oficial No. 44, de fecha 15 de octubre de 2010, Sección I, Tomo CXVII.
- POEBC. (2019). *Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del municipio de Ensenada*. Publicado en el Periódico Oficial No.61, de fecha 13 de diciembre de 2019, Sección V, Tomo CXXVI.
- Presidencia de la República de Colombia. (2015). *Proceso de acceso de Colombia a la OCDE. Estructura de la OCDE*. <http://www.colombiaenlaocde.gov.co/OCDE/Paginas/Estructura-de-la-OCDE.aspx>
- Quiñónez, J. de J., Bringas, N., & Barrios, C. (2012). La ruta del vino de Baja California. *Patrimonio Cultural y Turismo Cuadernos*, 18, 131–150. <https://www.cultura.gob.mx/turismocultural/cuadernos/pdf18/articulo8.pdf>
- Quintana Valtierra, J. (2000). *Derecho ambiental mexicano. Lineamientos generales*. Porrúa.
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007a). *Informe Final. Plan de Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas en el Acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo I*.
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007b). *Informe final. Plan de Manejo Integrado de las aguas subterráneas en el acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo II. Reporte interno*.
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007c). *Informe Final. Plan de manejo integrado de las aguas subterráneas en el Acuífero del Valle de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo III*.
- Reyes, M., Olague, J., & Verján, R. (2018). Estrategia de gestión pública para un enoturismo sustentable a partir de la percepción de problemas ambientales. *El Valle de Guadalupe (México). Estudios y Perspectivas en Turismo*, 27, 375–389.

- Romero, L. (2016). Participación y legislación sobre agua en México. Una aproximación histórica. *Agua y Territorio*, 7, 22–34. <https://doi.org/10.17561/at.v0i7.2960>
- Rosete, F. (2006). *Semblanza histórica del ordenamiento ecológico territorial en México. Una perspectiva institucional*. Instituto Nacional de Ecología. <http://cambioclimatico.gob.mx:8080/xmlui/handle/publicaciones/177>
- Saiz-Rodríguez, J. A., Lomeli Banda, M. A., Salazar-Briones, C., Ruiz-Gibert, J. M., & Mungaray-Moctezuma, A. (2019). Allocation of groundwater recharge zones in a rural and semi-arid region for sustainable water management: Case study in Guadalupe Valley, Mexico. *Water (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/w11081586>
- Salgado, J., Palacios, Ó., Galvis, A., Gavi, F., & Mejía, E. (2012). Efecto de la calidad de agua del acuífero Valle de Guadalupe en la salinidad de suelos agrícolas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(1), 79–95.
- Sánchez, L. K., Boso, À., Montalba, R., & Vallejos-Romero, A. (2018). Gobernanza del agua y desafíos emergentes para estructuras normativas e institucionales rígidas: un análisis desde el caso chileno. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 70, 199–234.
- Sánchez, L., & Mungaray, A. (2010). Vino de calidad: base de desarrollo endogeno en el Valle de Guadalupe, Baja California. *Frontera Norte*, 22(44), 109–123. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsgao&AN=edsgcl.242452059&lang=es&sit e=eds-live>
- Santes, R., & Camacho, A. (2018). Escasez hídrica y vitivinicultura en Valle de Guadalupe, Baja California, México. La percepción de los productores. *Revista española de estudios agrosociales y pesqueros*, 249, 63–89.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). *Informe de la situación del medio ambiente en México, edición 2018*. [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/pdf/Informe2018GMX\\_web.pdf](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/tema/pdf/Informe2018GMX_web.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, & Comisión Nacional del Agua. (2016). *Atlas del Agua en México, edición 2016*.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, & Comisión Nacional del Agua. (2018). *Estadísticas del agua en México, edición 2018*.
- Secretaría de Protección al Ambiente. (2016). *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, B.C., México*.

- Toro-Guerrero, F. J. Del, & Kretzschmar, T. G. (2016). Identificación de periodos de sequía histórica en una región de clima tipo semiárido mediterráneo. En *Revista mexicana de ciencias agrícolas* (Vol. 7, pp. 1311–1320). scielomx.
- Torregrosa, M. L., Domínguez Mora, R., Jiménez Cisneros, B., Kauffer Michel, E., Martínez Austria, P., Montesillo Cedillo, J. L., Palerm Viqueira, J., Calleros, A. R., Ruelas Monjardín, L. C., & Zapata Martelo, E. (2012). Los recursos hídricos en México. Situación y perspectivas. En B. Jiménez Cisneros & J. Galizia Tundisi (Eds.), *Diagnóstico del Agua en las Américas* (pp. 309–357). Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) & Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3103.0163>
- Tortajada, C. (2010). Water Governance: Some Critical Issues. *International Journal of Water Resources Development*, 26(2), 297–307. <https://doi.org/10.1080/07900621003683298>
- Valdés, A. (2014). *Análisis organizacional del Comité Técnico de Aguas Subterráneas y su eficacia en la gestión integral de los recursos hídricos en el acuífero Guadalupe, B.C.* El Colegio de la Frontera Norte.
- Vásquez, A. (2014). *Gobernanza y metagobernanza en políticas públicas de regeneración urbana: El caso de la ciudad de Medellín (Colombia), 2004-2011* [Universidad Autónoma de Barcelona]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285771/avvc1de1.pdf?sequence=1>
- Velasquez, F., & González, E. (2003). ¿Qué Ha Pasado Con La Participación Ciudadana En Colombia? *Fundación Corona*, 1–451. [http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0120/participacion\\_ciudadana\\_en\\_colombia.pdf](http://www.dhl.hegoa.ehu.es/ficheros/0000/0120/participacion_ciudadana_en_colombia.pdf)
- Villada-Canela, M. (2013). El rol de la información y la participación pública en la planeación ambiental. *Investigación Ambiental*, 5(2), 17–16.
- Villada-Canela, M. (2021). La gobernanza del agua en zonas áridas: Una reflexión para el caso de Baja California. En J. L. Castro Ruiz, A. A. Cortez Lara, & V. Sánchez Munguía (Eds.), *Visiones contemporáneas de la cooperación y la gestión del agua en la frontera México-Estados Unidos* (pp. 259–280). El Colegio de la Frontera Norte.
- Virapongse, A., Brooks, S., Metcalf, E. C., Zedalis, M., Gosz, J., Kliskey, A., & Alessa, L. (2016). A social-ecological systems approach for environmental management. *Journal of Environmental Management*, 178, 83–91. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.02.028>
- Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., Janssen, M., Lebel, L., Norberg, J., Peterson, G. D., Walker, B., Carpenter, S., Anderies, J., Abel, N., Cumming, G., & Janssen, M. (2002). Resilience Management in Social-ecological Systems: a Working Hypothesis for a Participatory Approach. *Conservation Ecology*, 6(1), 14. <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14%0AThis>
- White, D. D., Lawless, K. L., Vivoni, E. R., Mascaro, G., Pahle, R., Kumar, I., Coli, P., Castillo, R. M., Moreda, F., & Asfora, M. (2019). Co-Producing Interdisciplinary Knowledge and Action for Sustainable Water Governance: Lessons from the Development of a Water Resources Decision Support System in Pernambuco, Brazil. *Global Challenges*, 3(4), 1800012. <https://doi.org/10.1002/gch2.201800012>



- Whittingham, M. (2010). ¿Qué es la gobernanza y para qué sirve? *Revista Análisis Internacional*, 2, 219–235. <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/viewFile/24/26>
- Wilder, M., & Romero, P. (2006). Paradoxes of Decentralization : Water Reform and Social Implications in Mexico. *World Development*, 34(11), 1977–1995. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.11.026>
- Wong, P. (2010). Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 17(SPE.), 11–39.
- Zárate, R. E., & Barragán, R. V. (2016). Importancia del enoturismo en el desarrollo regional de valle de Guadalupe. En O. Martínez, T. Cuevas, & R. Espinoza (Eds.), *Examen de tendencias del turismo en el umbral del siglo XXI* (pp. 87–102). Competitive Press, S.A. de C.V.
- Zárate, R. E., & Barragán, R. V. (2018). Desarrollo de la oferta turística en la ruta del Vino de baja California (México). *Sotavento MBA*, 31, 80–90. <https://www.wineroutesofspain.com/ver/3325/Ruta-del-vino-de-Alicante.html>

## Capítulo II. Aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE y Ley de Aguas Nacionales vigente de México

Lina M. Carreño-Correa, Ileana Espejel, Gustavo Córdova, Claudia Leyva, Mariana Villada Canela

### *Resumen*

México enfrenta desafíos para el manejo del agua en los ámbitos institucional, ambiental, económico y social. En 2018, la OCDE propuso un modelo de evaluación voluntario para la gobernanza del agua, compuesto por doce principios y 36 indicadores. Se esperaba que la Ley de Aguas Nacionales vigente atendiera los compromisos internacionales de la OCDE porque es país miembro, así como el ODS 6 que es vinculante para el gobierno. Nos preguntamos hasta qué punto el modelo de gobernanza del agua propuesto por la OCDE puede concordar con la estructura legal e institucional del manejo de aguas en México. Por lo tanto, el objetivo de este capítulo es analizar la aplicabilidad en México del modelo de la OCDE en materia de gobernanza del agua en el país y ofrecer una aportación sobre las fortalezas y desafíos de la aplicabilidad de este modelo. Se realizó una revisión documental y de contenido de la legislación federal y del esquema de gobernanza del agua de la OCDE y se localizó la afinidad semántica entre ellos. Posteriormente, se describieron el modelo de gobernanza del agua de la OCDE y de la Ley de Aguas Nacionales (LAN) teniendo en cuenta las tres esferas de la gobernanza ambiental: gobierno-gobernabilidad, economía y sociedad. Los resultados muestran desde la perspectiva de la gobernanza ambiental la predominancia de los actores de gobierno/ gobernabilidad en el esquema de gobernanza del agua de la OCDE (2018a), así como su mayor presencia en la aplicación de éste modelo en México siguiendo como instrumento rector la LAN. Ambos documentos son concordantes con la estructura legal e institucional del manejo de las aguas en México. Además, una de las ventajas de la aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE es su adaptabilidad a la escala, función del agua o perspectiva política sujeta a evaluación. De otra parte, es fundamental continuar con el ejercicio de aprobación por parte del Congreso de la nueva Ley General de Aguas, presentada como una iniciativa ciudadana siendo una propuesta emergente de gobernanza del agua dado que en su elaboración se gestó un proceso de aprendizaje social que involucró diferentes visiones de actores individuales y organizados de la sociedad mexicana y la academia para cambiar la óptica del agua como bien económico a un bien común.

**Palabras clave:** indicadores; gobernanza ambiental; iniciativa ciudadana; Ley General de Aguas; gobernanza hídrica

### *2.1 Introducción*

En México, como en muchos países del Sur Global, se desconoce la cantidad de agua existente o quién la usa y cuánta agua se utiliza. El gobierno mexicano, a través de la CONAGUA, es responsable de la gestión del sistema de agua, lo que incluye generar los datos, analizar y difundir los resultados del estado de este recurso natural México (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016). Sin embargo, la gestión del agua superficial y subterránea ha sido

polémica, con resultados inexactos o contradictorios debido a la deficiencia, la ineficacia, la corrupción, la falta de transparencia, la carencia de capacitación y preparación técnica; infraestructura inoperante y, en especial, la desarticulación de los distintos actores y sectores sociales del territorio nacional que son factor clave para una buena gestión (Barkin, 2010, 2011; Carrillo et al., 2016; Mazari et al., 2019; Torregrosa et al., 2012).

Además, México se enfrenta a serios desafíos en los ámbitos institucionales, ambientales y poblacionales para la aplicación en el país de la de política ambiental internacional vinculante, en especial los relacionados con el agua como son: el derecho humano al agua y al saneamiento, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) objetivo No 6. Agua Limpia y Saneamiento; o de las herramientas no vinculantes para estimar el cumplimiento de los compromisos internacionales, por ejemplo, los Principios de la Gobernanza del Agua y sus indicadores de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE) (Mazari et al., 2019; L. F. Nava et al., 2019; OCDE, 2013).

El gobierno mexicano formalizó el derecho humano al agua y saneamiento el 8 de febrero de 2012, al reformar el párrafo sexto del artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: “Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines” (Comisión Nacional de los Derechos Humanos, 2014). Con esta reforma el Congreso de la Unión debe expedir una nueva Ley General de Aguas (LGA) en un plazo de 360 días para instrumentar este derecho humano. Al no cumplirse este plazo, en un primer intento, en el 2015 se presentaron tres iniciativas, una oficial conocida como la Ley “Korenfeld”; una ciudadana y una de origen partidista. Sin embargo, el trámite legislativo se suspendió (Romero, 2015).

En un segundo momento, en el LXIV Legislatura del Honorable Congreso de la Unión se encuentran registradas cinco iniciativas para la expedición de la nueva LGA<sup>6</sup>: cuatro en la Cámara de Diputados (la ciudadana; Grupo Parlamentario del Partido del Trabajo; Grupo Parlamentario de Morena y la Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua Potable y Saneamiento) y una registrada en la Cámara de Senadores suscrita por 34 senadores de Morena.

Esas iniciativas se encuentran en proceso de dictaminación y se estructuran en tres bloques: el primero es la iniciativa ciudadana impulsada por el colectivo Agua para Todos (recolectó 198129 firmas), respaldada por 34 senadores de Morena y por el Grupo Parlamentario el Partido Trabajo; la segunda propuesta es suscrita por 28 diputados de la Coordinación Temática de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Grupo Parlamentario de Morena, y la tercera iniciativa presentada por Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua Potable y Saneamiento (Ramos et al., 2020; Seminario Universitario de Sociedad Medio Ambiente e Instituciones, 2020). Estas propuestas han generado conflictos entre la sociedad civil, los parlamentarios y los grupos económicos nacionales y extranjeros, por tener visiones diferentes en la forma de dar respuesta a las necesidades e intereses de estos sectores (Santa Cruz, 2020).

De otra parte, la fundamentación de las tres iniciativas de Ley tiene la misma exposición de motivos el párrafo sexto del artículo 4º y artículo 3º transitorio de la CPEUM y las disposiciones generales artículos 1º, 2º, 4º, 27º y 115º. Sin embargo la iniciativa ciudadana es la única que incluye en su argumentación el artículo 122º. Así mismo, se explora cómo ninguna de las iniciativas incorpora una definición de gobernanza. No obstante, hacen referencia a los principios: la rendición de cuentas, la participación, la transparencia, inclusión o no discriminación y acceso a la información, siendo incorporados como Derechos o como parte de los principios que guían la actividad de los poderes públicos y sociales para la planeación y gestión del agua, y de los mecanismos de participación que se plantean desde una perspectiva de planeación participativa

---

<sup>6</sup> Para conocer más sobre cada una de las propuestas se puede consultar: <https://aguaparatodos.org.mx/#:~:text=%E2%80%9CToda%20persona%20tiene%20derecho%20al,%2C%20salubre%2C%20aceptable%20y%20asequible>.

con enfoque de derechos humanos y de los pueblos (p.e Contraloría y Defensoría Social) hasta una visión institucionalizada de participación (p.e Consejos de Cuenca o a través de autoridades y organismos del gobierno para el reconocimiento de la organización social del agua y saneamiento). Además, otros obstáculos para definir una nueva Ley General de Agua son la complejidad y fragmentación del marco jurídico e institucional del sector hídrico en México (Gutiérrez & Emanuelli, 2010).

Varios autores (Barkin, 2010; Domínguez, 2013; Mazari et al., 2019) señalan que el manejo sustentable del agua en México tiene varios obstáculos como son: el agua no es un tema estratégico en la política pública; no existe una adecuada coordinación intersectorial; el acceso limitado a los datos e información sobre quién usa el agua, la calidad y la cantidad; una distribución y acceso desiguales del agua; la preponderancia de la inversión, del retorno de las utilidades y los mecanismos mercantiles de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento antes que las necesidades de la comunidad; la población no confía en los servicios de agua debido a la frecuencia y calidad deficientes; en 2017 se eliminó del presupuesto de Conagua los recursos para el funcionamiento de las instancias promotoras de la participación (Consejos, Comisiones y COTAS); representatividad no proporcional de usuarios y ciudadanos en los Consejos de Cuenca y órganos auxiliares; renuencia de las autoridades para promocionar y permitir la participación en la vigilancia y gestión del agua; fugas en los sistemas de distribución. Para superar dichos obstáculos es imperante ajustar el diseño legal, institucional y tecnológico de la administración y de la gestión gubernamental del sector hídrico basado en la apertura, la equidad, la innovación, la solidaridad, la adaptación, la descentralización de capacidades y recursos; la participación de ciudadana en los diferentes niveles ; una gestión del agua incluyente e informada a nivel de cuenca hidrográfica con enfoque ascendente para una gobernanza adecuada según el contexto geográfico.

La Agenda 2030 reconoce que la mejora de la gobernanza es un elemento importante para responder a los retos en la implementación el ODS No 6 y sus respectivas metas, y que es necesario hacer un seguimiento a la aplicación de éste y de la Gestión Integrada del recurso Hídrico (GIRH) (Bertule et al., 2018; OECD, 2018e). Cabe señalar que los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE son una herramienta voluntaria de autoevaluación del estado del marco político (sociales,

ambientales, económicas y sectoriales) de la gobernanza del agua, proporcionando información a los gobiernos sobre los desafíos de la gobernanza del agua para establecer prioridades en la mejora del diseño e implementación de las políticas para resolver los problemas del agua a partir del fortalecimiento de las capacidades humanas, técnicas y de información necesarias para cumplir con el ODS No 6 (OECD, 2018f, 2018e).

Este capítulo tiene como objetivo analizar la aplicabilidad del modelo de indicadores de la OCDE en materia de gobernanza del agua en México, así como de la concordancia del marco legal e institucional del manejo de las agua nacionales del país; con la finalidad de aportar una reflexión desde una perspectiva política sobre los aciertos y las ventanas de oportunidad del empleo de éste modelo de evaluación voluntario.

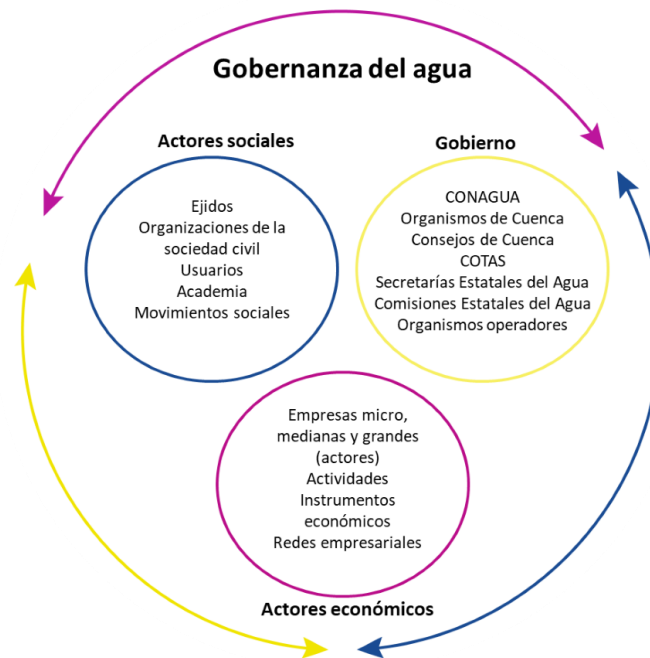
Para llevar a cabo este análisis el trabajo se divide en cuatro apartados: en el primero se revisa el concepto gobernanza del agua; la segunda parte se expone la metodología. En el tercero apartado los resultados y su discusión y el cuarto presenta las consideraciones finales.

## *2.2 Antecedentes*

El concepto de gobernanza es polisémico y ambiguo, ya que su aplicación se da en múltiples sectores de la política pública, escalas, usos, aspectos analíticos y disciplinas (López & Chávez, 2011; Vásquez, 2014; Whittingham, 2010). Así mismo, el espectro de la gobernanza puede ser desde la centrada en el Estado hasta una arista policéntrica con un carácter multidisciplinar y donde la atención se centra en los roles de los actores y la dinámica del poder (Whittingham, 2010). Esta última perspectiva hace parte de la función social de la gobernanza (Dore et al., 2012; Young, 2013), en este caso la función social en la gobernanza del agua (Pahl-Wostl, 2015).

Se espera que exista gobernanza cuando los actores del sector gobierno, económico y sociedad interactúan. Para este trabajo, se retoma el esquema de gobernanza ambiental (Martínez & Espejel, 2015) (Figura 1), porque permite diferenciar los indicadores propios del gobierno, para ejercer gobernabilidad, de los tomadores de decisiones del sector económico o de mercado distinguidos del sector social, que intervienen en el proceso de toma de decisión y de intervención para el

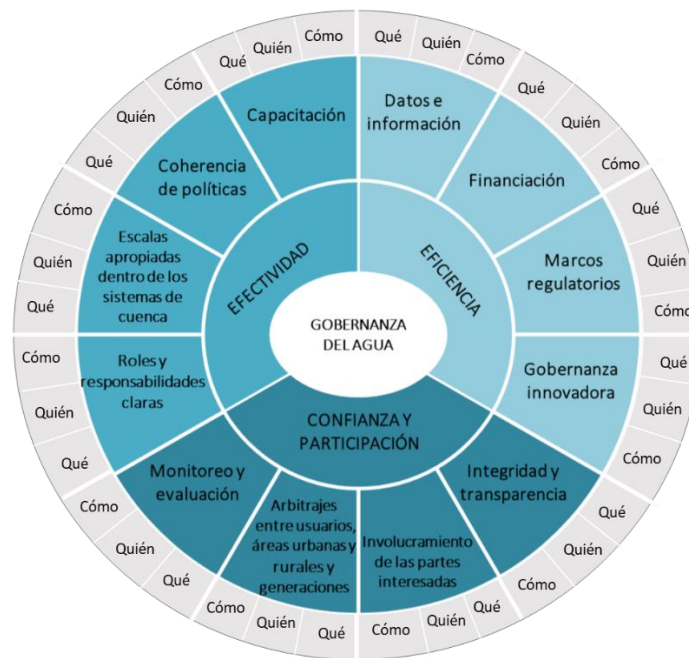
manejo de un ecosistema o recurso natural, como es el agua (Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz, 2018; Lemos & Agrawal, 2006).



**Figura 1. Concepto de gobernanza del agua**  
Adaptado de: (Martínez & Espejel, 2015).

### *Gobernanza del agua según la OCDE*

La OCDE (2015) hace una propuesta de un esquema de gobernanza del agua para medir o estimar la gobernanza en los países miembros como es México u otros. Esta propuesta, se estructura en tres pilares que se refuerzan mutuamente: a) eficacia, b) eficiencia y, c) la confianza y la participación. El esquema contiene 12 principios de gobernanza del agua y cada principio tiene tres indicadores que permiten valorar la existencia y el nivel de implementación de las condiciones base de la gobernanza del agua: indicador a -marcos de políticas (el qué); indicador b - instituciones (el quién) y el indicador c -instrumentos (el cómo) para un total de 36 indicadores. En otras palabras, en cada dimensión se evalúa la gobernanza del agua con 12 indicadores (Figura 2) (OECD, 2018f).



**Figura 2. Los tres pilares, 12 Principios y 36 indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE**

Fuente: (OECD, 2015, 2018f).

Es preciso mostrar los principios y sus respectivos alcances que integran las tres dimensiones de la gobernanza del agua para la OCDE:

- Dimensión Efectividad: Principio 1. Roles y responsabilidades claras: “asignar y distinguir claramente los roles y responsabilidades para el diseño de políticas del agua, la implementación de políticas, la gestión operativa y la regulación, e impulsar la coordinación entre las autoridades competentes” (OECD, 2018f, p. 14); Principio 2. Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca: “gestionar el agua a la(s) escala(s) apropiada(s) dentro del sistema integrado de gobernanza por cuenca, para así poder reflejar las condiciones locales, e impulsar la coordinación entre las diferentes escalas” (OECD, 2018f, p. 15); Principio 3. Coherencia de políticas: “fomentar la coherencia de políticas a través de la coordinación transversal eficaz, especialmente entre políticas de agua y medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, y planeamiento y ordenación del territorio” (OECD, 2018f, p. 17); y Principio 4. Capacitación: “adaptar el nivel de capacidad de las autoridades responsables a la complejidad de los desafíos



del agua que deben afrontar, y a la serie de competencias necesarias para llevar a cabo sus funciones“(OECD, 2018f, p. 19).

- Dimensión Eficiencia: Principio 5. Datos e información: “producir, actualizar, y compartir de manera oportuna datos e información consistentes, comparables y relevantes relativos al tema del agua, y utilizarlos para guiar, evaluar y mejorar las políticas del agua” (OECD, 2018f, p. 20); Principio 6. Financiación: “Asegurar que los marcos de gobernanza ayuden a movilizar las finanzas del agua y a asignar los recursos económicos de manera eficiente, transparente y oportuna” (OECD, 2018f, p. 23); Principio 7. Marcos regulatorios: “asegurar que los marcos regulatorios sólidos de gestión del agua sean implementados y aplicados de manera eficaz en pos del interés público” (OECD, 2018f, p. 24); Principio 8. Gobernanza innovadora: “Promover la adopción e implementación de prácticas de gobernanza del agua innovadoras entre las autoridades competentes, los diferentes órdenes de gobierno y los actores relevantes” (OECD, 2018f, p. 26).
- Dimensión Confianza y Participación: Principio 9. Integridad y transparencia: “incorporar prácticas de integridad y transparencia en todas las políticas del agua, instituciones del agua y marcos de gobernanza del agua para una mayor rendición de cuentas y confianza en la toma de decisiones” (OECD, 2018f, p. 28); Principio 10. Participación de las partes interesadas: “promover el involucramiento de las partes interesadas para que coadyuven de manera informada y orientada a resultados en el diseño e implementación de políticas del agua” (OECD, 2018f, p. 30); Principio 11. Arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones: “fomentar marcos de gobernanza del agua que ayuden a gestionar los arbitrajes entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones” (OECD, 2018f, p. 32) y Principio 12. Monitoreo y evaluación: “promover el monitoreo y evaluación habitual de las políticas de agua y de la gobernanza del agua cuando proceda, compartir los resultados con el público y realizar ajustes cuando sea necesario” (OECD, 2018f, p. 34).

La propuesta de la OCDE es una publicación pragmática en la cual se invita a los países a hacer ejercicios a nivel nacional (u otro), para discutir su aplicabilidad, por lo que se considera factible para el caso mexicano.

Para la OCDE, los principios de gobernanza del agua son parte de un marco para la autoevaluación voluntaria de un gobierno para mejorar el proceso de gestión de recursos hídricos, desde la formulación hasta la implementación de políticas de agua. Supone que, como las políticas de agua son nacionales, entonces son aplicables a diferentes escalas (OECD, 2018e). Para ello, la OCDE propone un marco de indicadores de gobernanza del agua como una guía para el fortalecimiento de las capacidades institucionales en la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible sobre el agua o para mejoras de estrategias del sector hídrico (OECD, 2018f). Nosotros interpretamos que el propósito de los doce principios y los indicadores es para fortalecer las políticas públicas existentes y apoyar la creación de nuevas formas para mejorar la gestión hídrica.

El proceso de evaluación de la gobernanza del agua utilizando el esquema propuesto por la OCDE requiere de una fase de preparación, en la cual uno de los primeros pasos es la comprensión de los principios y los indicadores para tener una evaluación eficaz (OECD, 2018f). Sin embargo, nosotros consideramos que el entendimiento del esquema requiere de un análisis de la aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE, considerando los procesos políticos que se han dado en la escala de aplicación.

La gobernanza del agua se define por la OCDE como la gama de “*reglas, prácticas y procesos (formales e informales) políticos, institucionales y administrativos a través de los cuales se toman e implementan decisiones, los actores pueden articular sus intereses y que sus inquietudes sean tomadas en consideración, y los tomadores de decisiones rinden cuentas por su gestión del agua*” (OECD, 2015, p. 5). Con esta definición y contrastándola con los componentes de la gobernanza que se muestran en la Figura 1, se puede observar que la definición está sesgada a la esfera de la gobernabilidad porque, aunque se consideran los intereses e inquietudes de los

usuarios, éstos no son copartícipes ni corresponsables de la gestión del agua, ya que son solo los tomadores de decisión quienes “rinden cuentas”.

### 2.3 Metodología

Este trabajo se basó en el análisis documental, en los ámbitos descriptivo y comparativo, de la Ley de Aguas Nacionales, otras leyes federales y del esquema de gobernanza del agua de la OCDE (OECD, 2018f). Se realizó una revisión de contenido y de una la lectura analítica de estos documentos, para localizar alguna afinidad semántica o conceptual de la LAN y demás leyes respecto a los tres tipos de los indicadores del modelo de la gobernanza de agua de la OCED o al componente de existencia de las descripciones de los indicadores (OECD, 2018f).

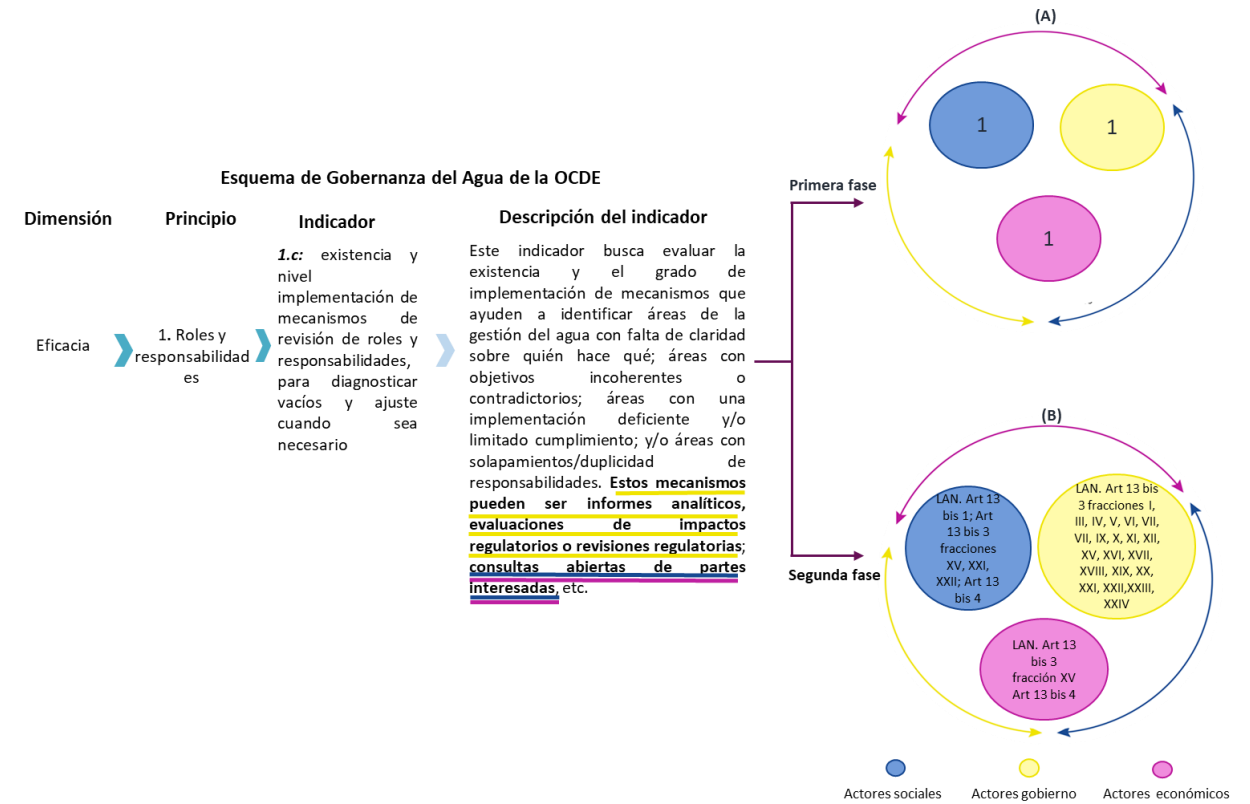


Figura 3. Fases de la lectura analítica.

Dicho análisis tuvo dos fases: la primera fue clasificar los 12 principios y las 36 descripciones de los indicadores del esquema de gobernanza del agua de la OCDE, de acuerdo a la tipología de

actores de la gobernanza ambiental: 1) gobierno/gobernabilidad, 2) economía (actores, actividades o instrumentos económicos) y, 3) sociedad (usuarios, organizaciones de la sociedad civil y academia) (Figura 3-A) (Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz, 2018; Lemos & Agrawal, 2006; N. Martínez & Espejel, 2015). El segundo paso fue conocer a fondo el esquema de gobernanza del agua de la OCDE en su aplicación en México, para ello se interpretó la Ley Nacional de Aguas de México (LAN) a la luz de los 36 indicadores de gobernanza del agua de OCDE, describiéndolos con la tipología de actores de la gobernanza ambiental (Figura 3-B).

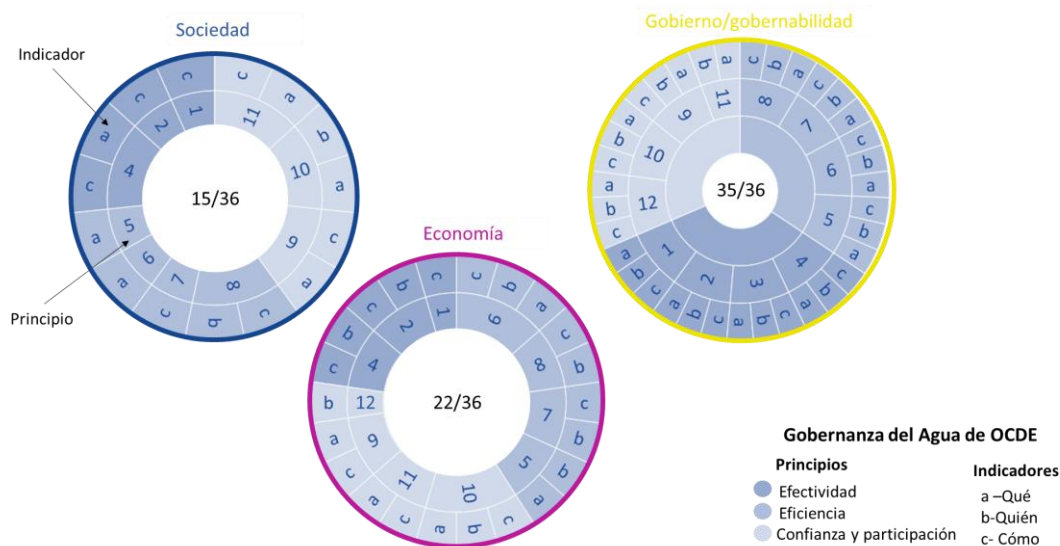
Se utilizó el software Microsoft Excel 2013 para la generación de: las bases de datos de las dos fases de análisis, el conteo de los registros de afinidad semántica o conceptual de LAN-modelo OECD-tipos de actores de la gobernanza ambiental y los resultados gráficos.

## **2.4 Resultados**

### ***Descripción del esquema de gobernanza del agua de la OCDE (2018a) desde la perspectiva de la gobernanza ambiental***

En el esquema de gobernanza del agua de la OCDE desde el enfoque de la gobernanza ambiental (Figura 4) se encontró que el 97% de los indicadores del esquema de gobernanza del agua corresponden a gobierno/gobernabilidad, seguido por los indicadores del modelo se categorizan en economía (61%) y finalmente con un 42% los indicadores de gobernanza que están en el componente social. Por otro lado, Whittingham (2010) menciona que en América Latina predomina el uso del desempeño del gobierno como criterio para evaluar la gobernanza, indicando una preferencia hacia un modelo centrado en el Estado y sus funciones. Esta premisa se retoma para el contexto hídrico.

Esto coincide con la definición de la OCDE de gobernanza del agua donde es claro el proceso político, institucional y administrativo de la gestión del agua (OECD, 2015, p. 5). Además, esta definición le resta poder de involucramiento al sector económico, pero sobre todo al sector social, al colocarlos como informantes y cuyos intereses e inquietudes serán consideradas sólo por los representantes.



**Figura 4. Categorización del esquema de gobernanza del agua de la OCDE de acuerdo a la tipología de actores de la gobernanza ambiental.**

No obstante, al considerar este resultado y la definición de gobernanza del agua de la OECD que se enfoca a gobierno/gobernabilidad, es importante destacar la función social de la gobernanza del agua que comprende procesos de dirección, negociación, diálogo de los grupos sociales para lograr las metas y resultados preestablecidos y alejarse de lo no deseado (Dore et al., 2012; Young, 2013). Así mismo, Pahl-Wost (2015, p. 26) plantea que “la gobernanza del agua es la función social que regula el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos y la provisión de servicios de agua a diferentes niveles de sociedad y guiar el recurso hacia un estado deseable y lejos de un estado indeseable”. Además, la gobernanza de agua implica un proceso dinámico de construcción y aprendizaje social, incluye nuevas formas de comunicación entre los actores y que dependen del contexto espacial y temporal (García López, 2016). En el caso de una gobernanza “fuerte”, sería la sociedad la que debe tener mayor involucramiento, participación, capacidad de deliberación y recepción de beneficios; con ello, habría un consecuente empoderamiento en los procesos de toma de decisiones sobre asuntos públicos, como lo es el agua (Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz, 2018; Molina, 2014; Montoya & Rojas, 2016).

Por otra parte, Valdovinos (2011, p. 36) define la gobernanza del agua como “la organización de la acción colectiva en torno a la gestión y regulación del recurso, a través de un proceso de interacciones multi-niveles entre diversos actores estatales y no estatales”.

En consonancia con la definición de la gobernanza del agua de la OCDE y con los resultados anteriores, es relevante considerar que los principios de gobernanza del agua de la OCDE se fundamentan en “la legitimidad, la transparencia, la rendición de cuentas, los derechos humanos, el estado de derecho y el carácter incluyente”, pilares de la buena gobernanza (OECD, 2015, p. 5). Además, Rogers y Hall (2003, p. 9) refieren que los pilares para una buena gobernanza son “inclusión, responsabilidad (*accountability*), participación, transparencia, previsibilidad y receptividad (*responsiveness*). Por su parte, Cerrillo (2005) identifica los criterios para una buena gobernanza que asegura el funcionamiento de la gobernanza, el logro de los objetivos y de la democracia en un contexto plural y complejo a partir de: la participación, la transparencia, la rendición de cuentas (*accountability*), eficacia y coherencia. Lautze et al. (2011) proponen que las características del proceso de buena gobernanza deben ser: apertura, transparencia, participación, previsibilidad (Estado de derecho) y ética que incluye el control de la corrupción. De modo tal que la gobernanza del agua se fundamenta en la inclusión/apertura, rendición de cuentas, participación, transparencia y previsibilidad.

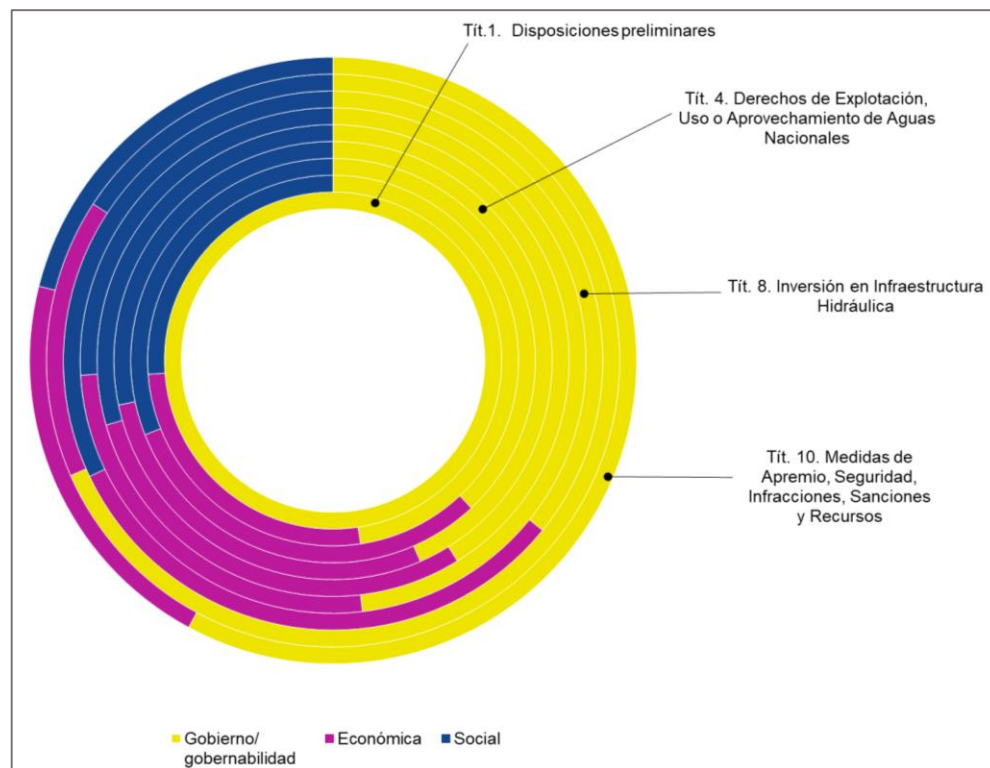
En lo referente a los criterios de inclusión/apertura y participación necesarios en la vinculación de la sociedad en el proceso de gobernanza del agua, si bien la Figura 4 describe que 15 indicadores de gobernanza del agua de la OCDE están vinculados con el componente social, seis de éstos se relacionan con la dimensión de confianza y participación, distribuidos en los principios de integridad y transparencia (9.a y 9.c); involucramiento de las partes interesadas (10.a y 10.b) y arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones (11.a y 1.c). Por consiguiente, la participación e inclusión son dos de las características débiles en el esquema de gobernanza de la OECD desde la perspectiva de la gobernanza ambiental.

### *Descripción de la aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE a nivel país a la luz de la Ley Nacional de Aguas de México*

De manera general, la primera dimensión del esquema de gobernanza es “Efectividad” y el principio 1 “Roles y responsabilidades claras” con los indicadores: 1.a “Existencia y nivel de implementación de una ley de aguas” y 1.b “Existencia y funcionamiento de un ministerio, ministerio sectorial o agencia central que tenga entre sus responsabilidades principales el agua” (OECD, 2018f), los cuales en México se aplican por la existencia de la Ley Nacional de Aguas (LAN) expedida en 1992 y reformada en 2004, principal instrumento de política pública para la gestión y administración del agua (indicador 1.a), y por la existencia de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación en materia de gestión integrada de los recursos hídricos (indicador 1.b) (Diario Oficial de la Federación, 1992). Por ende, la escala inicial de interpretación del esquema de gobernanza del agua que propone la OCDE es a nivel país, aunado a que las aguas en México son propiedad de la Nación.

El modelo de gobernanza del agua y sus indicadores puede ser aplicado en diferentes escalas (local, cuenca, nacional) (OECD, 2018e). Para ello se requiere que la institución a cargo de la evaluación de la gobernanza tenga los conocimientos, la capacidad de convocatoria y de promover las propuestas generadas, y experiencia en monitoreo y evaluación de políticas públicas del agua para llevar a cabo la evaluación (OECD, 2018f). Sin embargo, en el escenario de aplicación del modelo de gobernanza del agua de la OCDE debe superar varias limitaciones estructurales relacionadas con la eficiencia y efectividad en la gestión del agua en México. Torres & Morán (2020) identificaron las principales causas de la fragilidad de la política hídrica mexicana, como son: debilidad en la capacidad institucional, falta de compromisos para los gastos de inversión y operación a nivel estatal o municipal, baja delegación de autoridad a nivel regional (limitada capacidad a nivel subnacional), falta de transparencia, presupuestos de inversión insuficientes y externalidades negativas asociadas a contaminación y saneamiento.

Así mismo, la OCDE (2013) señala los obstáculos que tiene México para la implementación de la política hídrica, entre los cuales se encuentra la fragmentación del marco regulatorio e institucional en la gestión del agua potable y los servicios de saneamiento, heterogeneidad territorial, informalidad de algunos actores y prácticas, falta de alineación entre las capacidades financiera y las responsabilidades, escasez de planes financieros estratégicos a nivel subnacional o dependencia de los programas de financiamiento federales, baja continuidad de las políticas a nivel local por la corta duración de los gobiernos locales, objetivos e interés divergentes, asimetría de información, deficientes rendición de cuenta por la participación limitada, baja permanencia de los profesionales y pocos programas de capacitación para el personal del sector y el desajuste de los límites políticos- administrativos con las unidades hidrológicas

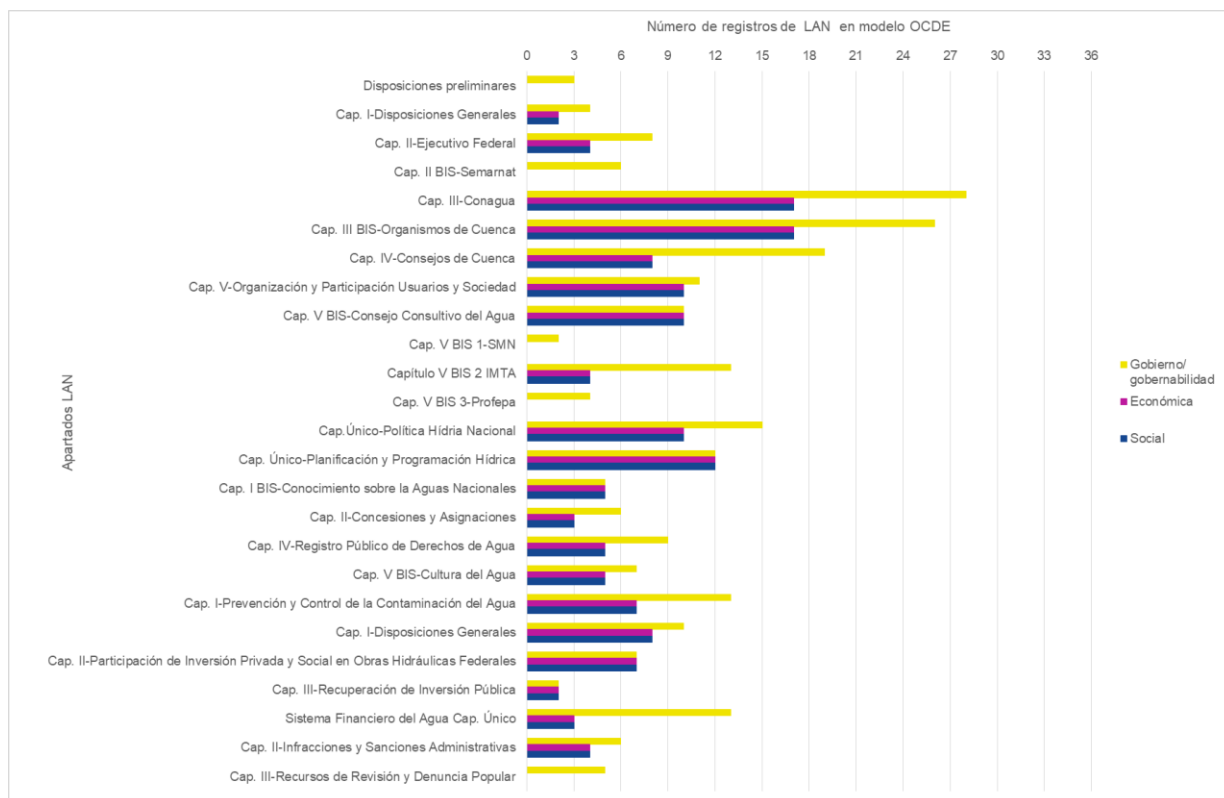


**Figura 5. Resultados generales del LAN a la luz del modelo de gobernanza del agua de la OCDE de acuerdo a la tipología de actores de la gobernanza ambiental**

La revisión documental y de contenido de la LAN a la luz del esquema de gobernanza del agua de la OECD (componente de existencia) teniendo en cuenta los tipos actores de la gobernanza ambiental (Figura 5), se obtuvieron en primer lugar 244 registros de contenido de la LAN-OCDE



que se relacionan con el Gobierno/gobernabilidad y la presencia de 143 registros de contenido de la LAN-OCDE para los actores económicos y sociales, respectivamente.



**Figura 6. Descripción detallada de la LAN a la luz del modelo de gobernanza del agua de la OCDE de acuerdo a la tipología de actores de la gobernanza ambiental**

La Figura 6 presenta la descripción detallada de los títulos y capítulos de la LAN analizados desde la perspectiva planteada. El Título Primero *Disposiciones Preliminares* tiene tres resultados LAN-OCDE de contenido en la esfera de gobierno/gobernabilidad, esto es esperado con el objetivo del título que es indicar el objeto, el alcance y definiciones de los términos de la Ley. Además, no tiene registros para los actores sociales y económicos.

En el Título Segundo *Administración del Agua* integrado por los Capítulos: I. *Disposiciones Generales*; II. *Ejecutivo Federal*; II BIS. *Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales* (Semarnat); III. *Comisión Nacional del Agua* (Conagua); III BIS. *Organismos de Cuenca*, IV. *Consejos de Cuenca*; V. *Organización y Participación Usuarios y Sociedad*; V BIS. *Consejo Consultivo del Agua*; V BIS 1. *Servicio Meteorológico Nacional* (SMN); V BIS 2. *Instituto*

*Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA); y V BIS 3. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa), se identificaron en total para este título 131 registros para los actores de gobierno/gobernabilidad, 72 evidencias para los actores económicos y éste mismo valor para actores sociales. Al realizando una comparación entre los capítulos de éste Título, los Capítulos de III, III BIS y IV tienen los mayores registros de contenido de la LAN-modelo OCDE vinculados a los tres tipos de actores de la gobernanza ambiental. En los actores de gobierno/gobernabilidad se identificaron 28, 26 y 19 registros en los capítulos respectivos. En el caso de los actores económicos y sociales cada uno posee 17 evidencias de contenido LAN-OCDE.*

En el Título III *Política y Programación Hídricas* en total se registraron 27 anuncios de contenido de la LAN relacionados con algún indicador/descripción del modelo OCDE para los actores gobierno/gobernabilidad, 22 referencias con esta lógica para actores económicos y 22 referentes LAN-OCDE para los actores sociales. El Capítulo de *Política Hídrica Nacional* posee más registros (15) para los actores de gobierno/gobernabilidad que el Capítulo de Planificación y Programación Hídrica (12 registros). No obstante, el Capítulo de *Planificación y Programación Hídrica* tiene mayor número de registros LAN/OCDE para los donde los actores económicos y los actores sociales, cada tipo con 12 evidencias, contrario a las 10 del Capítulo de *Política Hídrica*.

En lo relacionado con el Título Cuarto *Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales* los tres Capítulos examinados en total se contabilizaron 20, 13 y 13 referentes LAN/OCDE asociados en su orden con los tipos de actores gobierno/gobernabilidad, económicos y sociedad. El Capítulo del *Registro Público de Derechos de Agua* en comparación con los otros capítulos tiene la mayor cantidad de registros (9) LAN-OCDE para los actores de gobierno/gobernabilidad y tiene 5 inspecciones cada una de las categorías de actores económicos y sociales, también comparte éste valor con el Capítulo de *Conocimiento sobre la Aguas Nacionales*.

En el Título Sexto *Usos del Agua* solo se analiza el Capítulo V BIS *Cultura del Agua*, donde los diferentes actores de la gobernanza ambiental registraron: 7 evidencias LAN-OCDE para la esfera de gobierno/gobernabilidad, 5 anotaciones LAN-OCDE para actores económicos y 5

referencias de este tipo para los actores sociales. Las razones de exclusión de los otros capítulos se encuentran párrafos más adelante o en el Anexo I.

En cuanto al Título Séptimo *Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental* los actores de gobierno/gobernabilidad tienen 13 citas de LAN-OCDE, mientras que los actores económicos y sociales poseen 7 registros cada uno. El Capítulo II *Responsabilidad por el Daño Ambiental* no se incorporó al análisis debido a que el modelo de gobernanza del agua de la OECD no integra el daño ambiental y su reparación o compensación.

El Título Octavo *Inversión en Infraestructura Hidráulica* en general registra 19 referentes LAN-OCDE para los actores de gobierno/gobernanza, 17 anuncios LAN-OCDE relacionados con actores económicos y 17 registros para los actores sociales. A nivel particular en el Capítulo I *Disposiciones Generales* muestra 10 registros LAN-OCDE para los actores gobierno/gobernabilidad, 8 inspecciones LAN-OCDE para los actores económicos y la misma cantidad para los actores sociales.

En el Título Octavo BIS *Sistema Financiero del Agua* existe la predominancia de referentes LAN-OCDE hacia los actores gobierno/gobernabilidad en comparación con los actores económicos y sociales, los primeros tiene 13 registros mientras los otros 3 referentes para cada tipo de actor.

Acerca de la tipificación del Título Décimo *Medidas de Apremio, Seguridad, Infracciones, Sanciones y Recursos* se identificaron en total 11, 4 y 4 referencias para cada actor, en su orden gobierno/gobernabilidad, económicos y sociales. Además, el Capítulo de *Infracciones y Sanciones* posee el mayor número de registros LAN-OCDE con: 6 en actores gobierno/gobernabilidad y los anuncios para los actores económicos y sociales son el mismo valor indicado líneas atrás.

Además, se contrastaron los registros de contenido específicos generados, el mayor número de referentes están vinculados con los actores de gobierno/gobernabilidad con 28 y 26 registros correspondientes al Capítulo de Conagua y el Capítulo de Organismos de Cuenca,

respectivamente. En relación con los actores económicos y sociales con mayor número de registros se generaron en estos mismos Capítulos del Título de Segundo con 17 registros para cada tipo de actor, y en el Capítulo de Planificación y Programación Hídrica con 12 referentes para cada tipo de actor.

No obstante, en este análisis comparativo se excluyeron total o parcialmente algunos Títulos y capítulo de la LAN debido a varias razones propias del modelo de gobernanza del agua de la OCDE e inferidas por los autores: i). Es aplicable de forma sistémica e incluyente al ciclo general de la política y no hace distinción entre funciones de la gestión del agua, usos o propiedad (Akhmouch et al., 2018; OECD, 2018f); ii). No incorpora ni detalla las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos; iii). No incorpora los requisitos ni el procedimiento para la transmisión de títulos de concesión o asignación; iv). No hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018e) que son enunciados en el Título Sexto de la LAN; v). No contempla eventos (avenidas, inundaciones) o fenómenos climatológicos extremos; vi). No incorpora la administración de otros bienes o recursos que no sean agua o cuenca hidrográfica, tal es el caso del Título Noveno *Bienes Nacionales a Cargo de la “Comisión”* por ejemplo playas, islas, materiales pétreos, cambio de curso de una corriente, entre otros; vii). No tiene en cuenta las medidas de apremio y seguridad, ni el uso de la fuerza pública para cumplir con las determinaciones de la Autoridad del Agua (Art 118 BIS 1); viii). No contempla la denuncia popular, entre otras (Anexo I). Por el contrario, el modelo promueve el diálogo, la inclusión, la confianza, la participación, y fomenta el debate y consenso entre las partes interesadas (OECD, 2018).

Por otro lado, el análisis se complementa siguiendo lo indicado en las descripciones de los indicadores 4.a; 9.a; 9.b; 9.c; 11.b y 12.b “no necesariamente específicas del sector del agua”, lo que permitió incorporar leyes, instituciones o mecanismos (Tabla 1) (OECD, 2018f), complementando el marco normativo e institucional para la aplicación del modelo de gobernanza de la OECD en México.

**Tabla 1. Complementariedad del esquema de gobernanza del agua de OECD con el marco legal e institucional a nivel federal en México**

<sup>A</sup> Leyes; <sup>B</sup> Instituciones; <sup>C</sup> Mecanismos

| Indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Complementariedad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.a existencia y grado de implementación de políticas de contratación transparentes y basadas en la meritocracia para los profesionales del agua e independientes de los ciclos políticos.                                                                                                                      | Este indicador busca evaluar las condiciones marco existentes ( <u>no necesariamente relacionadas con el sector del agua</u> ) para asegurar la presencia de personal competente en las agencias, ministerios y entes de gestión del agua, capaz de lidiar con los problemas técnicos y no-técnicos relacionados con el agua                                                                                                                                                                                                                                                                  | <sup>A</sup> Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal<br><sup>A</sup> Reglamento de la Ley del Servicio de Carrera en la Administración Pública Federal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.a existencia y grado de implementaciones del marcos legales e institucionales ( <u>no necesariamente específicos del sector del agua</u> ) de integridad y transparencia que también sean aplicables a la gestión del agua en general                                                                         | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de marcos legales e institucionales que hagan rendir cuentas a los responsables de tomar decisiones y a las partes interesadas (p.ej. licitaciones públicas) y que permitan salvaguardar el interés público, identificar y sancionar las prácticas deficientes, y reclamar soluciones efectivas. Algunos ejemplos son el derecho a la información, la contratación pública, en línea con las mejores prácticas internacionales, y la transposición de las convenciones internacionales a las que el país está sujeto. | <sup>A</sup> Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública<br><sup>A</sup> Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación<br><sup>A</sup> Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción<br><sup>A</sup> Ley General de Responsabilidades Administrativas<br><sup>A</sup> Ley de Coordinación Fiscal<br><sup>A</sup> Ley General de Contabilidad Gubernamental<br><sup>A</sup> Ley Orgánica de la Procuraduría General de la República<br><sup>A</sup> Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa                                          |
| 9.b existencia y funcionamiento de tribunales independientes ( <u>no necesariamente específicos del sector del agua</u> ) y de instituciones superiores de auditoría que pueden investigar incumplimientos relacionados con el agua y proteger el interés público.                                              | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de autoridades independientes y entidades de auditorías ( <u>sean específicas o no del agua</u> ) que investiguen infracciones a través de la inspección y el control, y ejecuten sanciones en caso de violación de las normas. Los criterios seleccionados para la evaluación de dichas instituciones incluyen la efectividad, la capacidad, la independencia y la accesibilidad.                                                                                                                                             | <sup>B</sup> Tribunal Federal de Justicia Administrativa.<br><sup>B</sup> Secretaría de la Función Pública<br><sup>B</sup> Auditoría Superior de la Federación<br><sup>B</sup> Secretaría de Gobernación<br><sup>B</sup> Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales<br><sup>B</sup> Procuraduría General de la República                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.c existencia y grado de implementación de mecanismos ( <u>no necesariamente específicos del sector del agua</u> ) para identificar potenciales motores y riesgos de corrupción en todas las instituciones relacionadas con el agua en distintos niveles, así como otras brechas de integridad y transparencia | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos que puedan diagnosticar, desalentar y/o prevenir malas prácticas de transparencia e integridad a diferentes niveles. Algunos ejemplos incluyen evaluaciones de integridad, enfoques multi-actores, testigos sociales, monitoreo social (por ejemplo, para determinar las percepciones de los consumidores y la corrupción de menor grado en la gestión del agua), planes anticorrupción auditables, análisis de riesgos y mapas de riesgos                                                              | <sup>C</sup> Sistema Nacional Anticorrupción, Sistema Nacional de Fiscalización y Sistemas Locales (Auditorías)<br><sup>C</sup> Sistema de evolución patrimonial, de declaración de intereses y constancia de presentación de declaración física<br><sup>C</sup> Régimen de los servidores públicos que participan en contrataciones públicas<br><sup>C</sup> Generación, publicación (páginas de Internet) de la información financiera de los entes públicos y su evaluación<br><sup>C</sup> Disposición de la información en los sitios de Internet y a través de la Plataforma Nacional. |
| 11.b existencia y funcionamiento de un defensor del pueblo u otra(s) institución(es) para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerable                                                                                                                                                      | Este indicador busca evaluar la existencia de un defensor del pueblo o instituciones específicas ( <u>no necesariamente específicas del sector del agua</u> ) que protejan a grupos vulnerables, y que puedan mediar en disputas, atender las quejas de los usuarios y gestionar los arbitrajes cuando sea necesario                                                                                                                                                                                                                                                                          | <sup>B</sup> Comisión Nacional de los Derechos Humanos<br><sup>B</sup> Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI)<br><sup>B</sup> Secretaría de Gobernación<br><sup>B</sup> Instituto Nacional de la Mujer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12.b existencia y funcionamiento de instituciones encargadas del monitoreo y evaluación de políticas y prácticas del sector del agua y ajustarlas donde sea necesario | Este indicador busca evaluar la existencia y funcionamiento de instituciones de monitoreo <u>(no necesariamente específicas del sector del agua)</u> dotadas de capacidad, recursos, autonomía y legitimidad suficientes para producir evaluaciones basadas en evidencia sobre el desempeño de la gestión y la gobernanza del agua y, en consecuencia, guiar la toma de decisiones. Estas instituciones deben ser independientes de las interferencias políticas, tener cierta distancia con los gestores del agua y rendir cuentas de los resultados de su evaluación y monitoreo. | <sup>B</sup> Secretaría de la Función Pública<br><sup>B</sup> Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL)<br><sup>B</sup> Auditoría Superior de la Federación |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Fuente: Elaboración propia basada en (OECD, 2018e).

## 2.5 Discusión

Se infiere de los resultados descriptivos y comparativos obtenidos de las dos fases de análisis propuestos, la predominancia de los actores de gobierno/ gobernabilidad y son éstos los de mayor presencia en las dimensiones de efectividad y eficiencia en el esquema de gobernanza del agua de la OCDE (2018a) desde la perspectiva de la gobernanza ambiental. Si bien la efectividad y eficiencia son elementos básicos para evaluar el desempeño del gobierno, es necesario mayor incorporación de los actores económicos y sociales en la evaluación de éste, basándose en la deliberación, la participación, la transparencia, la responsabilidad, el acceso a la información, la inclusión y rendición de cuentas (Alfie, 2013).

Los mecanismos de participación ciudadana son los previstos en la legislación ambiental mexicana o son autónomos a la institucionalidad. Algunos de los mecanismos del primer tipo son: los consejos consultivos especializados (Consejos de Cuenca, Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Consejo Nacional Forestal), denuncia popular (Fregoso, s/f); Consejo de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM); Consejo de Desarrollo Municipal (CDM), la contraloría social (Fregoso, s/f; E. Jiménez & Martínez, 2016); Contraloría Social del Agua, Defensoría Pública del Agua y Ambiente (Mazari et al., 2019). Las segundas formas de participación generan procesos de innovación institucional por nombrar algunos: defensor del pueblo (*ombudsman*), auditorías, observatorios ciudadanos, veedurías, comisiones de vigilancia (Isunza Vera & Gurza Lavalle, 2010). Estos mecanismos permiten monitorear, vigilar, reportar y verificar el cumplimiento de la ley, de los planes y programas (Caire, 2015).

Un elementos crítico en la gobernanza del agua es la coherencia de las políticas entre los tres órdenes del gobiernos y los diferentes sectores del gobierno, debido a que la incoherencia genera resultados contraproducentes, aumenta los costos y reduce la efectividad de la política del sector para la sustentabilidad del agua (OCDE, 2013). Un ejemplo son “los subsidios a la energía para los agricultores pueden ir en detrimento de la demanda de agua y de la gestión de aguas subterráneas” (OCDE, 2013, p. 24). Esto es favorecido por los dispersos marcos jurídicos e institucionales mexicanos que designan la coordinación entre los diferentes sectores y los órdenes del gobierno, lo cual no sucede normativamente ni en la realidad, generado por la falta de formulación de mecanismos jurídicos formales, cooperaciones “informales” que se manifiestan en decisiones opuestas en un mismo territorio (Domínguez, 2013), como por los retos en cuanto a cumplimiento, rendición de cuentas, informalidad, calidad y capacidad de la administración pública y de financiamiento (OCDE, 2013). De igual modo, la gobernanza de los recursos naturales en México tradicionalmente se ha caracterizado seguir un modelo jerárquico, autoritario, poco inclusivo, con múltiples leyes que en su diseño no incorporan los gastos relacionados con su aplicación dificultando su la comprensión y cumplimiento (Caire, 2015).

El análisis de la aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE y revisando su estructura se demuestra que existe una correspondencia de éste con los antecedentes históricos, políticos, institucionales y económicos, así como con el cumplimiento de los compromisos de la agenda política ambiental e hídrica internacional por parte de México (Caldera, 2017; Nava et al., 2019; Sánchez Meza, 2012).

Desde los años ochenta en México se han diseñado varias iniciativas de ley o reformas legales para mejorar la gobernabilidad del sector del agua que buscan modernizar, derogar, integrar y renovar los marcos legales que buscan superar la dualidad en el marco político del agua (OCDE, 2013). Sin embargo, existen dos enfoques en dichos procesos políticos (Tagle et al., 2019). El primero es la descentralización, mercantilización, desregulación de la gestión del agua y la racionalidad del agua como bien económico, priorizando el acceso del agua a proyectos estratégicos, es decir una visión neoliberal (Caldera, 2017; Sánchez Meza, 2012; Tagle et al., 2019; Wilder & Romero, 2006). El segundo enfoque del agua como bien público con criterios de justicia

y ética, que materializa el derecho humano del agua y derechos asociados, el acceso y uso más equitativo del agua, la inclusión de la sociedad en la gestión del agua, la sostenibilidad, el acceso a la información, la rendición de cuentas, la deliberación, el equilibrio e funcionalidad ecológicos y la transparencia; son elementos estructurales de la iniciativa de la ciudadana para una “nueva” Ley General de Aguas (Mazari et al., 2019; Ramos et al., 2020; Tagle et al., 2019).

Por otra parte, el esquema de gobernanza del agua de la OCDE recomienda complementar el marco legal e institucional de algunos de sus principios que se relacionan con el *quehacer y quién hace qué* en el gobierno y con los mecanismos de participación institucionalizados (Tabla 1). Sin embargo, el modelo no indica la integración de otras políticas y sectores del gobierno críticos para la efectividad y eficiencia de la política del sector agua en México como son: la gestión integral de cuencas como mecanismo de integrar el ciclo hidrológico con los usos de suelo y la gestión de los recursos naturales (Alvarado et al., 2020; Colter, 2015; A. Ramos et al., 2020); el manejo de las descarga de agua con sustancias peligrosas y su contaminación; la captación de agua lluvia o re-uso de agua, el abordaje de conflictos sociales relacionados con el agua; la responsabilidad de proveer servicios de agua en asentamientos humanos a la luz del derecho humano al agua y la ausencia un marco legal integral a nivel federal para el agua y el saneamiento (OCDE, 2013). Así mismo, varios autores (López-Vallejo, 2014; A. Ramos et al., 2020) señalan que el contenido de la LAN vigente se centra en la regulación del uso y aprovechamiento del agua mediante los derechos de concesiones y asignaciones, sin incorporar la prevención de la contaminación, la protección del agua desde una perspectiva socio-ambiental.

Vale la pena mencionar que este análisis se realizó en un momento de inflexión en el contexto social, político y ambiental en México. Varios activistas y organizaciones de la sociedad civil, en especial la Coordinadora Nacional Agua para Todxs Agua para la vida, exhortaron a la LXIV Legislatura del Honorable Congreso de la Unión (2018-2021) a que aprobara la propuesta de proyecto de dictamen y articulado de la Ley General de Aguas<sup>7</sup> en periodo extraordinario, teniendo

---

<sup>7</sup> Para consultar la propuesta está disponible en: <https://aguaparatodos.org.mx/final-propuesta-dictamen-lga/>



en cuenta que van 9 años de omisión por parte de los legisladores para expedir una Ley General de Aguas pese a que en diciembre de 2012 se reformó el artículo 4° constitucional para incluir el derecho humano al agua y al saneamiento y publicó el artículo 3° transitorio que indica que el Congreso tiene 365 días de plazo para expedir una nueva ley de aguas. Aunado a la situación de emergencia por la sequía en 2021, el sobre-concesionamiento, los más de 40 millones de mexicanos que no cuentan con agua potable y la falta de agua para la higiene durante la pandemia de Covid-19. La propuesta de proyecto de dictamen y articulado de la Ley General de Aguas (PPDALGA) se discutió en las comisiones, pero la LXIV Legislatura finalizó y la propuesta de la LGA no se votó en pleno, dejando la iniciativa de la LGA como pendiente en la agenda de la siguiente Legislatura (Enciso, 2021; Esparza, 2021; Inndaga, 2021; Redacción Ángulo 7, 2021).

Este desafortunado desenlace de la propuesta de LGA (respaldada por 198 mil firmas de ciudadanos mexicanos, apoyada por la academia y tras un largo proceso de consultas y creación) evidencia algunas de las restricciones de la participación pública en la gestión del agua como son las diferencias en el nivel de información y poder; el arreglo institucional y reglas del proceso, y la voluntad política (Villada et al., 2019). La falta de voluntad política fue reconocida por el Legislador Feliciano Flores Anguiano (Presidente de la Comisión de Recursos Hidráulicos, Agua Potable y Saneamiento de la Cámara de Diputados) quien menciona: “Se atoró en qué faltó el respaldo del gobierno federal para coincidir y trabajar de la mano, especialmente con Conagua y sacarla pero de parte de los grupos parlamentarios, de parte de la sociedad civil en general hubo la participación, hubo el trabajo y ahí están los resultados” (Canal del Congreso México, 2021). También, es consecuencia de la confluencia del poder económico-empresarial de los sectores de bebidas y alimentos con el sector político (Correa, 2021; Inndaga, 2021). Whittingham (2010, p. 233) lo describe así “en realidades como las de América Latina, donde hay poderosos actores para-estatales, donde el Estado ha sido debilitado persistentemente, y donde los niveles de credibilidad y legitimidad son bastante bajos, es importante e interesante aprender de las formas de gobernanza emergentes”, que en este análisis esa forma de gobernanza emergente es la iniciativa ciudadana de la Ley General de Aguas.

Finalmente, la iniciativa ciudadana de la Ley General de Aguas o PPDALGA, dependiendo en qué parte del proceso se observa, es un escalón más en el contexto político mexicano que pretende pasar de una democracia representativa y de ver el agua como un bien económico, a una democracia participativa y donde el agua es un bien común, aunado por la implementación de mecanismos de control ciudadano. Sin embargo, al no aprobarse la LGA México está en un proceso de deterioro latente y con escenarios poco favorables para la sostenibilidad.

## *2.6 Consideraciones finales*

En primer lugar, el esquema de gobernanza del agua de la OECD integra las bases de la buena gobernanza, tales como transparencia, rendición de cuentas, eficacia, entre otros. Por otra parte, desde la perspectiva general de los actores involucrados en la gobernanza ambiental, el modelo de gobernanza del agua propuesto por la OCDE tiene una tendencia a la gobernabilidad, teniendo el 97% de los indicadores descritos se ubican en la categoría de gobierno/gobernabilidad. Esta tendencia también se replica en los análisis detallados del modelo OCDE a la luz de la Ley de Aguas Nacionales de México. Lo anterior es consistente con el alcance y objetivo de la herramienta de evaluación de la gobernanza del agua, con la filosofía de la entidad que lo propone, así como con los antecedentes políticos, institucionales y económicos y el cumplimiento de los compromisos internacionales de la agenda política ambiental e hídrica (Caldera, 2017; López-Vallejo, 2014; Nava et al., 2019; Sánchez Meza, 2012). Además, se evidencia que el desarrollo y la implementación de la política del agua en México está influida por las estructuras de la gobernanza del agua internacional, empero es importante reconocer las oportunidades que estas estructuras ofrecen a nivel financiero, de argumentación jurídica o técnica, entre otras (Cañez, 2018).

Conforme al alcance de la gobernanza del agua, entendida como relaciones horizontales entre los actores que permite el aprendizaje social para la toma de decisión (García López, 2016), el sector social está menos representado en el esquema propuesto por la OCDE, por lo tanto, este esquema es de gobernabilidad del agua y no de gobernanza del agua.

Los aciertos en la aplicabilidad del modelo de gobernanza del agua de la OCDE en México a escala federal, se debe la existencia de amplios marcos legales, políticos e institucionales propio del sector hídrico o de los otros sectores del Ejecutivo Federal que complementan la aplicación de éste esquema para la evaluación de la gobernanza del agua. Así, por ejemplo, las funciones de sanciones de la Secretaría de la Función Pública o la Ley General de Responsabilidades Administrativas; la cooperación ciudadanía-gobierno en la gestión del agua a través de los mecanismos de participación ciudadana basándose en la contraloría social establecidos en la Ley de Desarrollo Rural o la Ley General de Desarrollo Social o innovadores como Contraloría Social y Defensoría del Agua propuestos en la última iniciativa ciudadana para una nueva Ley General del Agua (LGA).

Las ventanas de oportunidad identificadas en la aplicación del esquema de gobernanza del agua de la OCDE es su adaptabilidad a la escala, función del agua sujeta de evaluación o perspectiva política. En el caso de aprobarse, la nueva LGA con enfoque que procura la justicia hídrica desde el derecho humano al agua y al saneamiento, es necesario la adaptación de los principios e indicadores del modelo OCDE, que requiere de la conformación de equipos creativos, interdisciplinarios o transdisciplinarios para el proceso de ajuste y ponderación de los principios e indicadores según las características de este nuevo contexto de evaluación.

Por otra parte, a la luz de la iniciativa ciudadana de nueva LGA, otros retos u oportunidades son la implementación legal del manejo de cuenca como unidad de análisis, de toma de decisiones territoriales y de planeación nacional; la deliberación e incorporación de las diferentes visiones que tiene la sociedad mexicana, que es tan diversa como los problemas del agua y sus soluciones locales o comunitarias; y asumir la cor-responsabilidad entre los tres tipos de actores de los costos asociados a la implementación de la nueva Ley. Así mismo, la gestión ambiental descentralizada en México, en este caso del agua, necesita la construcción de capacidades técnicas y de gobernanza locales y regionales, la apertura de espacios innovación y flexibles; la creación de sinergias entre la academia y la sociedad civil para crear un “contrapeso” en la política hídrica velando por la coherencia entre políticas y la rendición de cuentas (Cañez, 2018; Merino, 2019) y la enunciación

explícita de la gestión de aguas subterráneas que son la principal fuente de agua en el México y que están implícitas en la LAN vigente.

En el escenario de tener en el próximo sexenio una nueva ley de aguas en México se generará un sismo que cambiará las formas en cómo las estructuras y funciones de las instituciones gubernamentales, la academia, el sector económicos, la sociedad y los individuos se relacionan de una manera menos jerárquica para la gestión sustentable del agua. Esto requiere de la creación de redes de conocimiento y de investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria para explicar e implementar mecanismos de distribución equitativa del poder no solamente económico, sino de relaciones, información, organizativos y tecnológicos. Coincidiendo con lo planteado por Wilder & Romero (2006) para quienes las nuevas instituciones del agua no necesariamente implican la reducción del Estado más bien su participación. A su vez, es importante tener cuidado con el proceso de descentralización quede en manos de la comunidad, un grupo de usuarios y el gobierno, donde existe un arreglo institucional que sostiene prácticas inadecuadas que responden a los intereses específicos pero no a los interés de una escala mayor, generando las trampas de gobernanza (Cáñez & Pineda, 2019).

### **Agradecimientos**

Este trabajo fue apoyado por: la Universidad Autónoma de Baja California, Fundación Gonzalo Río Arronte, México; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -Conacyt-, Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Técnica de Braunschweig.

### **2.7 Referencias**

- Akhmouch, A., Clavreul, D., & Glas, P. (2018). Introducing the OECD Principles on Water Governance. *Water International*, 43(1), 5–12. <https://doi.org/10.1080/02508060.2017.1407561>
- Alfie, M. (2013). Democracia deliberativa y gobernanza ambiental: ¿conceptos transversales de una nueva democracia ecológica? *Sociológica*, 28(80), 73–122.
- Alvarado, A., Díaz, E., & Gaitán, M. (2020). Gestión Integral de Cuencas. Un enfoque poco atendido por la legislación hídrica en México. En O. G. Hernández Lara & A. R. Alvarado Granados (Eds.), *Necesitamos una Ley de Aguas para garantizar el derecho humano en México* (pp. 57–70). Universidad

Autónoma del Estado de México.  
[http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108752/Necesitamos una Ley de Aguas.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108752/Necesitamos_una_Ley_de_Aguas.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Barkin, D. (2010). La Capacidad Social en Torno al Agua. *VertigO*, 7. <https://doi.org/10.4000/vertigo.9800>

Barkin, D. (2011). The Governance Crisis in Urban Water Management in Mexico. En Ú. Oswald Spring (Ed.), *Water Resources in Mexico: Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts, Management, and Policy* (Vol. 7, pp. 251–261). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-05432-7>

Bertule, M., Glennie, P., Bjørnsen, P. K., Lloyd, G. J., Kjellen, M., Dalton, J., Rieu-Clarke, A., Romano, O., Tropp, H., Newton, J., & Harlin, J. (2018). Monitoring Water Resources Governance Progress Globally: Experiences from Monitoring SDG Indicator 6.5.1 on Integrated Water Resources Management Implementation. *Water*, 10(12), 1744. <https://doi.org/10.3390/w10121744>

Caire, G. L. (2015). Problemas de la gobernanza para la gestión ambiental en gobiernos locales. *Revista RC ET RATIO*, VI(11), 21–45. [http://contraloriadelpoderlegislativo.gob.mx/Revista\\_Rc\\_et\\_Ratio/Rc\\_et\\_Ratio\\_11/Rc11\\_02\\_Georgina\\_Caire\\_Martinez.pdf](http://contraloriadelpoderlegislativo.gob.mx/Revista_Rc_et_Ratio/Rc_et_Ratio_11/Rc11_02_Georgina_Caire_Martinez.pdf)

Caldera, A. (2017). Cambios y confrontación de proyectos políticos en la gestión del agua en México. En C. Denzin, F. Taboada, & R. Pacheco-Vega (Eds.), *El agua en México. Actores, sectores y paradigmas para una transformación social-ecológica* (pp. 215–248). Fundación Friedrich-Ebert Stiftung (FES).

Canal del Congreso México. (2021). *Pendiente de una nueva Ley de Aguas Nacionales*. <https://www.youtube.com/watch?v=hjXWA5VOMr4>

Cañez, A. (2018). Influencia de estructuras de gobernanza internacionales en la política de agua en México. *Norteamérica*, 13(2), 85–110. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2018.2.334>

Cañez, A., & Pineda, N. (2019). Breaking out of the governance trap in rural Mexico. *Water Alternatives*, 12(1), 221–240.

Carrillo, J., Peñuela, L., Huizar, R., Cardona, A., Ortega, M., Vallejo, J., & Hatchi, G. (2016). Geografía de México. Una reflexión espacial contemporánea. En O. Moncada Maya & Á. López López (Eds.), *Geografía de México. Una Reflexión espacial contemporánea* (Primera ed). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Geoagrfía. <https://doi.org/10.14350/sc.01>

Cassio Madrazo, E., & Sánchez Ortiz, E. (2018). Gobernanza ambiental para el desarrollo sostenible de la cuenca de Santiaguillo. *Espiral*, xxv(72), 183–208.

Cerrillo, A. (coord). (2005). *La Gobernanza Hoy: 10 Textos de Referencia* (Primera ed). Instituto Nacional de Administración Pública.

Colter, H. (2015). Incidencia del enfoque de cuencas en las políticas públicas de México. En A. Burgos, G. Bocco Verdinelli, & J. Sosa (Eds.), *Dimensiones sociales en el manejo de cuenca* (Primera, pp. 31–44).

- Universidad Nacional Autónoma de México & Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental. <https://doi.org/https://doi.org/10.22201/ciga.9786070268830e.2015>
- Comisión Nacional de los Derechos Humanos. (2014). *Derecho Humano al Agua Potable y Saneamiento* (Primera). Comisión Nacional de los Derechos Humanos. <https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/documentos/2019-08/Derecho-Humano-Agua-PS.pdf>
- Correa, J. (2021). *Legislatura saliente incumplió a grupo ciudadano y no aprobó nueva ley de aguas*. Julio Astillero. <https://www.youtube.com/watch?v=MA9g1Wba8jg>
- Domínguez, J. (2013). *Agua y territorio: derechos de los ciudadanos y organización administrativa*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros/agua-y-territorio.pdf>
- Dore, J., Lebel, L., & Molle, F. (2012). A framework for analysing transboundary water governance complexes, illustrated in the Mekong Region. *Journal of Hydrology*, 466–467, 23–36. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.07.023>
- Enciso, A. (2021, agosto 18). Expertos demandan aprobar ya la Ley General de Aguas. *Periódico La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2021/08/18/politica/expertos-demandan-aprobar-ya-la-ley-general-de-aguas/>
- Esparza, M. (2021, agosto 28). La LXIV Legislatura debe retomar iniciativas ciudadanas. *Periódico Contralínea*. <https://contralinea.com.mx/la-lxiv-legislatura-debe-retomar-iniciativas-ciudadanas/>
- Fregoso, G. C. (s/f). *Diagnóstico en materia de transparencia y rendición de cuentas para la conservación del Noroeste de México*. Fundar, Centro de Análisis e Investigación. <http://biblioteca.fundarlabs.mx/items/show/379>
- García López, M. (2016). *Retos para la gobernanza del agua: el caso de las cuencas mediterráneas andaluzas*. Universidad de Málaga.
- Gutiérrez, R., & Emanuelli, S. (2010). Régimen jurídico del agua continental en México: un análisis crítico. En B. Jiménez, M. Torregrosa, & A. Aboites (Eds.), *El Agua en México: Cauces y encauces* (Primera, pp. 647–680). Academia Mexicana de Ciencias.
- Inndaga. (2021, agosto 31). 30 de 32 estados tendrán sed por 10 años. Y los legisladores, como si nada pasara. *Periódico Noroeste*. <https://www.noroeste.com.mx/inndaga/30-de-32-estados-tendran-sed-por-10-anos-y-los-legisladores-como-si-nada-pasara-NA1345168>
- Isunza Vera, E., & Gurza Lavalle, A. (2010). Precisiones conceptuales para el debate contemporáneo sobre la innovación democrática. En E. Isunza Vera & A. Gurza Lavalle (Eds.), *La innovación democrática en América Latina. Tramas y nudos de la representación, la participación y el control social* (pp. 17–82). Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social y Universidad Veracruzana.

- Jiménez, E., & Martínez, A. (2016). Contraloría social y decisiones de política pública en el ámbito local : binomio necesario. *Ciencia Administrativa*, 2, 253–264. <https://www.uv.mx/iiesca/files/2017/03/24CA201602.pdf>
- Lautze, J., De Silva, S., Giordano, M., & Sanford, L. (2011). Putting the cart before the horse: Water governance and IWRM. *Natural Resources Forum*, 35(1), 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2010.01339.x>
- Lemos, M. C., & Agrawal, A. (2006). Environmental Governance. *Annual Review of Environment and Resources*, 31(1), 297–325. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.31.042605.135621>
- López-Vallejo, M. (2014). La agenda ambiental mexicana ante la gobernanza global y regional. En *Revista de El Colegio de San Luis* (Vol. 4, pp. 102–130). scielomx.
- López, R., & Chávez, P. (2011). *Capítulo 10. Gobernanza del agua y participación social. Informe final Gobernanza del agua* (pp. 298–333). Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Martínez, N., & Espejel, I. (2015). La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 15(47), 153–183. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11132816007>
- Mazari, M. (Coord), Noyola, A. (Coord), Burgos, A., Moctezuma, P., Burns, E., Monroy, O., Breña, J., Hernández, A., & Espinosa, A. (2019). La problemática del agua en México. En L. Merino Pérez (Ed.), *Crisis ambiental en México: ruta para el cambio* (Primera, pp. 27–52). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Merino, L. (Coord). (2019). *Crisis ambiental en México: ruta para el cambio* (L. Merino Pérez (ed.); Primera). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Molina, D. (2014). Gobernanza ambiental en Colombia: la acción estatal y de los movimientos sociales. *Ambiente y Desarrollo*, 18(34). <https://doi.org/10.11144/javeriana.ayd18-34.gaca>
- Montoya, E., & Rojas, R. (2016). Elementos sobre la gobernanza y la gobernanza ambiental. *Gestión y Ambiente*, 19(2), 302–317. <https://doi.org/10.15446/ga.v19n2.58768>
- Nava, L. F., Medrano Perez, O. R., Cañez-Cota, A., & Torres Bernardino, L. (2019). La seguridad hídrica en México: el derecho humano al agua. Una oportunidad. An Opportunity for Water Security: Human Right to Water in Mexico. *Revista iapem. Temas de Administración Pública*, 103(Mayo-Agosto), 71–88.
- OCDE. (2013). *Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264188075-es>
- OECD. (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>

- OECD. (2018a). Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices. En *OECD Studies on Water*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264292659-en>
- OECD. (2018b). *Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE*. OECD. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Water-Governance-Indicator-Framework-Spanish-version.pdf>
- Pahl-Wostl, C. (2015). *Water Governance in the Face of Global Change. From Understanding to Transformation* (C. Pahl-Wostl & J. Gupta (eds.)). Springer Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-21855-7>
- Ramos, A., Galván, L. E., & Zagal, X. N. (2020). Hacia una Ley General de Aguas basada en la sustentabilidad. *Argumentos*, 33(93), 133–146.
- Redacción Ángulo 7. (2021, agosto 7). Urgen a Congreso federal periodo extra para aprobar Ley General de Aguas. *Portal de noticias Ángulo 7*. <https://www.angulo7.com.mx/2021/08/07/urgan-a-congreso-periodo-extra-para-ley-general-de-aguas/>
- Rogers, P., & Hall, A. W. (2003). Effective Water Governance Global Water Partnership Technical Committee (TEC). En *Global Environmental Change* (Número 7). Global Water Partnership. <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/07-effective-water-governance-2003-english.pdf>
- Romero, L. (2015). *La Ley General de Aguas, antecedentes y proceso legislativo*. CienciAcierta. Revista científica, tecnológica y humanística. [http://www.cienciacierta.uadec.mx/2016/06/20/la-ley-general-de-aguas-antecedentes-y-proceso-legislativo-en-2015-1/#\\_ftnref2](http://www.cienciacierta.uadec.mx/2016/06/20/la-ley-general-de-aguas-antecedentes-y-proceso-legislativo-en-2015-1/#_ftnref2)
- Sánchez Meza, J. J. (2012). *El mito de la gestión descentralizada del agua en México* (primera). Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Investigaciones Jurídicas. <http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/11485>
- Santa Cruz, D. (2020, septiembre 7). La batalla por el agua llega a la Cámara de Diputados. *Aristegui Noticias*. <https://aristeguinoticias.com/0709/mexico/la-batalla-por-el-agua-llega-a-la-camara-de-diputados/>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Compendio de Estadísticas Ambientales. Indicadores Clave, de Desempeño Ambiental y de Crecimiento Verde. Edición 2015*.
- Seminario Universitario de Sociedad Medio Ambiente e Instituciones. (2020). *Foro de trabajo. Avances y reflexiones hacia la Ley General de Aguas*. <https://www.youtube.com/watch?v=61BEeLyyWrA>
- Tagle, D., Caldera, A. R., & Fuente, M. E. (2019). Normatividad, gestión pública del agua y ambientalismo de mercado en México: un análisis desde los proyectos políticos (2012-2018). *Tecnología y ciencias del agua*, 10(2), 1–34. <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2019-02-01>



- Torregrosa, M. L., Domínguez Mora, R., Jiménez Cisneros, B., Kauffer Michel, E., Martínez Austria, P., Montesillo Cedillo, J. L., Palerm Viqueira, J., Calleros, A. R., Ruelas Monjardín, L. C., & Zapata Martelo, E. (2012). Los recursos hídricos en México. Situación y perspectivas. En B. Jiménez Cisneros & J. Galizia Tundisi (Eds.), *Diagnóstico del Agua en las Américas* (pp. 309–357). Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) & Foro Consultivo Científico y Tecnológico, AC. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3103.0163>
- Torres, A., & Morán, F. (2020). Fragilidad de los recursos hídricos y las debilidades de su política hidráulica en México. *Expresión Económica*, 44, 5–17. <https://doi.org/10.32870/eera.vi44.879>
- Valdovinos, J. (2011). De la gestión local a la gobernanza global Actores e interacciones multi-niveles en la gestión del agua en la ciudad de México. *Regions & Cohesion*, 1(3), 34–66. <https://doi.org/10.3167/reco.2011.010303>
- Vásquez, A. (2014). *Gobernanza y metagobernanza en políticas públicas de regeneración urbana: El caso de la ciudad de Medellín (Colombia), 2004-2011* [Universidad Autónoma de Barcelona]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/285771/avvc1de1.pdf?sequence=1>
- Villada, M., Martínez, N., Daesslé, L. W., & Mendoza, L. (2019). Fundamentos, obstáculos y retos de la participación pública en la gestión del agua en México. En *Tecnología y Ciencias del Agua* (Vol. 10, Número 3). <https://doi.org/10.24850/j-tyca-2019-03-02>
- Whittingham, M. (2010). ¿Qué es la gobernanza y para qué sirve? *Revista Análisis Internacional*, 2, 219–235. <https://revistas.utadeo.edu.co/index.php/RAI/article/viewFile/24/26>
- Wilder, M., & Romero, P. (2006). Paradoxes of Decentralization : Water Reform and Social Implications in Mexico. *World Development*, 34(11), 1977–1995. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.11.026>
- Young, O. R. (2013). Sugaring off: Enduring insights from long-term research on environmental governance. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 13(1), 87–105. <https://doi.org/10.1007/s10784-012-9204-z>

## 2.8 Anexo

### Anexo I. Título y capítulos de la Ley de Aguas Nacionales excluidos total o parcialmente del análisis de contenido

| Título LAN | Nombre del Título                                                  | Cap. | Nombre del Capítulo                                      | Se incluye    | Número total artículos del Capítulo | Total artículos incluidos | No. Artículo LAN incluidos | Total artículos excluidos | No. Artículo LAN excluido                      | Razones de exclusión de artículos*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|--------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4          | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | I    | Aguas Nacionales                                         | No            | 4                                   | 0                         | 0                          | 4                         | 16, 17, 18,19                                  | El Capítulo hace distinción al uso y propiedad del agua. Sin embargo, el modelo OECD es aplicable de forma sistémica e incluyente al ciclo general de la política y no hace distinción entre funciones de la gestión del agua, usos o propiedad (OECD, 2018). Así mismo, el Capítulo plantea los mecanismos e instrumentos de regulación de la explotación, uso y aprovechamiento del agua en México, lo cual no es contemplado de manera específica por los principios o sus indicadores de OECD. |
| 4          | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | II   | Concesiones y Asignaciones                               | Parcial-mente | 8                                   | 1                         | 20                         | 7                         | 21, 21 BIS, 22, 23, 23 BIS, 24, 25, 26**, 27** | El modelo OCDE no incorpora la especificidad de: los procedimientos de solicitud y trámite de concesiones o asignaciones; requisitos documentales; procedimiento de expedición del título; características legales y de modificaciones del título de concesión o asignación, por ello se excluyen.<br>**Los artículos 26 y 27 Se derogaron en la reforma de 2004.                                                                                                                                  |
| 4          | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III  | Derechos y Obligaciones de Concesionarios o Asignatarios | No            | 4                                   | 0                         | 0                          | 4                         | 28, 29, 29 BIS, 29 BIS 1                       | El modelo OCDE no incorpora ni detalla las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                    |         |                                                                                                                                                                    |    |   |   |   |   |          |                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III BIS | Suspensión, Extinción, Revocación, Restricciones y Servidumbres de la Concesión, Asignación y de Permiso de Descarga. Sección Primera. Suspensión                  | No | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 BIS 2 | El modelo OCDE no incorpora las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos. |
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III BIS | Suspensión, Extinción, Revocación, Restricciones y Servidumbres de la Concesión, Asignación y de Permiso de Descarga. Sección Segunda. Extinción                   | No | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 BIS 3 | El modelo OCDE no incorpora las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos. |
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III BIS | Suspensión, Extinción, Revocación, Restricciones y Servidumbres de la Concesión, Asignación y de Permiso de Descarga. Sección Tercera. Renovación                  | No | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 BIS 4 | El modelo OCDE no incorpora las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos. |
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III BIS | Suspensión, Extinción, Revocación, Restricciones y Servidumbres de la Concesión, Asignación y de Permiso de Descarga. Sección Cuarta. Restricciones de uso de agua | No | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 BIS 5 | El modelo OCDE no incorpora las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos. |

|   |                                                                    |         |                                                                                                                                                    |    |   |   |   |   |                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|---|--------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | III BIS | Suspensión, Extinción, Revocación, Restricciones y Servidumbres de la Concesión, Asignación y de Permiso de Descarga. Sección Quinta. Servidumbres | No | 1 | 0 | 0 | 1 | 29 BIS 6                           | El modelo OCDE no incorpora las formas de regulación o permiso, es decir, títulos de concesión o asignación, ni detalla los procedimientos de uso, modificación, negación o suspensión de los Títulos. |
| 4 | Derechos de Explotación, Uso o Aprovechamiento de Aguas Nacionales | V       | Transmisión de Títulos                                                                                                                             | No | 6 | 6 | 0 | 0 | 33, 34, 35, 36, 37, 37 BIS         | El modelo OCDE no incorpora los requisitos ni el procedimiento para la transmisión de Títulos                                                                                                          |
| 5 | Zonas Reglamentadas, de Veda o de Reservas                         | Único   | N.A                                                                                                                                                | No | 7 | 0 | 0 | 7 | 38, 39, 40, 41, 42, 43             | Las Zonas Reglamentadas, de veda o de Reserva presentadas (Art 38 al 43) son instrumentos de manejo aplicables a un recurso y/o de un sitio y no están contemplados en el modelo OECD.                 |
| 6 | Usos del Agua                                                      | I       | Uso Público Urbano                                                                                                                                 | No | 5 | 0 | 0 | 5 | 44, 45, 46, 47, 47 BIS             | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.              |
| 6 | Usos del Agua                                                      | II      | Uso Agrícola. Sección Primera. Disposiciones generales                                                                                             | No | 8 | 0 | 0 | 8 | 48, 49, 50, 51, 52, 52 BIS, 53, 54 | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.              |
| 6 | Usos del Agua                                                      | II      | Uso Agrícola. Sección Segunda. Ejidos y comunidades                                                                                                | No | 4 | 0 | 0 | 4 | 55, 56, 56 BIS, 57,                | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.              |
| 6 | Usos del Agua                                                      | II      | Uso Agrícola. Sección Tercera. Unidades de Riego                                                                                                   | No | 6 | 0 | 0 | 6 | 58, 59, 60, 61, 62, 63,            | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.              |

|   |                                                                                            |     |                                                               |              |    |    |                                                                                                                      |    |                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------|--------------|----|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Usos del Agua                                                                              | II  | Uso Agrícola.<br>Sección Cuarta.<br>Distritos de Riego        | No           | 13 | 0  | 0                                                                                                                    | 13 | 64, 65, 66,<br>67, 68, 69,<br>69 BIS, 70,<br>71, 72, 73,<br>74, 75 | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Usos del Agua                                                                              | II  | Uso Agrícola.<br>Sección Quinta.<br>Temporal<br>Tecnificado   | No           | 2  | 0  | 0                                                                                                                    | 2  | 79, 77                                                             | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Usos del Agua                                                                              | III | Uso en Generación<br>de Energía<br>Eléctrica                  | No           | 4  | 0  | 0                                                                                                                    | 4  | 78, 79, 80,<br>81                                                  | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Usos del Agua                                                                              | IV  | Uso en otras<br>Actividades<br>Productivas                    | No           | 1  | 0  | 0                                                                                                                    | 1  | 82                                                                 | El modelo OECD no hace diferencia en los usos del agua como son el doméstico, industrial, agricultura, energético y medio ambiente (OECD, 2018), como son los enunciados el Título Sexto.                                                                                                                                                                                                       |
| 6 | Usos del Agua                                                                              | V   | Control de<br>Avenidas y<br>Protección contra<br>Inundaciones | No           | 2  | 0  | 0                                                                                                                    | 2  | 83, 84                                                             | Los artículos 83 y 84 son excluidos del análisis porque el modelo OECD no contempla eventos (avenidas, inundaciones) climatológicos o fenómenos climatológicos extremos.                                                                                                                                                                                                                        |
| 7 | Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental | I   | Prevención y Control de la contaminación del Agua             | Parcialmente | 21 | 20 | 85, 86, 86 BIS, 86 BIS 2, 87, 88, 88 BIS, 88 BIS 1, 89, 90, 91, 91 BIS, 91 BIS 1, 92, 93, 93 BIS, 94, 94 BIS, 95, 96 | 1  | 85 (párrafo 1 y párrafo 3 literal b); 86 BIS 1,                    | El modelo OECD no distingue las funciones de gestión del agua como con la calidad y cantidad de agua (OECD, 2018). Además, los indicadores y sus descripciones no contemplan: preservación, protección, equilibrio o conservación ecológica o de algún ecosistema o de la calidad de agua; control de la contaminación; responsabilidad por daño. Por ende, se excluyen fracciones o artículos. |
| 7 | Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas y Responsabilidad por Daño Ambiental | II  | Responsabilidad por el Daño Ambiental                         | No           | 2  | 0  | 0                                                                                                                    | 2  | 96 BIS, 96 BIS 1                                                   | El modelo OECD no integran el daño ambiental y su reparación o compensación, solo incluye la prevención de la contaminación (p.e indicador 2.b)                                                                                                                                                                                                                                                 |

|    |                                                                   |       |                                        |              |    |   |                                |    |                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|-------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|--------------|----|---|--------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8  | Inversión en Infraestructura Hidráulica                           | I     | Disposiciones Generales                | Parcialmente | 6  | 5 | 96 BIS 2, 97, 98, 99, 100, 101 | 1  | 96 BIS 2 (fracciones III, IV)                                        | El modelo OECD (2018) no diferencia las funciones del agua, como son: los eventos (avenidas, inundaciones) climatológicos o fenómenos climatológicos extremos (Art 96 BIS fracción III), potabilización de agua (Art 96 BIS fracción IV)                                                                                                               |
| 9  | Bienes Nacionales a Cargo de "la Comisión"                        | Único | N.A                                    | No           | 10 | 0 | 0                              | 10 | 113, 113 BIS, 113 BIS 1, 113 BIS 2, 114, 115, 116, 117, 118, 118 BIS | El modelo OECD no contempla la administración de otros bienes o recursos que no sea agua o cuenca hidrográfica.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 10 | Medidas de Apremio, Seguridad, Infracciones, Sanciones y Recursos | I     | Medidas de Apremio y Seguridad         | No           | 3  | 0 | 0                              | 3  | 118 Bis 1, 118 BIS 2, 118 BIS 3                                      | El modelo OECD no incorpora las medidas de apremio y seguridad, ni el uso de la fuerza pública para cumplir con las determinaciones de la Autoridad del Agua (Art 118 BIS 1). Por el contrario, el modelo promueve el diálogo, la inclusión, la confianza, la participación, y fomenta el debate y consenso entre las partes interesadas (OECD, 2018). |
| 10 | Medidas de Apremio, Seguridad, Infracciones, Sanciones y Recursos | III   | Recurso de Revisión y Denuncia Popular | Parcialmente | 2  | 1 | 124                            | 1  | 124 BIS                                                              | El modelo OECD no incorpora la denuncia popular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### Capítulo III. Análisis retrospectivo (2004-2019) de la red actores en los procesos de planeación territorial de una región vitivinícola, estudio de caso Valle de Guadalupe, Baja California

Lina María Carreño Correa, Ana Carolina Cuevas Gutiérrez, Ileana Espejel, Claudia Leyva y  
Javier Sandoval

*Este capítulo es parte del libro titulado “La Industria vitivinícola mexicana en el siglo XXI: retos económicos, sociales y ambientales” publicado por el fondo editorial del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C, (CIATEJ) (en prensa).<sup>1</sup>*

#### Resumen

El Valle de Guadalupe en el municipio de Ensenada es la principal región vitivinícola de Baja California. Desde 1995 se han realizado estudios de vocación del uso del suelo, y ordenamientos ecológicos y territoriales. Dos ordenamientos tienen aplicación legal vigente para promover y construir un Valle próspero y sostenible. Sin embargo, actualmente existen conflictos de uso de suelo generados por varios factores, entre los que se encuentran el incumplimiento o ambigüedad en la aplicación de la normatividad en la planificación, falta de claridad en la toma de decisiones entre los actores clave de la zona y una comunidad con diferentes niveles socioeconómicos e intereses económicos divergentes. El objetivo de este trabajo es describir la evolución de la participación social en los procesos de planeación territorial desde 2004 a 2019 en el Valle de Guadalupe a través del análisis de los actores sociales. La descripción histórica incorpora una revisión de los registros formales y de los espacios de participación informales en los procesos de planeación territorial. Uno de los resultados es el fortalecimiento de la red dado por el aumento en el número de actores sociales organizados y no organizados que se han involucrado a través del tiempo, fomentando alianzas que aportan a la construcción de ciudadanía y a la planeación participativa, que a su vez, contribuyen al cumplimiento de los ODS 11 y 17 a nivel local.

**Palabras clave:** instrumentos de planificación; ordenamiento ecológico; participación ciudadana; planificación urbana; usos de suelo.

---

<sup>1</sup> Por motivos editoriales en la versión que integra el libro “La Industria vitivinícola mexicana en el siglo XXI: retos económicos, sociales y ambientales” publicado por el fondo editorial del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C, (CIATEJ) (en prensa), no se homogenizó el uso del concepto de participación. Sin embargo, en este capítulo se utiliza participación social entendida como aquella que realiza varios grupos y organizaciones vinculadas o no vinculadas entorno a un recurso escaso, como es el agua superficial y subterránea en el valle de Guadalupe.

### *3.1 Introducción*

México tiene de los mejores instrumentos para la planificación del uso del suelo y, en particular Baja California, cuenta con académicos y funcionarios de gobierno expertos en la elaboración de dichas políticas públicas. Asimismo, hay una población participativa cuyo objetivo es construir la sustentabilidad de sus territorios, aunque esta se queda trunca al momento de implementarse. Las casi cien mil hectáreas del Valle de Guadalupe, Ensenada, han sido objeto de intensos esfuerzos de planificación territorial que vale la pena recapitular en términos de participación, ya que en los últimos 25 años compiten sobre el uso agrícola, tanto el turismo enológico y gastronómico, los cuales se convierten en las principales actividades económicas de la región desplazando el interés por la actividad que les dio origen (cultivos mediterráneos como vid y olivo).

En la década de los años 90 se elaboran los instrumentos que en México y Baja California ordenan el uso del suelo (vocación de uso de suelo, ordenamiento ecológico territorial) y defienden su aptitud vitivinícola (ordenamiento sectorial y sus reglamentos) (Espejel, Arámburo, et al., 2020). Ambos ordenamientos están vigentes y promueven construir un valle sostenible. Sin embargo, estos instrumentos de política pública no han sido capaces de detener los conflictos emergentes en el uso de suelo generados por la contradicción entre las prácticas y necesidades agrícolas y las del turismo. Prevalece el incumplimiento de la normatividad porque dichos ordenamientos son ambiguos, la participación social es pasiva e interactiva durante el proceso pero se congela en la implementación, no llega a ser productiva porque hay confusión entre lo que se puede o no hacer.

### *Objetivos de Desarrollo Sostenible*

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS) son un instrumento de la política ambiental que integra las dimensiones sociales, ambientales y económicas en 17 objetivos, 169 metas y 230 indicadores para buscar la sustentabilidad del planeta. Los ODS son universales, transformativos, inclusivos e integrales (Valdés, 2017) y pueden adaptarse a regiones, municipios o cuencas; un reto porque no es lo mismo cumplir con ODS a nivel nacional que localmente



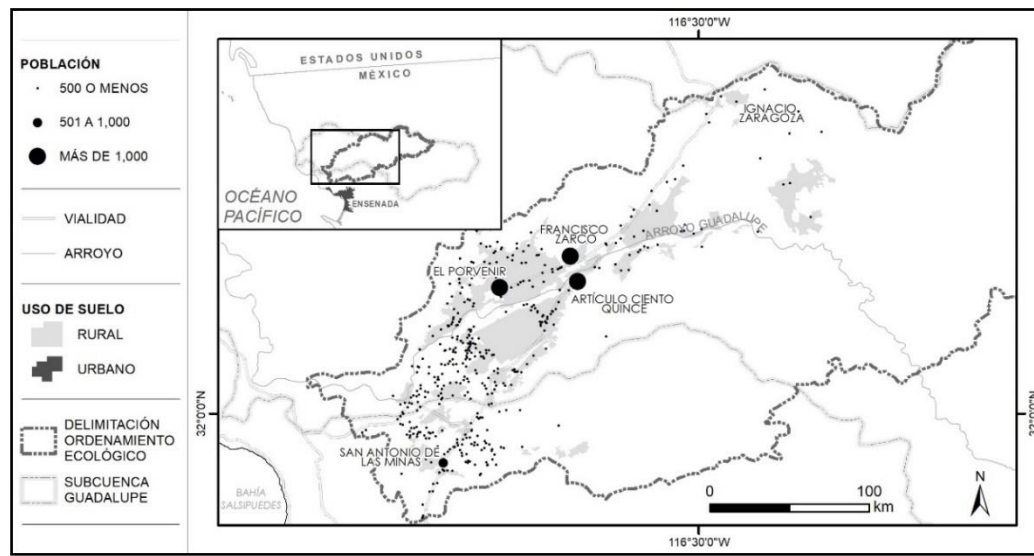
(Fonseca et al., 2020). En la implementación y seguimiento de los ODS es importante la contextualización territorial e incorporar la realidad local vía los enfoques de construcción multi-actoral y participativos. En la planificación local, los ODS son una oportunidad de creación de capacidades y de vínculos entre los actores, el reconocimiento local de sus formas de aprendizaje y participación y la adecuación y la apropiación de los mismos (Gobierno de España, 2020; PNUD, 2019; Valdés, 2017). El cumplimiento de los ODS es una tarea de la administración pública y de la vinculación con la sociedad civil (Garza, 2017; Rodríguez, 2017) para crear, fortalecer o fomentar la vinculación multinivel entre las organizaciones civiles, las cuales son diversas formas asociativas de los ciudadanos como movimientos ciudadanos, populares, sindicatos, sectores productivos, ejidatarios, medios de comunicación, etc. Estas, desde el escenario político, debieran tener una importante participación e incidencia en las políticas públicas (Moreno Mena, 2008). Sin embargo, en muchos países este poder civil no ha logrado evitar el poder del funcionario/empresario que vela por sus intereses político/económicos.

Las zonas vitivinícolas de México enfrentan varios desafíos para lograr la sostenibilidad con el marco de referencia de los ODS. En el Valle de Guadalupe se visualizan dos retos, el ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles que propone fortalecer la planeación y la participación para la sostenibilidad de los asentamientos humanos, así como proteger el patrimonio cultural y natural y, el ODS 17 que refiere a las alianzas para lograr los ODS y considera la creación o fortalecimiento de las colaboraciones entre los ámbitos público, público-privado y de la sociedad civil (ONU, 2015). Esta investigación se pregunta si en el Valle de Guadalupe los procesos participativos pudieran abonar al cumplimiento de los ODS 11 y 17 a nivel local. Por ello, el objetivo del capítulo es la descripción de la evolución de la participación pública en los procesos de planeación territorial en el Valle de Guadalupe desde 2004 (y sus antecedentes) hasta 2019 a través del análisis de los actores sociales. Para ello, se revisaron los registros formales y la participación informal en los procesos de planeación del uso del suelo sustentable para entender las fallas en su cumplimiento y proponer alternativas para su actualización o aplicación en el corto plazo.

### 3.2 Los Contextos del valle de Guadalupe

La producción de uva en México se concentra en la zona norte favorecida por las características ambientales (uva de mesa, uva pasa o industrial -jugos concentrados, vino y brandy) (H. Cámara de Diputados & CEDRSSA, 2017). Baja California aportaba en 2015 el 90% de la producción de vino mexicano (González, 2015; Meraz, 2013), sobresalía el municipio de Ensenada con más de 150 casas productoras distribuidas en los seis valles vitivinícolas, y el Valle de Guadalupe era el que concentraba aproximadamente el 50% de la superficie sembrada de vid (González, 2015; Secretaría de Fomento Agropecuario, 2011). Este valle es un área semiárida con clima tipo mediterráneo, donde las precipitaciones y la temperatura tienen una alta variabilidad anual y estacional, y periodos de sequía meteorológica persistentes (Hallack et al., 2012; Molina et al., 2016) a los que deben adaptarse las prácticas vitivinícolas. Se localiza a 25 km al norte de la ciudad de Ensenada, en la parte media de la subcuenca llamada Río Guadalupe, comprende el arroyo Guadalupe, el acuífero Guadalupe en donde las laderas se revisten de vegetación riparia, encinos y chaparral, y en las planicies se cultivan olivos, vid, hortalizas y cítricos. Los centros de población son San Antonio de las Minas, Francisco Zarco y El Porvenir, además de algunos asentamientos aislados (Figura 1), que dibujaban en 2006 un paisaje agrícola predominante (POEBC, 2006), Periódico Oficial del Estado de Baja California -POEBC-, pero salpicado de casas campestres.

El área sujeta a regulación en los usos de suelo es de 96,055 ha según el polígono propuesto por *Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe* (en lo sucesivo el Ordenamiento) (POEBC, 2006) el cual corresponde, a su vez, a la delimitación del *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada, Baja California* (en lo sucesivo el Programa Sectorial) (POEBC, 2010).



**Figura 1. Ubicación del Valle de Guadalupe.**

Fuente: Elaboración propia, 2021

La vitivinicultura es una actividad agroindustrial con importancia económica y cultural a nivel regional y nacional (Góngora, 2017), sin embargo, en el Valle de Guadalupe no es la única actividad económica. En las últimas décadas se ha impulsado el surgimiento de sectores económicos complementarios, como el turismo, la gastronomía y, especialmente los desarrollos inmobiliarios (Cuevas, 2019; Leyva & Espejel, 2013; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016). Hay una larga lista de problemáticas socio-ambientales: la erosión, la extracción de arena del arroyo Guadalupe que afecta la recarga del manto freático, la generación de residuos sólidos, la contaminación por ruido, la vulnerabilidad climática, la sobreexplotación del acuífero, la falta de seguimiento a los instrumentos de planeación y el incontrolable cambio de uso de suelo agrícola a un suelo urbano con asentamientos irregulares entre otras (Arámburo et al., 2016; Góngora, 2016; POEBC, 2006; Santes & Camacho, 2018), lo cual obstaculiza la consolidación del desarrollo agrícola sustentable planificado en la década de 1990 (Espejel et al., 1999).

El contexto social y comunitario del Valle de Guadalupe es diverso. Actualmente, habitan los descendientes de los Kumiai (comunidad indígena autóctona) e indígenas del sureste mexicano; la colonia de rusos molokanos (Álvarez & Leyva, 2013; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016) e inmigrantes de otras partes del mundo y de México. De acuerdo con datos del Censo de Población

y Vivienda 2020 el enclave vitivinícola está conformado por 417 localidades<sup>9</sup> (Figura 1 y Tabla 1), que en conjunto alberga 12,550 habitantes de los cuales 5,435 son mujeres, 5,883 son hombres y 1,232 personas sin determinar si son hombres o mujeres (Inegi, 2021).

**Tabla 1. Población y localidades del Valle de Guadalupe.**  
Fuente: Elaboración propia, 2021

| Rango población según la Figura 1 | Número de localidades dentro del rango                                            | Número de habitantes            | Nombre de Localidad                                                                                |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Más de 1,000                      | 3                                                                                 | 4,334<br>1,806<br>1,578         | Francisco Zarco<br>El Porvenir<br>Artículo Ciento Quince                                           |
| Entre 501 a 1,000                 | 1                                                                                 | 893                             | San Antonio de las Minas                                                                           |
| 500 o menos                       | 5                                                                                 | 410<br>200<br>199<br>183<br>177 | Lucio Blanco<br>San Antonio Necua<br>Parcela Treinta y Dos<br>Tierra Santa<br>San Marco            |
|                                   | 408<br>viñedos, ranchos y<br>propiedades<br>familiares; entre 1 y<br>150 personas | 148<br>79<br>72<br>47           | Las más conocidas son:<br>Las Lomas<br>Lomas de San Antonio<br>Ignacio Zaragoza<br>Emiliano Zapata |

En México, las zonas vitivinícolas ordenan el uso de suelo vía políticas participativas ambientales (Poncela, 2013) y territoriales, equivalentes pero no sustituibles (Wong, 2010). La noción de ordenamiento se sustenta en dos leyes a nivel federal: la *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (LGEEPA), que regula el ordenamiento ecológico; y la *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano* (en lo

---

<sup>9</sup> Para determinar el número de localidades que existen actualmente en el valle de Guadalupe se utilizó el polígono del Programa de Ordenamiento Ecológico del 2006 y la ubicación de las localidades según el sistema de coordenadas geográficas de la base de datos de los principales resultados por localidad (ITER) del Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=325900&ag=0&f=csv>

Además, la localidad se define como el “nombre con el que se reconoce a la localidad dado por la ley o la costumbre” en el Censo de Población y Vivienda 2020. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/fd\\_iter\\_cpv2020.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/ccpv/2020/doc/fd_iter_cpv2020.pdf)

sucesivo la Ley de Asentamientos), que sienta las bases para el ordenamiento territorial (Cuevas, 2019). En su artículo 3, fracción XXIV, la LGEEPA define el ordenamiento ecológico, desde una perspectiva sistémica, como “el instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales” (Diario Oficial de la Federación, 1998, p. 5). Por su parte, en su artículo 2, fracción XXVI, la Ley de Asentamientos define al ordenamiento territorial de los asentamientos humanos como “la política pública que tiene como objeto la ocupación y utilización racional del territorio como base espacial de las estrategias de desarrollo socioeconómico y la preservación ambiental” (Diario Oficial de la Federación, 2016, p. 4). Se argumenta que “por sí mismos ambos ordenamientos, debido a su orientación fundamentalmente sectorial –medio ambiente el primero y urbana–asentamientos humanos el segundo–, no podrán constituirse en sustitutos de una política comprehensiva de desarrollo regional–territorial sustentable” (Wong, 2010, p. 18), sin embargo, en la práctica, su aplicación genera controversia de la cual se aprovechan especialmente los desarrolladores inmobiliarios.

Con este ímpetu que tuvo la ordenación del territorio para buscar su sustentabilidad, desde 1995 se han propuesto y aplicado varios instrumentos de planeación participativa para el Valle de Guadalupe. El primero fue el estudio de *Vocación del Uso de Suelo en el Corredor Vitivinícola: San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*, impulsado por el sector vitivinícola y elaborado por la Dirección de Desarrollo Urbano y Ecología del municipio de Ensenada, el CICESE y la UABC (Álvarez, 2010; Espejel et al., 1999). Hay otros ejercicios de planeación que fueron la base de los ordenamientos publicados, pero no se convirtieron en ley: el *Programa de Desarrollo Turístico Recreativo para las Zonas Rurales del Estado de B.C* de 2000, el *Programa de Ordenamiento Territorial del Valle de Guadalupe Ensenada, B.C* 2001, la *Planeación Turística Integral: Estrategia de Desarrollo para el Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C* de 2003 y las *Directrices Generales de Uso de Suelo del Valle de Guadalupe* elaboradas por la SIDUE en 2003.

Actualmente, los dos instrumentos vigentes que rigen son el Ordenamiento y su complemento en el ámbito urbano: el Programa Sectorial con su reglamento (Mapa 1). El primero fue publicado

el 8 de septiembre de 2006 y fue elaborado por la Dirección General de Ecología del Estado de Baja California y por la Facultad de Ciencias de la UABC como organismo consultor<sup>10</sup>. El objetivo fue proponer un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial que permitiera regular e inducir el uso del suelo y las actividades productivas de la región bajo un esquema de diversificación productiva (POEBC, 2006). Por su parte, la primera versión del Programa Sectorial fue publicada el 15 de octubre de 2010, con la participación de la Secretaría de Turismo (SECTUR) y el Instituto Municipal de Investigación y Planeación (IMIP). La zona de aplicación de este Programa abarcaba una superficie de 95,600 ha donde se propuso una estrategia general de desarrollo que buscaba lograr el equilibrio del acuífero y conservar el paisaje, además de controlar y reordenar los poblados y la actividad turística (POEBC, 2010).

No obstante, a finales de 2015, el sector ejidal expresó su descontento con respecto al Programa y declararon que no fueron tomados en cuenta en el proceso de elaboración. A partir de esta demanda, el IMIP trabajó con el sector para atender sus preocupaciones en términos de uso del suelo y abordaron una propuesta de zonificación que fue elaborada por parte de los ejidatarios. El 17 de enero de 2017 se expidió el acuerdo de Cabildo donde se instruyó formalmente la actualización del Programa Sectorial (Cuevas, 2019).

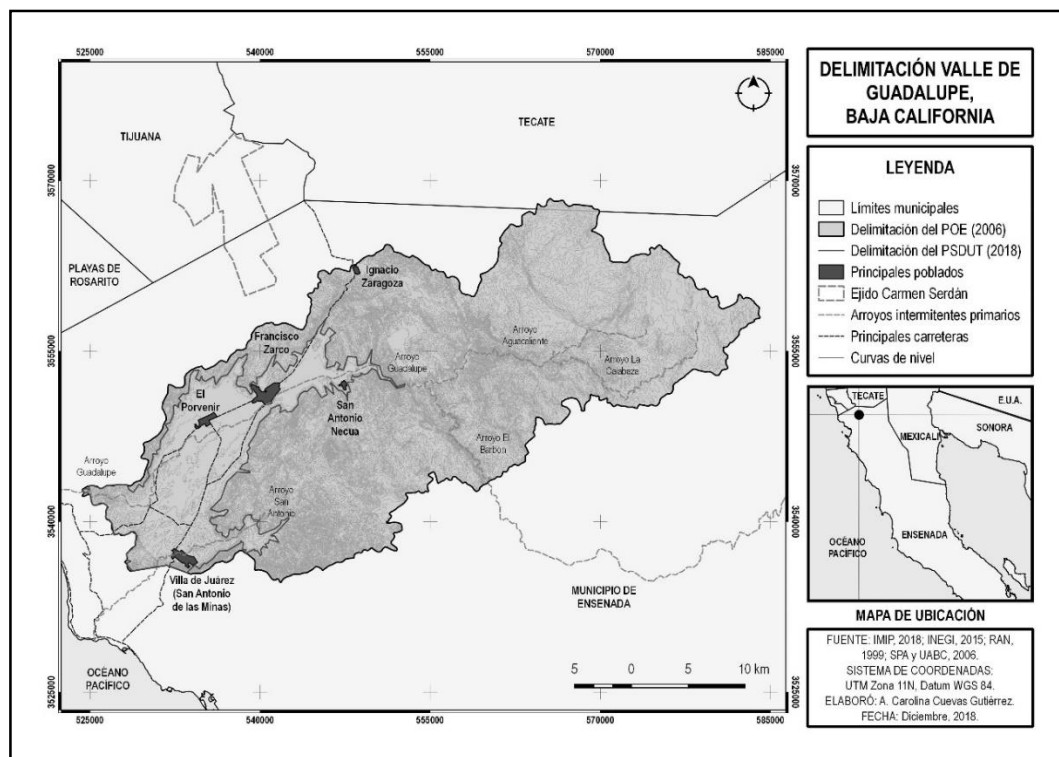
La Actualización del Programa Sectorial fue publicada el 14 de septiembre de 2018. La primera modificación que se realizó con respecto a la versión del 2010 fue el área de aplicación, esto debido a la demanda de acciones urgentes de control sobre un área núcleo. De esta manera, la delimitación actual del ordenamiento urbano abarca una superficie de 18,127 ha. Su correspondiente reglamento (Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada [Región del Vino]*, B.C – en lo sucesivo el Reglamento–) fue publicado el 13 de diciembre de 2019. Su objetivo fue, precisamente, establecer procedimientos que permitirían la correcta implementación del

---

<sup>10</sup> Se destaca que el proceso de elaboración del POE San Antonio-Valle de Guadalupe comenzó en el año 2004, razón por la cual se inicia el análisis retrospectivo en esta fecha.

Programa a través de las autoridades municipales correspondientes, así como la vigilancia de los usos del suelo para promover un adecuado ordenamiento (POEBC, 2019).

Más recientemente, el *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, Baja California, México* fue un esfuerzo de la Secretaría de Protección al Ambiente (2016) para actualizar el Ordenamiento del 2006, pero, como no fue publicado en el Periódico Oficial del Estado de Baja California, no tiene aplicación legal. Sin embargo, es un diagnóstico ambiental participativo que describe las condiciones ambientales actuales de la región, hace énfasis en la gestión del recurso hídrico y en la aportación de la visión ciudadana de los actores locales.



**Mapa 1. Delimitación del Valle de Guadalupe y de los instrumentos de planificación territorial vigentes.**

Fuente: (Cuevas, 2019).

En principio todos estos procesos sucedieron en el esquema esperado de la planeación territorial, la cual se caracteriza por ser constructivista, son espacios de educación ambiental, de participación democrática, que promueve o facilita procesos de auto-organización de los equipos

técnicos, funcionarios públicos, la sociedad civil y sus organizaciones y el sector privado (Espejel, 2013). Pero, a pesar de que se han formulado estos instrumentos para mantener la vocación agrícola y promover el desarrollo sostenible, Arámburo et al., (2016) identificaron que hasta 2016, solamente se habían cumplido el 3% y parcialmente el 11% de los lineamientos planteados en las tres publicaciones del periódico oficial (POEBC). La percepción de los autores de este capítulo es que hay actores invisibles con intereses económicos y poder que no han formado parte de los procesos participativos pero que se revelan y actúan productivamente, en la fase posterior a la publicación de las leyes. Ante este fracaso, los académicos dedicados a planeación de la sostenibilidad de los territorios han cambiado de estrategia y ahora trabajan con los habitantes en compromisos personales; se espera que los ordenamientos y los instrumentos “de abajo hacia arriba” se logre que los habitantes se apropien de la planeación para la sustentabilidad de su territorio (Espejel, Arámburo, et al., 2020).

### 3.3 Metodología

Con base en el trabajo de Cuevas (2019), se realizó la descripción de la evolución de la participación pública en los procesos de ordenamiento aplicados al Valle de Guadalupe publicados en el POEBC en 2006 (Ordenamiento), 2010 (Programa Sectorial) y 2018 (Actualización del Programa Sectorial). Además, se actualizó con los actores involucrados en el Reglamento (2019) y sus relaciones, adaptando la *Guía Metodológica para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial de República Dominicana* –en lo sucesivo La Guía– (Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial-DGOyDT, 2016). Asimismo, se incorporó la experiencia de los autores como académicos, ciudadanos o funcionarios públicos para determinar el tipo de vínculo entre ellos. La Guía señala que el mapa de actores permite plasmar y hacer seguimiento de los actores involucrados y cómo interactúan (vínculos) en el proceso de ordenamiento a lo largo del tiempo. La Guía categoriza a las partes interesadas en tres grupos: actores primarios, actores secundarios y actores clave. Los actores clave cuentan con conocimientos y una especial capacidad de influencia que ejercen sobre la concepción, planificación y ejecución del proyecto o programa. Los actores primarios tienen intereses potenciales en un tema y una meta de cambio dentro del proyecto o programa. Además, están directamente afectados por el proyecto, sean beneficiarios o



sean por el incremento o reducción de privilegios (DGOyDT, 2016, p. 58), por lo tanto su participación es interactiva. Los actores secundarios participan en forma indirecta o temporal en el proyecto o programa, como son las organizaciones intermediarias prestadoras de servicios y su participación se considera pasiva. Por su parte, los actores clave o centrales son quienes por sus capacidades, conocimientos y posición de poder pueden influir significativamente en el proyecto o programa. Su apoyo o participación puede resultar indispensable para alcanzar los resultados esperados, o bien, pueden bloquear el proyecto (DGOyDT, 2016, p. 59). Se esperaría de estos actores centrales la continuidad a los procesos. El mapa de actores muestra cómo se distribuyen los tres tipos de actores (círculos para los actores clave y primarios y en rectángulos los actores secundarios), según el sector al que pertenecen. La representación gráfica utilizada en este trabajo es el tipo cebolla (DGOyDT, 2016).

Después, se elaboró una base de datos de los actores empleando las listas de asistencia<sup>11</sup> (ausencia o presencia de firmas) de los Programas de 2006, 2018 y 2019. En el caso del Programa Sectorial 2010 se retomó el trabajo de Álvarez (2010). Esta fase, generó el ajuste a la clasificación de actores empleada por Cuevas (2019) (Tabla 2). La información de la base de datos se complementa con una revisión de notas de prensa de medios de comunicación local, libros de divulgación y tesis desarrolladas en las universidades regionales. Además, se integra la experiencia de los autores en los procesos de formulación de dichos instrumentos desde su participación académica, ciudadana y gubernamental.

---

<sup>11</sup> En México, regularmente, la cantidad de firmas en las listas de asistencia de los procesos participativos para la formulación de instrumentos de planeación no concuerdan con el número de personas que asisten, debido a que la firma es voluntaria y que en el pasado no estaba sistematizado el proceso como lo es ahora.

**Tabla 2. Clasificación de actores.**

| <b>Clasificación de actores<br/>(Cuevas, 2019)</b> | <b>Sectores de los actores</b>                          |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Estado                                             | Gobierno federal                                        |
|                                                    | Gobierno regional                                       |
|                                                    | Gobierno estatal                                        |
|                                                    | Gobierno municipal                                      |
| Academia                                           | Academia                                                |
| Sociedad civil                                     | Organización de la sociedad civil, sector vitivinícola  |
|                                                    | Organización de la sociedad civil, movimientos sociales |
|                                                    | Organización de la sociedad civil, asociación civil     |
|                                                    | Organización de la sociedad civil, sociedad civil       |
|                                                    | Ejido                                                   |
|                                                    | Actores independientes                                  |
| Sector privado                                     | Residentes en el valle                                  |
|                                                    | Sector vitivinícola, vinicultor                         |
|                                                    | Sector vitivinícola empresa                             |
|                                                    | Sector de diseño y construcción                         |
| Sin definir el rol                                 | Sin definir el rol                                      |

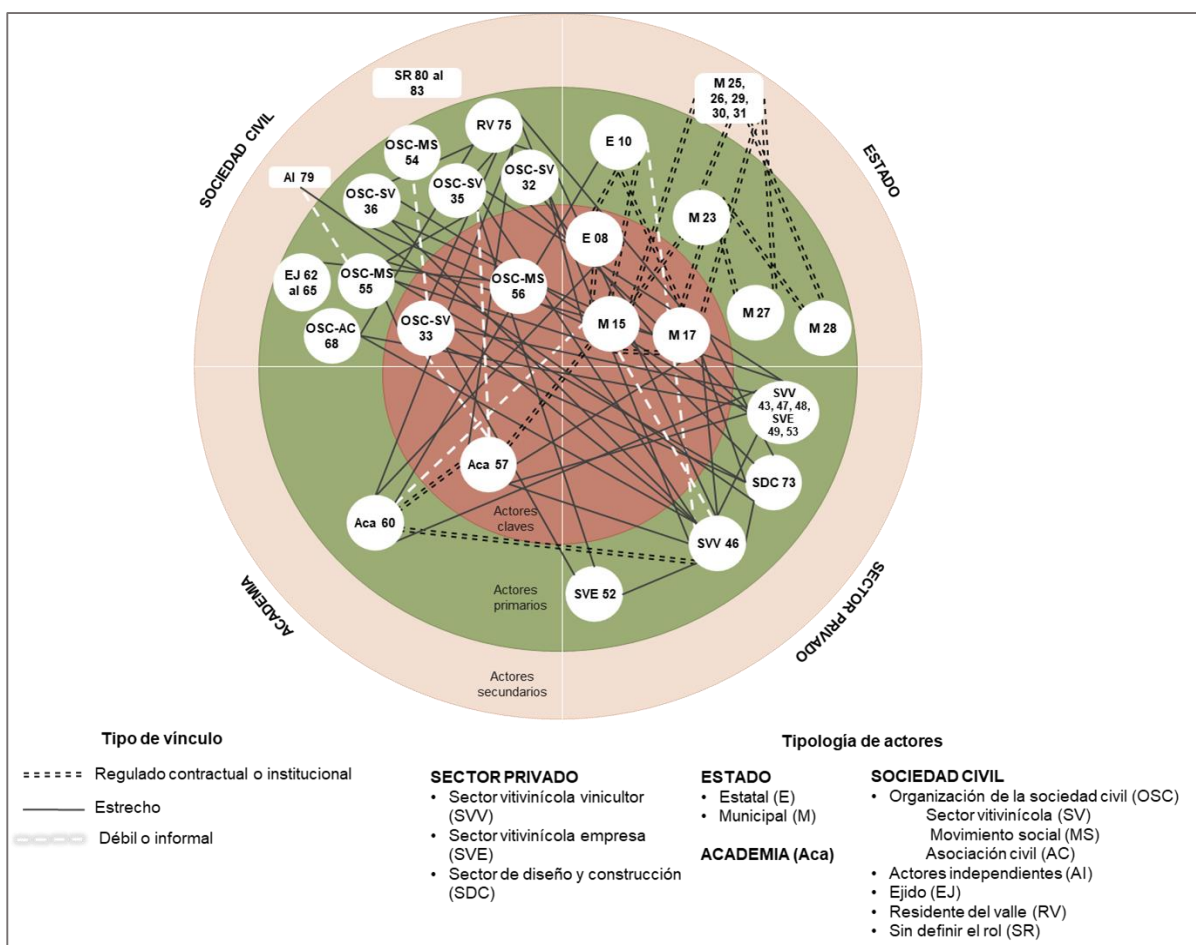
Fuente: Elaboración propia, 2021.

### **3.4 Resultados y Discusión**

Los resultados se describirán del presente al pasado. En el mapa de actores clave, primarios y secundarios involucrados en la formulación del Reglamento (2019), el instrumento más reciente, se observa que las relaciones predominantes son las de tipo estrecho entre actores de diferentes niveles y sectores, seguida por los vínculos contractuales/institucionales y por último las alianzas informales o débiles (Figura 2).

Los vínculos estrechos representan a los actores que intercambian información, tienen intereses en común o existe confianza entre ellos. Se generan entre actores que tienen intereses potenciales y son beneficiados o afectados por el Reglamento (DGOyDT, 2016). Evidencia de ello, son las relaciones estrechas (líneas enteras de la Figura 2) de los actores clave con su entorno inmediato, los actores primarios. Los actores clave con relaciones estrechas son SECTURE, IMIP, Subdirección de Administración Urbana Municipal, Facultad de Ciencias de la UABC, la Unión de Ejidos de la Zona Norte de Ensenada y Comité Provino. Los actores clave del sector Estado se vinculan con actores primarios de la sociedad civil. El IMIP tiene cuatro alianzas estrechas con el

Sector Privado (vitivinícola y construcción). Asimismo, la Subdirección de Administración Urbana se relaciona con el Sector Privado de construcción. Además, los actores clave del Estado a nivel municipal, se vinculan con la Academia. El movimiento social ejidal tiene una relación estrecha con los ejidos de la zona. Por su parte, el Comité Provino se relaciona con el Sector Privado vitivinícola, con el de construcción, y con un residente del Valle.



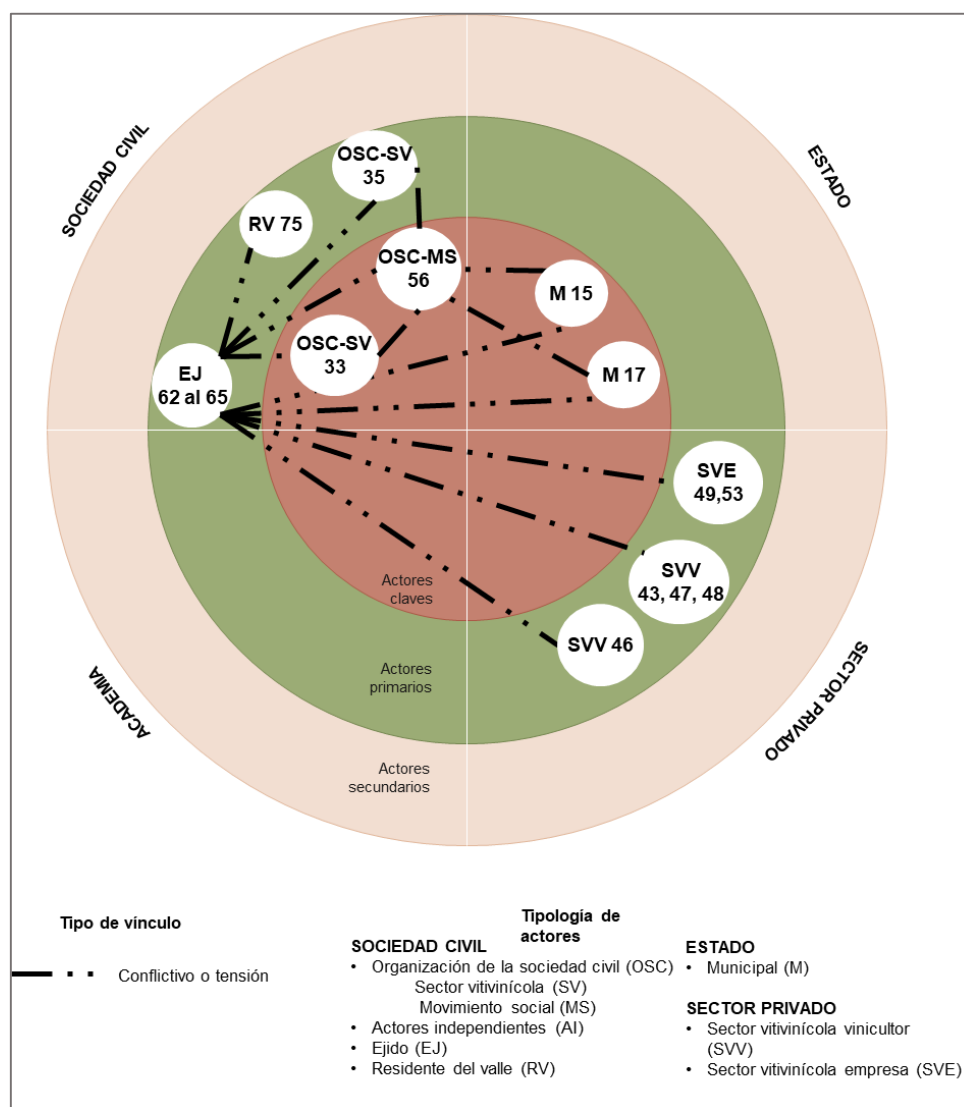
**Figura 2. Mapa de actores clave, primarios y secundarios involucrados en el Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del municipio de Ensenada.**  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

En cuanto a las relaciones estrechas de los actores primarios de la Sociedad Civil, existen alianzas con actores primarios del Sector Privado vitivinicultor y de construcción, quienes tienen interés en preservar la vocación agrícola de la zona. Así mismo, un actor primario Residente del

Valle establece relaciones estrechas con la Academia y cooperaciones con organizaciones de la Sociedad Civil del sector vitivinícola. Por su parte, la Academia tiene vínculos estrechos con la SIDUE y con el sector vitivinícola, sea Privado o Civil.

Por lo que se refiere a los actores secundarios de la Sociedad Civil, un Actor Independiente, coopera con el Sector Privado de construcción. Finalmente, se identificaron cuatro actores secundarios sin definición de roles a los que no se les pudo establecer vínculos debido a que los datos de las listas de asistencia son ilegibles o estaban incompletos. Con respecto a las alianzas generadas por contratos o relaciones institucionales, en su mayoría, se producen entre los tres niveles de la administración pública y al interior de ellos. Por su parte, la Academia se caracteriza por tener una relación institucional o contractual entre sí (Facultad de Ciencias de la UABC y CONVID). A su vez, este último tiene una alianza con un actor primario del Sector Privado vitivinícola. Las conexiones informales o débiles se identifican, en su mayoría, en el sector de la Sociedad Civil organizado con alianzas con la Academia, movimientos sociales del mismo sector y Actores Independientes. Por otra parte, la administración pública municipal se asocia de manera informal con un actor de la Academia y con actores primarios del Sector Privado vitivinícola.

En segunda instancia, se identificaron las relaciones conflictivas (Figura 3) que se centran en la Sociedad Civil ejidal. Se destaca la heterogeneidad de intereses al interior del sector ejidal, con la relación tensa entre algunos ejidatarios (actores primarios) y el movimiento de ésta, quien a su vez, tiene vínculos de confrontación con la administración pública municipal. Además, algunos ejidatarios tienen desacuerdos con el sector vitivinícola, sea de la Sociedad Civil organizada o del Sector Privado.



**Figura 3. Conflictos entre los actores involucrados en el Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del municipio de Ensenada.**

Fuente: Elaboración propia, 2021.

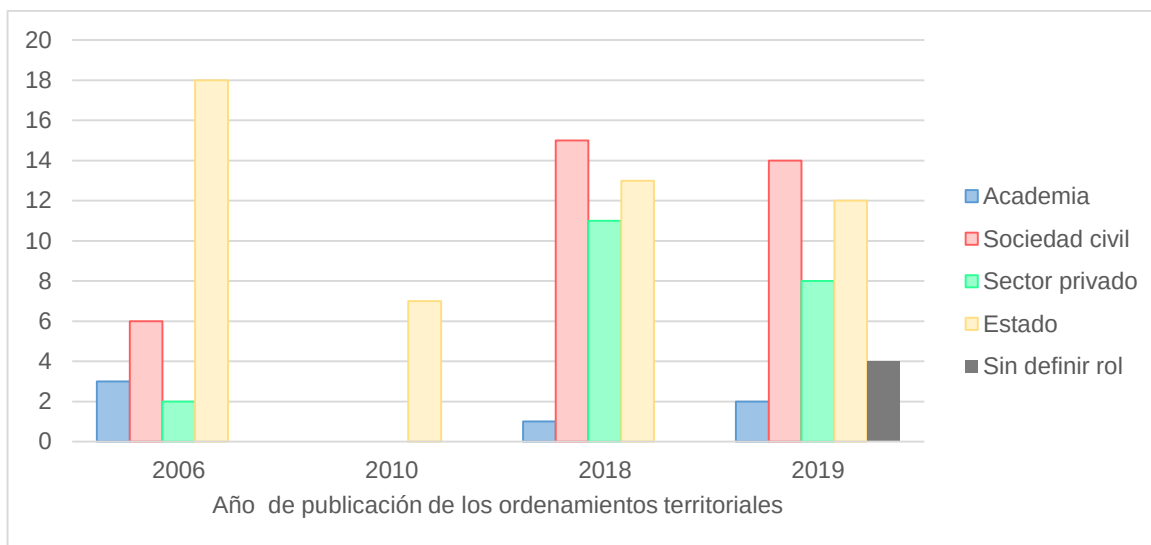
Además del mapeo de actores y sus relaciones en el proceso de formulación y publicación del Reglamento basados en el registro documental, es importante incorporar los factores emotivos en el proceso de toma de decisión y los espacios informales de participación, que tienen una influencia directa o indirecta y que no son perceptibles con el análisis de listas de asistencia. Los actores de la administración municipal y estatal que participaron en el proceso del Reglamento fueron: el

IMIP como coordinador, la Subdirección de Administración Urbana Municipal como ejecutor, la SIDUE como revisora de la propuesta técnica, y la SECTURE con una participación pasiva, gestionando el Reglamento. A su vez, existen intereses heterogéneos en la administración pública al interior de las Comisiones del Cabildo, como fueron la postura de promoción a favor de la publicación del Reglamento que generó discrepancias con algunos actores ejidales; una postura deliberada, al margen de este proceso; o una participación mediadora pasiva.

Los Reglamentos no se someten a consulta pública, por lo tanto, no hay una participación activa del Comité de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEM) y no existe una evidencia tradicional de participación social como son las listas de asistencia. Sin embargo, este tipo de actor participa en otros espacios no formales (reuniones, mesas de trabajo, talleres) y son voluntarios que convocan o gestionan para que los actores de diferentes sectores y escalas de injerencia se vinculen en los procesos de planeación. Asimismo, nunca se dio la participación productiva de los actores centrales ya que los comités de vigilancia de los reglamentos (un intento fracasado en 2010 y el actual), no cuentan con presupuesto ni con entrenamiento para cumplir sus funciones. El gran vacío de estos instrumentos de planeación viene después de su publicación, ya que es ante esta falta de instrucciones y herramientas de acción, que los actores invisibles con poder e intereses económicos/políticos anulan los esfuerzos participativos generados durante su elaboración.

### *Planeación Territorial en el Valle de Guadalupe 2004-2019*

En cuanto a la evolución de la participación en el Valle de Guadalupe del 2006 al 2019, la Figura 4 muestra el panorama completo elaborado a partir de la base de datos que clasifica a los actores según la tabla 2 y los trabajos de Álvarez (2010) y Cuevas (2019). Es necesario mencionar que el Programa Sectorial fue formulado por una consultora privada y el IMIP, a través de la gestión de la SIDUE, la participación se involucró en la etapa final de revisión de la propuesta técnica; por esto no hay datos cuantitativos de la participación de otros sectores.



**Figura 4. Panorama de la participación social en el sector ambiental en el Valle de Guadalupe<sup>12</sup>.**

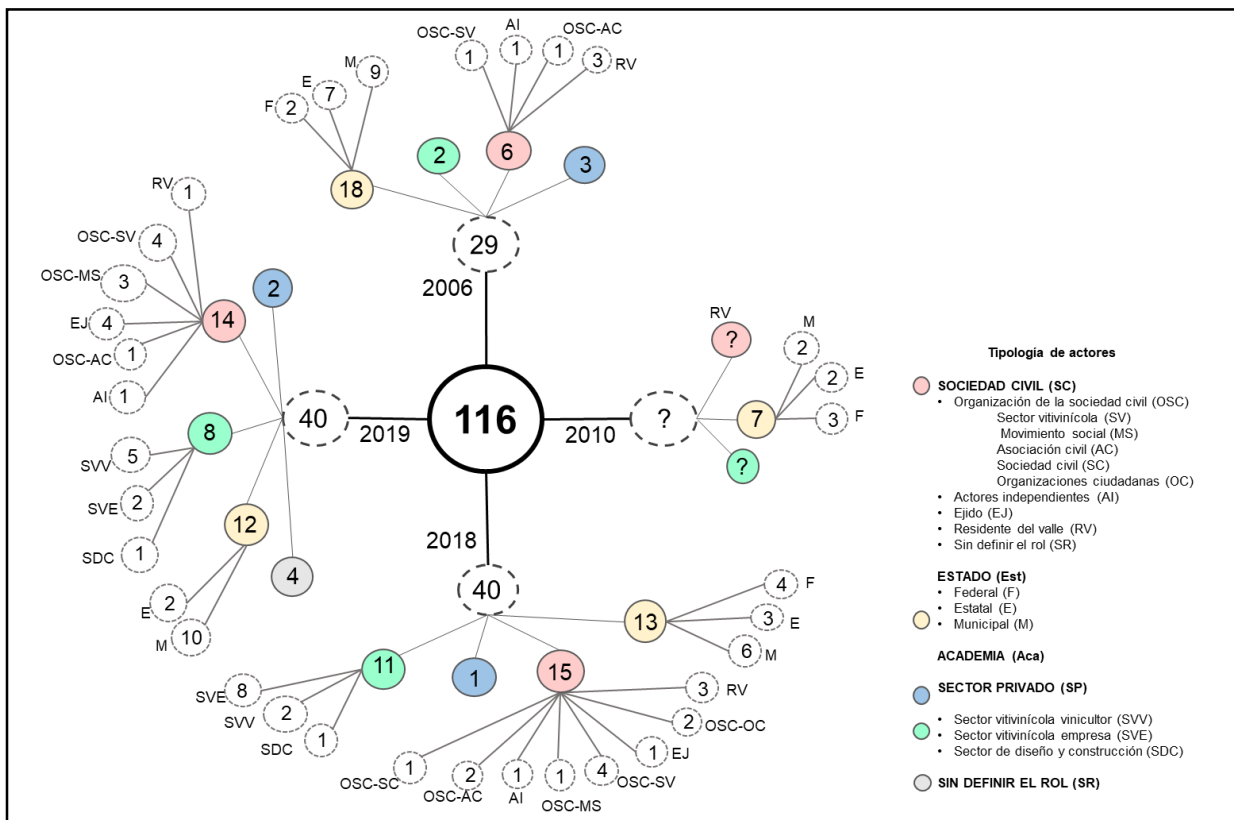
Fuente: Elaboración propia, 2021.

**2006=El ordenamiento; 2010=El programa sectorial; 2018=Actualización del programa sectorial; y 2019=El reglamento del programa sectorial 2018.**

La red de actores (Figura 5) representa a los participantes de los procesos de planeación territorial en los últimos 15 años. Estos resultados contemplan la tipología de actores (Tabla 2) y los datos cuantitativos asociados a la base de datos elaborada sobre la asistencia en los procesos de los Programas. Los círculos representan la cantidad de actores por categoría.

Se puede inferir que la participación de la Sociedad Civil ha aumentado. Además, se han diversificado los actores públicos, sociales y privados participantes. Esto se refleja en que, de los 116 actores partícipes en la planificación ambiental, 39 actores son de la Sociedad Civil, coincidiendo con Álvarez & Leyva (2013). Lo cual ha repercutido en que los residentes del Valle de Guadalupe se involucren y aprendan de la participación social en la planeación territorial.

<sup>12</sup> Los datos para el 2006, 2018 y 2019 fueron obtenidos a través de las listas de asistencia, mientras que los datos del Programa Sectorial del 2010 se basaron en el trabajo de Álvarez (2010).



**Figura 5. Red de actores en 15 años de planeación territorial en el Valle de Guadalupe.**  
Fuente: Elaboración propia, 2021.

Se observa la relación de la academia con los actores primarios del Estado, con el sector productivo y con la sociedad civil; se confirma su rol de mediador, apoyo técnico y como catalizador de la participación en el sector ambiental en estos procesos de planeación del uso del suelo. El Sector Privado siempre tuvo una participación en los procesos de ordenamiento desde 1995, cuando hizo visible las amenazas por la pérdida de la vocación agrícola en el valle, que afectaban los intereses del sector. En este sentido, su presencia ha sido constante a través del tiempo. El Estado siempre ha estado presente por medio de sus instituciones en los tres niveles de administración gubernamental y de diferentes sectores. Por otro lado, de acuerdo con Álvarez (2010), en el Ordenamiento se realizaron consultas públicas en espacios informales, así como reuniones en cada delegación que no están integradas al expediente del proceso participativo. Además, los ejercicios de planeación previos al Ordenamiento sirvieron como proceso de aprendizaje y como insumo para su elaboración.



Los participantes también muestran una evolución en sus formas de participación en un inicio de tipo pasivo, solo con la asistencia a las reuniones informativas a una participación interactiva y productiva (García, 2015) en los talleres. El problema, como se mencionó en el reglamento, es cuando se forman los comités de vigilancia y los actores no tienen todavía las capacidades para actuar de forma productiva en el seguimiento.

Otro proceso de participación infructuoso, pero que vale la pena mencionar, es el *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, B.C. México*, realizado por la SPA (2016), que no fue publicado en el Periódico Oficial del estado y por eso no tiene aplicación legal vigente. Sin embargo, fue un proceso inclusivo que incorporó la visión local convocando a 85 actores: 24 residentes de las delegaciones de San Antonio de las Minas, Francisco Zarco y El Porvenir; 17 vinicultores; 32 empresas vinícolas y 12 funcionarios de dependencias gubernamentales.

De esta manera, se recomienda el desarrollo y promoción continua de espacios para la incorporación de la visión local de las organizaciones sociales, la academia y a los residentes en los ordenamientos ambientales (Zizumbo, 2005) como herramientas de educación ambiental y de participación democrática (Espejel, 2013) y como formas para apropiarse de la planeación de sus territorios (Espejel et al., 2020). De alguna forma esto se ha dado, pero la clave es que la participación sea continua en la implementación, el seguimiento y el monitoreo. Los instrumentos de planeación territorial del Valle de Guadalupe, establecen la conformación de Comités para asesorar, gestionar, evaluar, seguir, apoyar en la vigilancia y cumplimiento de los ordenamientos, como son: el Comité de Ordenamiento Ecológico de 2006; la Comisión para el Desarrollo Integral de 2018 y la Comisión para el Desarrollo Integral de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte que se propone en el Reglamento. Existen intentos de constitución de estos, pero si no se acompañan de recursos económicos, institucionales, políticos y de personal para su ejecución, no se aplicarán nunca y quedarán sujetos al vaivén de los intereses electorales, las reestructuraciones institucionales o al alcance de la “mano invisible” pero poderosa de la copla empresarios/funcionarios públicos.

En síntesis, la descripción de la evolución de la participación social pública en la planeación del Valle de Guadalupe demuestra que los actores no gubernamentales aumentaron su participación en los últimos años. Asimismo, Celaya (2014) y Cuevas (2019) destacan la participación de la Asociación de Vitivinicultores Baja California, por ser la asociación civil con mayor trayectoria (más de 25 años) y por reunir a la mayor parte de las casas vitivinícolas de la región. Esta predominancia podría deberse a las políticas estatales y federales de fomento a la actividad agrícola a partir del 2004 y a su capacidad asociativa para fortalecer su competitividad.

No obstante, la sociedad civil no organizada se ha mantenido con una participación pasiva o al margen de los procesos. Las comunidades nativas, por ejemplo, se sienten excluidas a causa del limitado acceso a la información o por la manipulación a la que son sujetas por intereses particulares, como fue reseñado por Álvarez (2010) y Cuevas (2019). Las comunidades kumiai actualmente han mejorado su actitud proactiva para atender los problemas de su territorio de manera independiente, con el apoyo de la academia, sector privado y el Estado generaron proyectos que mejoran su calidad de vida a nivel de empleo sustentable y de calidad de agua para consumo humano (Ceseña en Cuevas, 2019).

Existen algunos actores que venden el paisaje rural y la vocación agrícola del Valle de Guadalupe y que no han participado en los procesos de planeación, a pesar de su poder de transformación del territorio y del paisaje por su posición e interés económico/político; ellos pertenecen al sector restaurantero, turístico, desarrolladores inmobiliarios, organizadores de eventos, medios de comunicación, comercio y servicios (Álvarez, 2010; Cuevas, 2019; de la Peña, 2015). Álvarez (2010, p. 61) menciona que desde la elaboración del Ordenamiento en 2006, donde “hubo actores sociales ausentes en las formas de participación que ejercieron influencia, causando rechazo o molestia en algunos participantes”. Es urgente fomentar una cultura democrática y el trabajo en redes para garantizar las estrategias planificadas (Cuevas, 2019) y controlar el crecimiento rural-urbano-desordenado y rápido (7,962 habitantes en 2010 a 12,550 en 2020).

### 3.5 Conclusiones

La participación social en la planeación territorial del Valle de Guadalupe ha tenido una evolución favorable en la sociedad civil y sus organizaciones a través de las alianzas entre el sector privado, social, académico y el Estado, a pesar de exhibir posturas contrapuestas. La red de actores y sus relaciones son cada vez más complejas, esta complejidad no necesariamente es para alcanzar la democracia participativa, es posible que se logre justamente lo contrario.

Se identifica la permanencia de la academia como nexo entre los instrumentos y los niveles de participación. En cambio, no hay registro documental de la participación de los medios de comunicación. Es necesario fortalecer las alianzas con ellos a través de programas de difusión masiva sobre los ordenamientos para fortalecer, sobre todo, la vigilancia de los criterios y lineamientos que se formulan (de la Peña, 2015).

Esta investigación evidencia que los años de planeación territorial en el Valle de Guadalupe han dejado en los actores involucrados elementos de aprendizaje para la formulación e implementación del proceso participativo (entidades de los tres niveles, la academia), de las formas de participación o en el aumento de las organizaciones de la sociedad civil independientemente de su configuración (asociación civil o movimientos sociales). Sigue faltando la participación productiva de todos los tipos de actores (primarios, secundarios y centrales) que debiera incidir en las fases de implementación y seguimiento de los instrumentos, posiblemente las más importantes para su éxito.

Una de las dificultades del análisis de la evolución de la participación social en el Valle de Guadalupe fue la custodia, la calidad y la sistematización de los registros (minutas, listas de asistencia, bitácoras, informes fotográficos, etc.). La sistematización de los procesos de ordenamiento como es el *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico* (2006) han mejorado la organización, pero continúa siendo muy deficiente la cultura sobre el poder individual de cada mexicano para decidir qué hacer en su territorio.

Las alianzas formadas en los 30 años de procesos de planeación del Valle de Guadalupe son la antesala de los ODS 11 y 17 para alcanzar la sostenibilidad del territorio. El cumplimiento de estos requiere darle poder a las instancias participativas como son los comités de vigilancia y fortalecer financieramente los comités existentes. Estas acciones facilitarán alcanzar los ODS. Asimismo hay que mejorar el acceso a la información y a la memoria histórica de todas experiencias de planeación territorial (el propósito último de este capítulo). Se precisa de organización comunitaria, de diálogo abierto y reconstrucción de la confianza a través de espacios de difusión diverso y de la consolidación de alianzas multisectoriales. A través de un escenario de transparencia, confianza y horizontalidad en la toma de decisiones se sentarán las bases para una participación productiva entre los diferentes intereses económicos/políticos y los sociales y ambientales que caracterizan la planeación hacia la sustentabilidad de este hermoso lugar.

### 3.6 Referencias

- Álvarez, P. A. (2010). *Apropiación social del ordenamiento ecológico en Valle de Guadalupe, Baja California, México*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Álvarez, P. A., & Leyva, J. C. (2013). Participación Social en el Proceso de Ordenamiento Ecológico en Valle de Guadalupe, Baja California, México. En M. T. Sánchez Salazar, G. Bocco Verdonelli, & J. M. Casado Izquierdo (Eds.), *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica* (Primera, pp. 319–340). Instituto de Geografía (IGg); Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Arámburo, G., Espejel, I., García, A., Martínez, C., Peña-Salmón, C. Á., & Reyes Orta, M. (2016). *Análisis de los instrumentos referentes al ordenamiento del desarrollo sustentable de la región del vino de la zona del valle de Guadalupe en el norte de Ensenada, Baja California*.
- Celaya, D. (2014). *El desarrollo del sector vitivinícola en Baja California (2000-2013): un análisis desde la perspectiva del desarrollo endógeno* [El Colegio de la Frontera Norte]. <https://www.colef.mx/posgrado/wp-content/uploads/2014/11/Tesis-Celaya-Tentori-D.pdf>
- Cuevas, A. C. (2019). *Participación ciudadana en el ordenamiento ecológico: caso del valle de Guadalupe, Baja California (2004-2018)*. Universidad de Guadalajara.
- de la Peña, G. (2015). *Diseño De Una Estrategia De Participación Ciudadana Para Los Procesos De Ordenamiento Ecológico En Baja California, México* [Universidad Autónoma de Baja California]. <http://catalogocimarron.uabc.mx/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=212221>

- Diario Oficial de la Federación. (1998). *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente* (Última Reforma DOF 18-01-2021; pp. 1–138). Diario Oficial de la Federación: 28 de enero de 1998. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgeepa.htm>
- Diario Oficial de la Federación. (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano* (pp. 1–55). Diario Oficial de la Federación: 28 de noviembre de 2016. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgahotdu.htm>
- Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial-DGOyDT. (2016). *Guía metodológica para la formulación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial*. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana, PNUMA, PNUD. [https://www.undp.org/content/dam/dominican\\_republic/docs/odh/publicaciones/pnud\\_do\\_guia\\_PMOT.pdf](https://www.undp.org/content/dam/dominican_republic/docs/odh/publicaciones/pnud_do_guia_PMOT.pdf)
- Espejel, I. (2013). Ordenamiento Ecológico y Educación. En M. T. Sánchez Salazar, G. Bocco Verdonelli, & J. M. Casado Izquierdo (Eds.), *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica* (Primera, pp. 107–131). Instituto de Geografía (IGg); Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Espejel, I., Arámburo, G., Badan, N., Carreño, L., Cota, A., Gutiérrez, G., Ibarra, L., Leyva, C., Moreno-Zulueta, T., Ojeda-Revah, L., Pedrín, L., Uscanga, C., Reyes-Orta, M., Ramírez, J. C., Rojas, P., Sandoval, J., Turrent, C., Vela, Á., & Vaillard, I. (2020). The Construction and Sabotage of Successful Agricultural Lands in Semiarid Lands: A Case Study of Vitivinicultural Areas in Northern México. En S. Lucatello, E. Huber-Sannwald, I. Espejel, & N. Martínez-Tagüeña (Eds.), *Stewardship of Future Drylands and Climate Change in the Global South Challenges and Opportunities for the Agenda 2030* (pp. 147–162). Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-22464-6>
- Espejel, I., Fischer, D. W., Hinojosa, A., García, C., & Leyva, C. (1999). Land-use planning for the Guadalupe Valley, Baja California, Mexico. *Landscape and Urban Planning*, 45(4), 219–232. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(99\)00030-4](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(99)00030-4)
- Fonseca, L. M., Domingues, J. P., & Dima, A. M. (2020). Mapping the sustainable development goals relationships. *Sustainability (Switzerland)*, 12(8). <https://doi.org/10.3390/SU12083359>
- García, E. (2015). Notas para comprender la relación entre participación y comunicación. O del por qué y cómo construir la cultura de participación en las organizaciones. En J. Galindo & O. Islas (Eds.), *Ingeniería en comunicación social y comunicación estratégica. Cuadernos Artesanos de Comunicación* 75 (pp. 121–136). Sociedad Latina de Comunicación Social, SLCS. <https://doi.org/10.4185/CAC75>
- Garza, R. (2017). De lo Nacional a lo Local: Dificultades y Retos para el Cumplimiento de los ODS en las Ciudades y las Entidades Federativas. En R. Castellanos (Ed.), *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México y América Latina: Retos Comunes para una Agenda Compartida. Aprendiendo del Pasado, Preparándonos para el Futuro* (Primera, pp. 125–130). Instituto Belisario Domínguez & Senado de la República.

- Gobierno de España. (2020). *Guía para la Localización de la Agenda 2030*. [https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/Guia\\_Localizacion\\_Agenda\\_2030.pdf](https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/Guia_Localizacion_Agenda_2030.pdf)
- Góngora, M. A. (2016). *Propuesta de Prácticas Sustentables en la Industria Vitivinícola de Baja California, México*. El Colegio de la Frontera Norte (Colef) y Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE).
- Góngora, M. A. (2017). Baja California, México: Puerta norte del vino latinoamericano. Retos y Oportunidades socioambientales”. *Revista de Estudios Sociales Contemporáneos*, 16, 109–130.
- González, S. (2015). Cadena de valor económico del vino de Baja California, México. *Estudios Fronterizos, nueva época*, 16(32), 163–193.
- H. Cámara de Diputados, & CEDRSSA. (2017). *La vid en México*. <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/9VidMexico.pdf>
- Hallack, M., Ramirez, J., & Watkins, D. W. (2012). ENSO-conditioned rainfall drought frequency analysis in northwest Baja California, Mexico. *International Journal of Climatology*, 32(6), 831–842. <https://doi.org/10.1002/joc.2310>
- Inegi. (2021). *Principales resultados por localidad (ITER). Baja California. Censos y Conteos de Población y Vivienda (datos de 2020)*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/ficha.html?tit=325900&ag=0&f=csv>
- Leyva, C., & Espejel, I. (2013). *El valle de Guadalupe: conjugando tiempos* (C. Leyva & I. Espejel (eds.)). Universidad Autónoma de Baja California. [http://webfc.ens.uabc.mx/documentos/El Valle de Guadalupe.pdf](http://webfc.ens.uabc.mx/documentos/El_Valle_de_Guadalupe.pdf)
- Meraz, L. (2013). La trascendencia histórica de la zona vitivinícola de Baja California. *Multidisciplina*, 16, 68–87.
- Molina, E., Hallack, M., Martínez, S., Ramírez, J., Mungaray, A., & Sastre, A. (2016). Hydrological modeling and climate change impacts in an agricultural semiarid region. Case study: Guadalupe River basin, Mexico. *Agricultural Water Management*, 175, 29–42. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2015.10.029>
- Moreno Mena, J. A. (2008). *Tejedores de esperanza. Redes de organizaciones civiles en Baja California*. Universidad Autónoma de Baja California.
- ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>
- PNUD. (2019). *Localización de la Agenda 2030 en México. Sistematización de la instalación y operacionalización de los Órganos de Seguimiento e Instrumentación de la Agenda 2030*. [https://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesGobernabilidadDemocrat/PublikacionesPNUD final.pdf](https://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesGobernabilidadDemocrat/PublikacionesPNUD%20final.pdf)

- POEBC. (2006). *Programa de Ordenamiento Ecológico del Corredor San Antonio de las Minas-Valle de Guadalupe*. Publicado en el Periódico Oficial No. 37, de fecha 08 de septiembre de 2006, Sección II, Tomo CXIII.
- POEBC. (2010). *Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del Municipio de Ensenada*. Publicado en el Periódico Oficial No. 44, de fecha 15 de octubre de 2010, Sección I, Tomo CXVII.
- POEBC. (2019). *Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del municipio de Ensenada*. Publicado en el Periódico Oficial No.61, de fecha 13 de diciembre de 2019, Sección V, Tomo CXXVI.
- Poncela, L. (2013). Los planes de ordenación del territorio en México y España: una visión integrada. En M. T. Sánchez, G. Bocco Verdinelli, & J. M. Casado (Eds.), *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica* (Primera, pp. 193–217). Instituto de Geografía (IGg); Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA); Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).
- Rodríguez, L. (2017). El desarrollo de las ONG de México y su coincidencia con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. *CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 91, 59–84. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.91.8879>
- Santes, R., & Camacho, A. (2018). Escasez hídrica y vitivinicultura en Valle de Guadalupe, Baja California, México. La percepción de los productores. *Revista española de estudios agrosociales y pesqueros*, 249, 63–89.
- Secretaría de Fomento Agropecuario. (2011). *Estudio Estadístico sobre Producción de Uva en Baja California*. <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/1873.pdf>
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*.
- Secretaría de Protección al Ambiente. (2016). *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, B.C., México*.
- Valdés, C. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: los Antecedentes, el Enfoque y el Reto de las Disparidades Regionales. En R. Castellanos (Ed.), *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México y América Latina: Retos Comunes para una Agenda Compartida. Aprendiendo del Pasado, Preparándonos para el Futuro* (Primera, pp. 27–39). Instituto Belisario Domínguez & Senado de la República.
- Wong, P. (2010). Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 17(SPE.), 11–39.
- Zizumbo, R. (2005). *Propuesta de planeación territorial para el Valle de Guadalupe, Ensenada, B.C., México*. Universidad Autónoma de Baja California.

## Capítulo IV. Propuesta de modelo organizacional para la gobernanza del agua en valle de Guadalupe

Lina María Carreño Correa, Ileana Espejel y Claudia Leyva

### *Resumen*

Actualmente, los modelos organizacionales jerárquicos son rígidos, de control; la toma de decisiones es en cadenas formales de mando, subordinación y centralizada. Sin embargo, están siendo criticados porque no funcionan con las nuevas formas de trabajo. Estamos viviendo la transformación hacia modelos organizacionales alternativos basados en redes, donde los procesos de toma de decisiones son ágiles, flexibles, comunicativos, creativos, colaborativos y descentralizados. Las organizaciones que manejan el agua en México, necesitan transitar hacia estos nuevos modelos organizacionales. El valle de Guadalupe, Ensenada, Baja California, es una zona semiárida, el acuífero es la principal fuente de abastecimiento y el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (Cotas) de valle de Guadalupe es la estructura básica de participación en el manejo del agua en el modelo prevaleciente del gobierno mexicano: un esquema organizacional en principio democrático, pero piramidal y rígido. Este modelo impide promover la gestión integral de los recursos hídricos con una verdadera participación de todos los usuarios, donde cada uno se asuma como responsable del buen manejo de este escaso recurso vital. Por lo tanto, en este artículo se diseña y propone un esquema organizacional colaborativo esperando que fluya la comunicación y el trabajo colaborativo. Se aplicó una revisión documental y de contenido de los antecedentes y del contexto socio-ecológico del Cotas-Guadalupe, se describieron cualitativamente la intersección de un modelo de indicadores globales (indicadores de gobernanza del agua de la OCDE) con un modelo de indicadores locales (Programa de co-manejo del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe) y se adaptaron las dimensiones organizacionales posibles. Los resultados muestran que la interacción de cuatro tipos de nodos, 1) investigación, 2) interfase ciencia-sociedad-gobierno, 3) enseñanza-aprendizaje y 4) activismo, favorece el co-manejo del agua en el valle de Guadalupe. Así mismo, la propuesta deriva en un modelo de indicadores locales con la propuesta global de la OCDE como una primera aproximación empírica del proceso de glocalización y de integración multiescalar para el co-manejo de una microcuenca. Se esperaría que la modernización del esquema actual de los Cotas sea más colaborativo y se centre en comunicar, incorporar datos propios y consensuar los nuevos valores que emergen cuando hay un co-manejo del agua.

**Palabras clave:** redes organización; Cotas; indicadores de manejo; gobernanza del agua.

### *4.1 Introducción*

Actualmente, los modelos organizacionales predominantes son jerárquicos (verticales), rígidos, y de control donde el procesamiento de información y la toma de decisiones son deficientes debido a la existencia de las cadenas formales de mando, la subordinación y la centralización. No obstante, se desarrollan modelos organizacionales alternativos a nivel estructural o funcional, por ejemplo las redes, que permiten que los procesos de toma de decisiones sean: ágiles, flexibles, comunicativos, creativos, con libertad en circulación de recursos, colaborativos, descentralizados



y legítimos; elementos esenciales para definir la capacidad de adaptación de las organizaciones a condiciones de incertidumbre de su entorno (Gualdrón et al., 2017).

Por lo anterior, de acuerdo con Molinari (2018), los modelos organizacionales actualmente están en un proceso de choque y transformación, entre una forma jerárquica de dirección y control a una forma más colaborativa. Esta situación es por la confluencia de tres elementos: 1) la tecnología, 2) cambio en las aspiraciones (calidad de vida vs nivel socioeconómico) y 3) la interconectividad; al generar un cambio e impacto en los valores, creencias y en los paradigmas de las organizaciones.

Las organizaciones que se dedican a la planeación ambiental, el manejo de los recursos naturales y del territorio están restringidas por estas estructuras institucionales pero también favorecidas por el proceso de desarrollo de las organizaciones de la sociedad civil de México, así como la creación de espacios de participación ciudadana alternativos.

La OCDE (2013) señaló que el sector agua (servicio de suministro y saneamiento) en México no funciona del todo bien y que tiene una regulación deficiente debido a que las responsabilidades están distribuidas en los tres órdenes de gobierno, un marco regulatorio fragmentado, dificultades en la sustentabilidad financiera, alta rotación de funcionarios, interferencia de la política local, lo cual afecta el cumplimiento de los objetivos y resultados de la política del sector. Además, este organismo reconoce el bajo reconocimiento de los consejos de cuenca y sus órganos auxiliares como estructuras formales, espacios delimitados para compartir experiencias, lecciones y buenas prácticas que permiten formar capacidades a partir del aprendizaje y una comunicación sistemática y que el involucramiento de las partes interesadas en los consejos de cuenca no se limite a la consulta sino que tengan un rol activo en las tomas decisiones basado en la responsabilidad, transparencia y rendición de cuentas en conjunto.

El proceso de manejo del agua se basa en la estructura jerárquica de la Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH) y de las unidades territoriales de planeación, las cuencas hidrológicas. El valle de Guadalupe es una zona semiárida y el abastecimiento de agua es por pozo, por ende según la Ley de Aguas Nacionales (LAN) la unidad de gestión es el acuífero Guadalupe

(microcuenca) y la organización clave es el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe (Cotas-Guadalupe), órgano colegiado de integración mixta y cuenta con un plan de manejo del acuífero 2011-2018. Sin embargo, Valdés (2014) menciona críticamente que “la estructura organizacional, normativa y operativa del Comité Técnico de Aguas Subterráneas Valle de Guadalupe A. C. impiden promover con eficacia la gestión integral de los recursos hídricos en el acuífero Guadalupe” (p.84). Este autor considera que la situación del Cotas-Guadalupe se debe a las fallas en el desarrollo de capacidades: 1) el ambiente no es apropiado a nivel legal y político para cumplir sus objetivos, no cuenta con facultades claras para auto-gestionarse depende de la autoridad federal; bajo poder de negociación, baja participación de los usuarios; 2) limitado fortalecimiento del sistema administrativo y de las capacidades gerenciales y organizacionales de los integrantes del Comité; y 3) el Cotas-Guadalupe es percibido por los usuarios más como una instancia coordinadora y de soporte de Conagua y de Sefoa que como un espacio de concertación e incidencia en la política pública del agua subterránea, y existe una baja representatividad de los intereses de los usuarios (aunque todos los tipos de usuarios están representados como vocales en el organigrama actual), debido al ausentismo a las reuniones y a un reducido poder de difusión de sus labores.

Varios autores (Armenta, 2015; Cuevas, 2019; Pells, 2014; Valdés, 2014), plantean una serie de estrategias para mejorar las finanzas, el modelo organizacional y de relacionamiento con otros sectores políticos y sociales del Cotas-Guadalupe, que le permitirían iniciar y fortalecer su camino hacia la auto-gestión y ser un organismo de vinculación entre los usuarios, la academia y las autoridades basado en la participación y en la co-creación de información desde una estructura más horizontal, en red.

Para responder al choque entre los modelos organizacionales piramidales y circulares sobre todo a nivel local del sector hídrico, se propone un esquema organizacional colaborativo para el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe, donde fluya la comunicación y el trabajo compartido con las personas clave del valle.

### *Antecedentes de la subcuenca Guadalupe*

La gestión del agua subterránea en México no es ajena a la perspectiva descendente de la gestión, tiene una participación restringida, predomina una racionalidad tecnocrática y descendente, es ineficiente y presenta una crisis de legitimidad que se evidencia en la sobreexplotación de los acuíferos, poco control en el número de aprovechamientos legales y son ineficientes las actividades de promoción de la participación social, como los Comités Técnicos de Aguas (COTAS) (Marañón & López, 2008).

La LAN establece como mecanismos de participación ciudadana los Consejos de Cuenca. En 2017 la Conagua reportó la existencia de 26 consejos de cuenca con un total de 217 órganos auxiliares, compuestos por: 35 comisiones de cuenca<sup>13</sup>; 52 comités de cuenca<sup>3</sup>; 89 COTAS distribuidos en su mayoría en la zona Norte y Centro y 41 comités de playas limpias (Comisión Nacional del Agua, 2018).

Desde un punto regional la Península de Baja California integra la RHA N° I, lleva el mismo nombre, tiene sede en Mexicali y está conformada políticamente por los estados de Baja California, Baja California Sur y el municipio de San Luis Río Colorado de Sonora (Comisión Nacional del Agua, 2012). En el año 2020 se reportó el mayor número de acuíferos (39) con procesos de sobreexplotación, intrusión marina y/o salinización de suelos y aguas salobres o un conjunto de ellos. La RHA N° 1 se divide en siete regiones hidrológicas que cuenta con 88 cuencas hidrológicas, tiene una superficie continental total de 154.279 km<sup>2</sup>, con una población de 4´600.000 millones de personas a mediados de 2017 con una densidad poblacional de 29.8 hab/km<sup>2</sup> y 3.951 hm<sup>3</sup> de agua concesionado para el 2017 (Comisión Nacional del Agua, 2018). La gestión del agua

---

<sup>13</sup> Para la atención de problemas puntuales se instalan órganos auxiliares de los consejos de cuenca con competencias diferentes según su escala: comisiones de cuenca para las subcuencas; los comités de cuenca para las microcuenca; los COTAS para los acuíferos y comités de playas limpias en las zonas costeras (Comisión Nacional del Agua, 2018).

en la RHA N° 1 es coordinada por el Organismo de Cuenca de la Península de Baja California. Los mecanismos de participación son desarrollados por el Consejo de Cuenca de Baja California y Municipio de San Luis Río Colorado (CCBCySRC) y el Consejo de Cuenca de Baja California Sur (CCBCS). A su vez, éstos cuentan a diciembre de 2017 con los siguientes órganos auxiliares de gestión: Comisión de Cuenca del Río Colorado (clave 02.A.01); 19 COTAS (7 del CCBCS y 12 del CCBCySRC) y 6 comités de playas limpias (2 del CCBCS y 4 del CCBCySRC) (Comisión Nacional del Agua, 2018). Es relevante indicar que los consejos de cuenca y los órganos auxiliares de la RHA N° 1 se instalaron a finales de los años noventa y principio de la década de los 2000 (Comisión Nacional del Agua, 2018).

En el periodo de 2018-2019 la Conagua promovió la renovación de la presidencia del Consejo de Cuenca de Baja California y Municipio de San Luis Río Colorado (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2019b). Sin embargo, los órganos auxiliares tienen problemas en su constitución, gerenciales, financieros y operativos (Armenta, 2015; Carabias et al., 2005; Domínguez & Carrillo, 2007; López, 2013; Valdés, 2014).

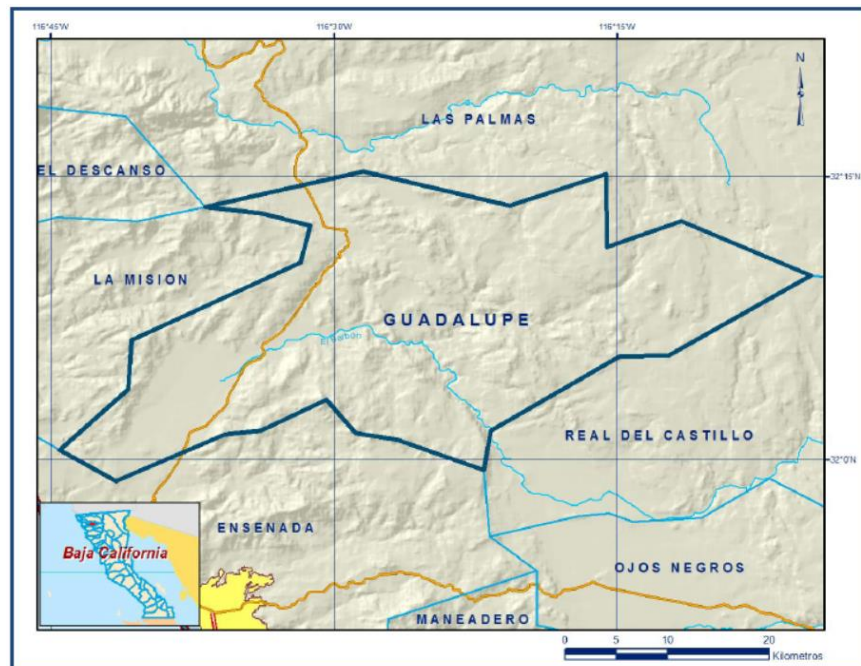
La subcuenca Río o Arroyo Guadalupe inicia en la Sierra Juárez y desemboca en el Océano Pacífico en la delegación La Misión (tipo exorreica), tiene una extensión de 2.435 km<sup>2</sup> y está integrada por las microcuencas: Valles de Ojos Negro-Real del Castillo (al oriente y parte alta de la subcuenca); Guadalupe (parte media de la cuenca) y La Misión (al oeste y parte baja de la subcuenca). La parte media de la subcuenca (microcuenca Guadalupe) tiene una superficie de 896 km<sup>2</sup> y es integrada por el arroyo Guadalupe y el acuífero Guadalupe (Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).

- ***Acuífero del valle de Guadalupe***

El acuífero Guadalupe (aG) tiene las coordenadas geográficas 31°59' y 32°16' de latitud norte y los meridianos 116°04' y 116°45' de longitud oeste, con una superficie de 976 km<sup>2</sup> y se ubica en el área noroeste del Estado de Baja California. Además, es definido por el sistema de Información Geográfica para el Manejo de las Aguas Subterráneas de la Comisión Nacional del Agua (SIGMAS) con la clave 0207, pertenece al municipio de Ensenada y una pequeña porción

de la zona norte al municipio de Tecate, y limita al norte con el acuífero Las Palmas, al sur con el acuífero Ensenada, al oeste con el acuífero la Misión y al este con el acuífero Real del Castillo (Figura 1) (Comisión Nacional del Agua, 2020). Además, el aG se localiza en el valle de Guadalupe.

En la subcuenca del Arroyo Guadalupe se instalaron el Comité Técnicos de Aguas Subterráneas Acuífero de Ojos Negros, A.C. (07 de febrero de 2003) y el Comité Técnicos de Aguas Subterráneas del Valle de Guadalupe, A.C (28 de octubre de 1999) (Comisión Nacional del Agua, 2018). Sin embargo, este último protocoliza su acta constitutiva y estatutos en 2004 (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010).



**Figura 1. Localización y delimitación del acuífero Guadalupe**  
Fuente: (Comisión Nacional del Agua, 2020).

Otro punto importante para la sustentabilidad del valle de Guadalupe es la disponibilidad de agua, donde la fuente principal de abastecimiento es el acuífero Guadalupe debido al carácter intermitente del arroyo Guadalupe. La disponibilidad del agua subterránea está en juego, debido a la sequía, la contaminación, el aumento en la demanda (extracciones) y el cambio en las áreas de recarga (Ramírez et al., 2007a).

Además, la calidad del agua está en un proceso de deterioro a causa del “abatimiento de los niveles estáticos, a procesos geoquímicos naturales, a la percolación de agua de retorno de riego y a la infiltración de otros lixiviados provenientes de actividades domésticas, agrícolas e industriales” (Comisión Nacional del Agua, 2020, p. 22). La salinidad del agua está presente en todo el acuífero con valores de alta y muy alta que incide en la salinidad de los suelos con fines agrícolas (Salgado et al., 2012).

De acuerdo con los reportes oficiales de disponibilidad media anual del acuífero Guadalupe está en condición de déficit desde 2002 (-19.467.726 m<sup>3</sup> anuales) (Diario Oficial de la Federación, 2003) al 2020 (-18.415.100 m<sup>3</sup> anuales), por lo cual no existe un volumen disponible para otorgar nuevas concesiones. No obstante, el volumen concesionado/asignado de aguas subterráneas es 37.115.100 m<sup>3</sup> anuales (Diario Oficial de la Federación, 2020a). Igualmente, el aG ha sido reportado por la Conagua como sobreexplotado en 2003, 2006, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020 (Comisión Nacional del Agua, s/f, 2004, 2007, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018; Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales & Comisión Nacional del Agua, 2016).

Dentro de las medidas regulatorias establecidas para el acuífero Guadalupe desde los años sesenta existen mecanismos de protección para el acuífero Guadalupe: la veda tipo III establecida en el *Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo, en la zona que comprende la cuenca del río Guadalupe, en Ensenada, B.C* (Diario Oficial, 1962), así como la declaratoria de la veda tipo III del agua subterránea del Estado según el *Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en el Estado de Baja California* publicado en 1965 (Diario Oficial, 1965). Este tipo de veda permite extracciones limitadas para usos domésticos, industriales, de riego y otros, teniendo en cuenta la capacidad de los mantos acuíferos.

- ***Comité Técnico de Agua Subterránea del valle de Guadalupe***

Los Comité Técnico de Agua Subterránea (Cotas) son las organizaciones encargadas de promover la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) en este caso subterránea, así como ser las instancias de participación, coordinación y concertación entre los usuarios locales y las

diferentes instancias del gobierno para buscar soluciones a la sobreexplotación y deterioro de los acuíferos bajo su jurisdicción (Domínguez & Carrillo, 2007; Foster et al., 2004; Valdés, 2014).

El Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe (Cotas-Guadalupe) es un organismo auxiliar del Consejo de Cuenca de la Península de Baja California y su objetivo es la promoción y seguimiento de los programas y acciones para la estabilización y recuperación del acuífero Guadalupe, y del uso eficiente del agua (Cotas del Valle de Guadalupe, 2004; Ramírez et al., 2007a).

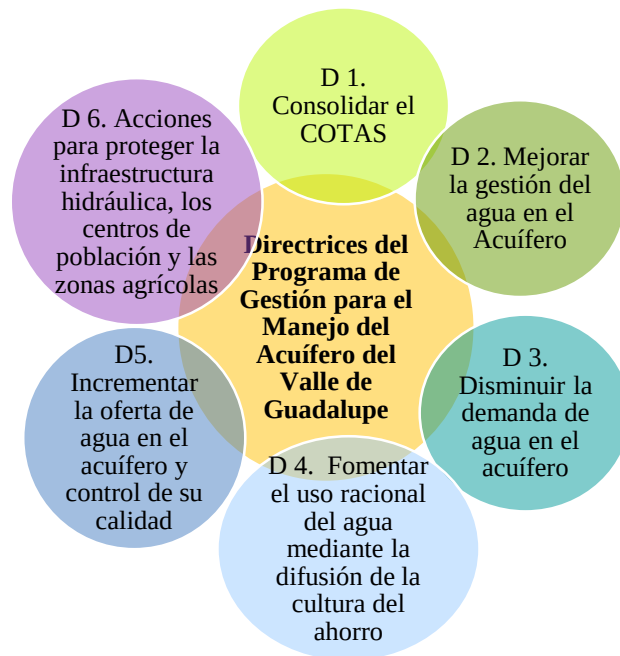
Los dos instrumentos de política pública que orientan las acciones y estrategias para la gestión integral del recurso hídrico del acuífero Guadalupe son:

- ✓ Plan de Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas en el Acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California, elaborado en 2007 por Conagua en colaboración con la Universidad Autónoma de Baja California (Ramírez et al., 2007a, 2007c, 2007b; Saiz et al., 2019; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016).
- ✓ Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe, se elaboró en 2006 y se actualizó en 2010 (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016). Ambos programas consideran las mismas 6 directrices (Figura 2).

La actualización del programa de gestión formulado en 2006 se realizó porque varias de las acciones propuestas se cumplieron o los recursos asignados por el Gobierno no alcanzaron para cumplir con éstas (Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010).

El tamaño y composición organizacional del Cotas-Guadalupe dificulta la implementación, seguimiento y evaluación de las acciones formuladas en el programa de gestión (Armenta, 2015; Espejel et al., 2020; Ramírez et al., 2007a; Valdés, 2014). Así mismo, en el periodo 2018-2020 e incluso en lo que va del 2021 el Cotas-Guadalupe no contó con presupuesto y sigue siendo apoyado por algunos empresarios locales que forman parte de su consejo (aportando desde su autonomía algunos recursos sean físicos, de información o tecnológicos) o bien porque comprenden la función

y la importancia del quehacer de la organización, aunque la red de actores parezca suficiente. Sin embargo, hay pobladores que todavía no ven los cambios, por lo que es necesario una mejor difusión de su trabajo para acrecentar la confiabilidad en las bases sociales (Espejel et al., 2020).

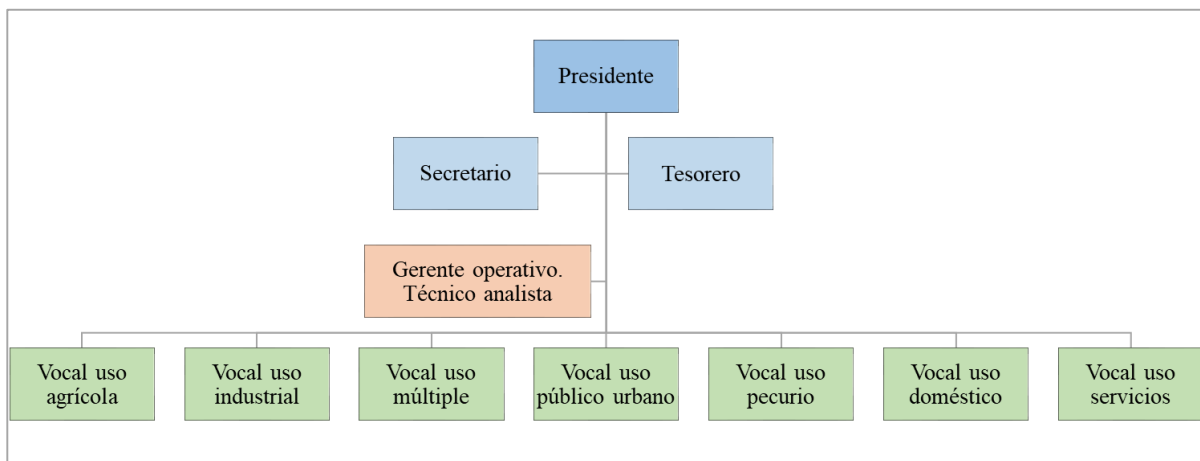


**Figura 2. Directrices del Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe.**

Fuente: Elaboración propia basado en Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe (2010).

El organigrama del Cotas-Guadalupe sigue con los lineamientos de integración según la LAN (Figura 3), todos los tipos de usuarios tiene su vocal en el Comité. Aunque Armenta (2015), Cuevas (2019) y Valdés (2014) recomiendan que los usuarios tengan una participación más activa en la organización permitiendo mejorar su modelo organizacional.





**Figura 3. Estructura actual del organigrama de Cotas-Guadalupe**

Fuente: (COTAS-Guadalupe, 2013), Valdés (2014) citando a COTAS (2014) y Armenta (2015).

Para solventar esta situación es necesario fortalecer: las capacidades y los procesos de participación en la toma de decisión en el Cotas-Guadalupe (Armenta, 2015; Espejel et al., 2020; Ramírez et al., 2007a; Valdés, 2014)

### *Organizaciones de la Sociedad Civil*

La Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil (LFFAROSC) (Diario Oficial de la Federación, 2004) regula y fomenta las actividades de las organizaciones de la sociedad civil. Según Rodríguez (2017), el 17.8% de las OSC tiene por objeto de fomento la actividad No 12 “apoyo en el aprovechamiento de los recursos naturales, la protección del ambiente, la flora y la fauna, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la promoción del desarrollo sustentable a nivel regional y comunitario, de las zonas urbanas y rurales” de dicha Ley y que se vincula directamente con el desarrollo sostenible.

Loera & Loera (2019) mencionan que la labor de las OSC en México se basa en el trabajo voluntario con un carácter participativo y se relaciona con varios grupos sociales como ejidos y grupos indígenas. La financiación de gran parte de las OSC proviene de recursos nacionales e internacionales, privados o públicos (retribución por sus actividades de colaboración) o por ingresos por cuotas de afiliación en algunos casos.

Además, las OSC enfrentan un escenario de déficit y de distanciamiento en la interacción entre ellas y el gobierno, que se refleja en una “falsa” participación en cualquier área de intervención, aunado al estilo tradicional de la administración mexicana donde predomina el control y la figura de autoridad, desvinculado de lo social. Esto detona la necesidad de democratizar localmente la política y la descentralización en la toma de decisiones para superar el reto de la eficiencia en la democracia participativa, así como la de mejorar la capacidad de asociación y de negociación a nivel local (Loera & Loera, 2019; Ramos, 2012).

El número de OSC en Baja California ha aumentado, y con ellas la participación ciudadana; siendo esto una señal de las buenas prácticas de participación. Aunque todavía no se tiene comprensión sobre su incidencia/contribución en el desarrollo en la región. Un elemento esencial para consolidar la actuación de las OSC bajacalifornianas a parte de su vocación filantrópica y social, es su profesionalización<sup>14</sup> que contribuye a la creación y transferencia de fuentes y mecanismos de conocimientos y de información, así como en la incidencia en la agenda pública o en estructuras “tradicionales” de gobierno por medio de nuevas formas de asociación entre los actores (Nava, 2016).

En Baja California, la mayoría de las OSC trabaja en el tema migratorio, pero también sobresalen aquellas cuya misión es el medio ambiente y los derechos de las mujeres que iniciaron en los años ochenta y setenta, respectivamente. Estas últimas ONGs emprendieron la creación de redes temáticas por un fin en común influenciadas por las dinámicas nacionales e internacionales (principalmente de Estados Unidos) pero que abordan diferentes dimensiones ambientales, sociales, culturales, sanitarias y de bienestar. Por otro parte, estas organizaciones han tenido incidencia en la política pública regional, ya sea porque logran modificar leyes como las ambientales o la creación del Instituto de la Mujer de Baja California (Reyes, 2004).

---

<sup>14</sup> “Se hace referencia a este tema como una acción profesional, eficiente y con calidad. Es decir, cómo una institución u organización se dota de competencias técnicas, metodológicas y prácticas para hacer más efectivo, eficaz y eficiente a las acciones que emprende de acuerdo con metas u objetivos sociales” (Nava, 2016, p 4).

Algunos de los datos recolectados por Reyes (2004) sobre las OSC bajacalifornianas indican que: la mayoría de las organizaciones usan la figura jurídica de Asociaciones Civiles y la toma de decisiones en su mayoría es en asamblea con una tendencia a la horizontalidad; un porcentaje significativo no cuenta con registro jurídico; la antigüedad promedio es de 12 años; una gran proporción del trabajo es de carácter voluntario realizado por un promedio de 12 personas; 6 de cada 10 organizaciones localizan en el área de desarrollo y fomento, lo cual debería permitir incidir en política pública, tienen una baja difusión de sus resultados y el folleto es el medio más utilizado.

Además, uno de los mayores problemas organizacionales en la OSC bajacalifornianas es el recurso humano, lo que hace perentorio la vinculación de profesionales conforme a las metas de las organizaciones; otro limitante es el escaso presupuesto (Reyes, 2004).

De acuerdo con Nava (2016), las OSC de BC que tienen una mejor situación son aquellas que incorporan multidisciplinariamente a los profesionales, cuentan con climas y estructura organizacionales flexibles, dinámicos y con relaciones más horizontales, lo cual promueve nuevas prácticas de trabajo, la reflexión conjunta de una misma problemática, que se manifiesta en una mejor forma de incidir en el desarrollo local. Ejemplo de ello, son los resultados de Reyes (2004), sobre las organizaciones ambientales y de mujeres en Baja California, las cuales son conformadas por pocos integrantes, la mayor parte del trabajo es voluntario y con recursos propios en más de la mitad de las organizaciones, la toma de decisiones es horizontal y que mitad de los integrantes activos las organizaciones de la región tienen un alto nivel educativo.

Por otra parte, en la gestión del recurso hídrico en el país un elemento crucial y disyuntivo es el origen político de los Consejos de Cuenca y Comités Técnicos de Aguas Subterráneas, siendo estos últimos en la mayoría de los casos una Asociación Civil. De acuerdo con Valdivia (2016), el origen de los Consejos de Cuenca y sus funciones son el mandato legal, en contraste con los órganos auxiliares como son los Cotas que tienen su origen en la iniciativa ciudadana “para atender un problema específico de un ámbito territorial más reducido, pero dependen de los Consejos para su aprobación y, a diferencia de éstos, tienen personalidad jurídica, por lo cual son sujetos de derechos y obligaciones”.

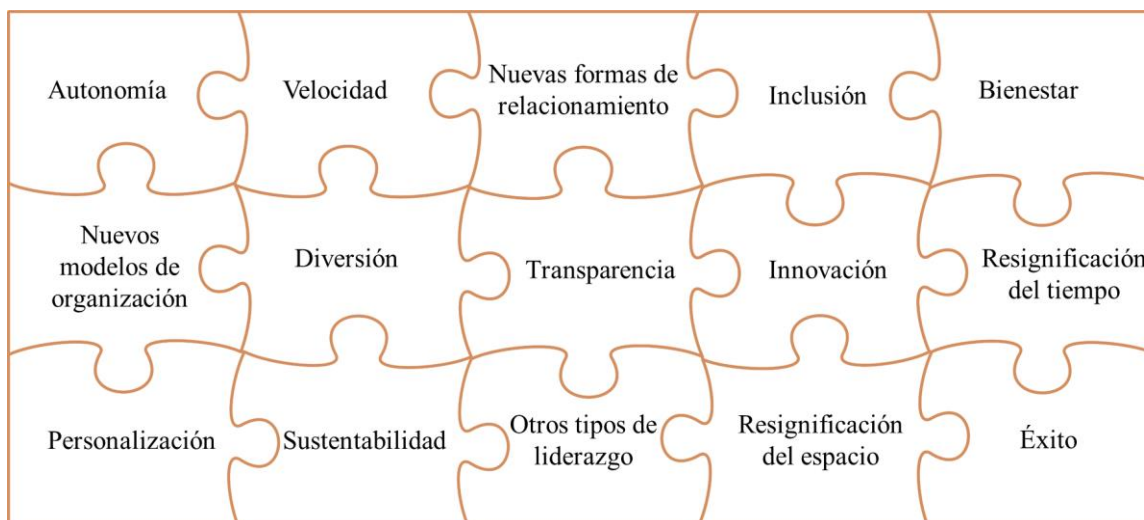
La cooperación entre las OSC y la iniciativa privada con el gobierno es promovida por la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para la creación, implementación y monitoreo de las políticas pública, de modo que los gobiernos no sean los únicos responsables y ejecutores (Loera & Loera, 2019). Esto también es un indicio de la influencia y transcendencia de los compromisos internacionales que no se queda solo a nivel ambiente si no que tiene injerencia en la gestión específica de los recursos naturales, como es el agua en México (Cañez, 2018). Además, una desafío en el sector hídrico mexicano es potenciar las capacidades de los gobiernos locales, donde los cacicazgos y la gestión no profesional del agua obstaculizan la implementación de las iniciativas (Cañez, 2018).

### *Nuevos modelos organizacionales*

Sin importar si son empresariales o de la sociedad civil, las organizaciones se encuentran en un ambiente dinámico, con una alta incertidumbre, alta complejidad, necesidad de flexibilidad, interdependiente, veloz y con cambios en el ejercicio del poder (Vargas, 2008).

Los modelos organizacionales están en un proceso de choque y transformación, entre una forma jerárquica de dirección y control a una forma más colaborativa en red. Esta situación es por la confluencia de varios elementos: la tecnología, el cambio en las aspiraciones (calidad de vida vs nivel socioeconómico, la interconectividad, falta de adaptación a los cambios del mercado; dificultades en la retroalimentación de la información (Aguilera, 2011; Molinari, 2018).

Molinari (2018) propone un modelo organizacional colaborativo compuesto por 15 dimensiones (Figura 4). Algunas de las dimensiones albergan nuevas concepciones: la velocidad asume la burocracia con lentitud y estructura piramidal en contraste con agilidad y una estructura en red; las nuevas formas de relacionamiento es dejar de ser empleador para ser un organizador; la resignificación del tiempo es ser más productivo y no perder el tiempo debido a poca o baja tecnología; la resignificación del espacio no es necesario tener un lugar físico para trabajar; nuevos tipos de liderazgo que se basen en la empatía, la vulnerabilidad y sin sesgos; y el éxito ahora se vincula con el bienestar y el disfrute.



**Figura 4. Dimensiones del modelo organizacional colaborativo**  
Fuente: (Molinari, 2018).

El aumento en el número de OSC así como las temáticas que atienden generan proceso de integración con la sociedad y con agentes internacionales, favorecidos por el desarrollo tecnológico y la política ambiental internacional, lo que impulsa la creación de redes (Reyes, 2006). Además, “las redes son una forma de organización que desaparece las jerarquías y promueve las relaciones horizontales. Su existencia y sus actividades dependen de la iniciativa de cada una de las partes o nódulos, y no de una instancia central y única” (Reyes, 2006, p. 37).

#### *Modelo de gobernanza del agua desde lo global a lo escala local*

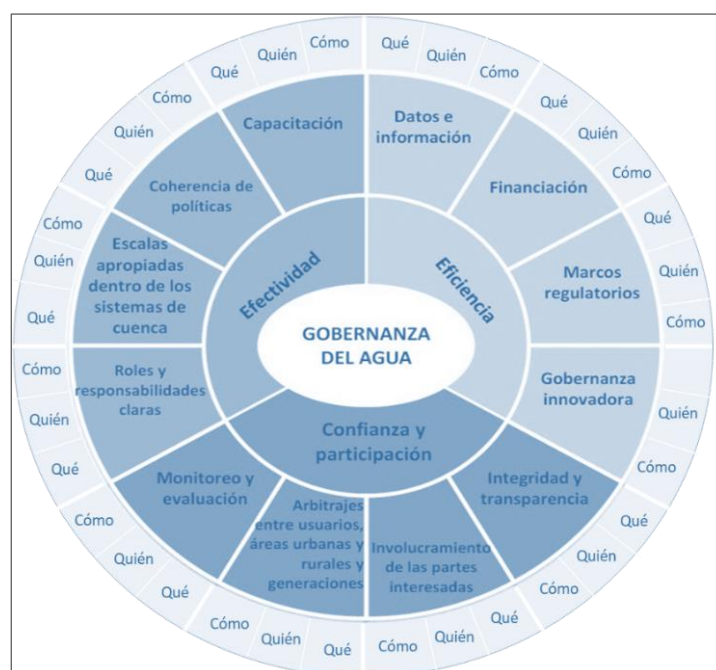
Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (en adelante, ODS) son un instrumento de la política ambiental que integra las dimensiones sociales, ambientales y económicas en 17 objetivos, 169 metas y 230 indicadores para buscar la sustentabilidad del planeta. La contextualización territorial y la incorporación de la realidad desde la construcción multi-actoral y participativa son importantes para la implementación y seguimiento local de los ODS (Gobierno de España, 2020; PNUD, 2019; Valdés, 2017). Los ODS son una oportunidad de creación de capacidades y de vínculos entre los actores, el reconocimiento de sus formas de aprendizaje y participación, la adaptación y apropiación de los mismos en los procesos de planeación local (Gobierno de España, 2020; PNUD, 2019; Valdés, 2017).

La Agenda 2030 reconoce que la mejora de la gobernanza es un elemento importante para responder a los retos en la implementación de los ODS, en este caso el ODS No 6 y los otros ODS interrelacionados, y se hace necesario un seguimiento a la implementación de éste, así como a la Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH) (Bertule et al., 2018; OECD, 2018e). Una metodología de apoyo para el seguimiento a la implementación del ODS No 6 es el *Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua* propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo para medir o estimar la gobernanza en los países miembros u otros (OECD, 2018f). La gobernanza del agua es definida por la OCDE (2015) como:

El abanico de reglas, prácticas y procesos (formales e informales) políticos, institucionales y administrativos a través de los cuales se toman e implementan decisiones, los actores pueden articular sus intereses y que sus inquietudes sean tomadas en consideración, y los tomadores de decisiones rinden cuentas por su gestión del agua. (p. 5)

Esta propuesta se estructura en doce Principios de la Gobernanza del Agua que integran tres dimensiones que se refuerzan mutuamente: a) eficacia, b) eficiencia y, c) la confianza y la participación. (OECD, 2018f, 2018e). Cada principio tiene tres indicadores que permiten valorar la existencia y el nivel de implementación de las condiciones base de la gobernanza del agua: indicador a -marcos de políticas (el qué); indicador b - instituciones (el quién) y el indicador c - instrumentos (el cómo) para un total de 36 indicadores (Figura 5 y Tabla 1) (OECD, 2018f).

Además, el modelo de gobernanza del agua de la OCDE, es una herramienta voluntaria de autoevaluación del estado del marco político de la gobernanza del agua, proporcionan información sobre los desafíos de la gobernanza del agua para establecer prioridades en la mejora del diseño e implementación de las políticas para resolver los problemas del agua (OECD, 2018f, 2018e).



**Figura 5. Los tres pilares, 12 Principios y 36 indicadores de Gobernanza del Agua de la OECD**

Fuente: (OECD, 2015, 2018f).

Los Principios son aplicables a cualquier ciclo político del agua, sin hacer diferenciación entre las funciones de la gestión del agua, usos y propiedad de la gestión del agua. También, este esquema puede ser contextualizado y usado en diferentes escalas de gobernanza según los intereses de evaluación. Así mismo, los Principios son una herramienta para el fortalecimiento de las capacidades humanas, técnicas y de información necesarias para cumplir con los ODS (OECD, 2018f).

**Tabla 1. Indicadores de gobernanza del agua de la OCDE**

|             | Principios                                                        | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Efectividad | Principio 1.<br>Roles y responsabilidades claras                  | d. Existencia y nivel de implementación de una ley del agua.                                                                                                                                                                                                                 |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de un ministerio, ministerio sectorial o agencia central que tenga entre sus responsabilidades principales el agua.                                                                                                                           |
|             |                                                                   | f. Existencia e implementación de mecanismos para revisar los roles y responsabilidades, para diagnosticar brechas y ajustar cuando sea necesario.                                                                                                                           |
|             | Principio 2.<br>Escala apropiada dentro de los sistemas de cuenca | d. Existencia y grado de implementación de políticas y estrategias de gestión integrada de recursos hídricos.                                                                                                                                                                |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de instituciones que gestionan el agua a nivel de cuenca hidrográfica.                                                                                                                                                                        |
|             |                                                                   | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos de cooperación entre usuarios del agua y niveles de gobierno desde la escala local hasta la de cuenca, regional, nacional y escala superiores.                                                                         |
|             | Principio 3.<br>Coherencia de políticas                           | d. Existencia y grado de implementación de estrategias y políticas intersectoriales promoviendo la coherencia entre políticas de agua y áreas clave, particularmente, medio ambiente, salud, energía, agricultura, uso del suelo y planeamiento y ordenación del territorio. |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de un ente o institución interministerial para la coordinación horizontal de políticas relacionadas con el agua.                                                                                                                              |
|             |                                                                   | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos para revisar las barreras a la coherencia de políticas y/o áreas donde el agua y sus prácticas, políticas o regulaciones no están alineados.                                                                           |
|             | Principio 4.<br>Capacitación                                      | d. Existencia y grado de implementación de políticas de contratación transparentes y basadas en la meritocracia para los profesionales del agua e independiente de los ciclos políticos.                                                                                     |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de mecanismos para identificar y ajustar las brechas de capacidad en las instituciones del agua.                                                                                                                                              |
|             |                                                                   | f. Existencia y grado de implementación de programas de formación y de capacitación para profesionales del agua.                                                                                                                                                             |
| Eficiencia  | Principio 5.<br>Datos e información                               | d. Existencia y funcionamiento de sistemas de información del agua actualizados, que comparten datos de manera oportuna, consistentes y comparables.                                                                                                                         |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de instituciones públicas, organizaciones y agencias encargados de la producción, coordinación y disseminación de estadísticas estandarizadas, armónicas y oficiales relacionadas con el agua.                                                |
|             |                                                                   | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos para identificar y revisar las brechas de datos, las superposiciones y el exceso de datos innecesarios.                                                                                                                |
|             | Principio 6.<br>Financiación                                      | d. Existencia y grado de implementación de marcos de gobernanza que ayuden a las instituciones del agua a obtener los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos e impulsar comportamientos sostenibles y eficientes en cuento al agua.                               |
|             |                                                                   | e. Existencia y funcionamiento de instituciones especializadas a cargo de la recaudación de ingresos del agua y su asignación a la escala apropiada.                                                                                                                         |
|             |                                                                   | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos para evaluar las necesidades de inversión y operativas a corto, mediano y largo plazo y asegurar la disponibilidad de dicho financiamiento.                                                                            |
|             | Principio 7.<br>Marcos regulatorios                               | d. Existencia y grado de implementación de un marco regulatorio sólido para la gestión del agua que promueva el cumplimiento y la aplicación de las regulaciones, que apoye el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente, y proteja el interés público.        |



|                           |                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Confianza y participación | Principios 8. Gobernanza innovadora                                            | e. Existencia y funcionamiento de instituciones públicas especializadas, responsables de asegurar funciones regulatorias clave para los servicios del agua y la gestión de recursos hídricos.                                                                                                         |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de herramientas reguladoras para fomentar la calidad de los procesos regulatorios dentro de la gestión del agua a todos los niveles.                                                                                                                          |
|                           |                                                                                | d. Existencia y grado de implementación de marcos de políticas y de incentivos que fomenten la innovación en las prácticas y procesos de gestión del agua.                                                                                                                                            |
|                           |                                                                                | e. Existencia y funcionamiento de las instituciones que fomentan las iniciativas <i>bottom-up</i> , el dialogo y el aprendizaje social así como la experimentación en la gestión del agua a diferentes niveles.                                                                                       |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos para el intercambio de conocimientos y experiencias que ayuden a superar la división entre ciencia, política y práctica.                                                                                                                        |
|                           | Principio 9. Integridad y transparencia                                        | d. Existencia y grado de implementación de marcos legales e institucionales (no necesariamente específicos del sector agua) de integridad y transparencia que también sean aplicables al sector del agua en general.                                                                                  |
|                           |                                                                                | e. Existencia y funcionamiento de tribunales independientes (no necesariamente específicos del sector agua) y de entidades superiores de auditoría que puedan investigar incumplimientos relacionados con el agua y proteger el interés público.                                                      |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos (no necesariamente específicos del sector del agua) para identificar potenciales motores y riesgos de corrupción en todas las instituciones relacionadas con el agua a distintos niveles, así como otras brechas de integridad y transparencia. |
|                           | Principio 10. Involucramiento de las partes interesadas                        | d. Existencia y grado de implementación de marcos legales para involucrar las partes interesadas en el diseño e implementación de decisiones, políticas y proyectos relacionados con el agua.                                                                                                         |
|                           |                                                                                | e. Existencia y funcionamiento de estructuras organizativas y autoridades responsables para involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones y políticas relacionadas con el agua.                                                                                                        |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos para diagnosticar y revisar los retos, procesos y resultados del involucramiento de las partes interesadas.                                                                                                                                     |
|                           | Principio 11. Arbitraje entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones | d. Existencia y grado de implementación de disposiciones o marcos legales que fomenten la equidad ente usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones.                                                                                                                                    |
|                           |                                                                                | e. Existencia y funcionamiento de un defensor del pueblo u otras(s) institución(es) para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerables.                                                                                                                                           |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos o plataformas para gestionar los arbitrajes entre usuarios, territorios y/o a través del tiempo de manera no discriminatoria, transparente y basada en la evidencia.                                                                            |
|                           | Principio 12. Monitoreo y evaluación                                           | d. Existencia y grado de implementación de marcos de políticas que promuevan el monitoreo y evaluación de las políticas y gobernanza del agua de manera regular.                                                                                                                                      |
|                           |                                                                                | e. Existencia y funcionamiento de instituciones encargadas del monitoreo y evaluación de políticas y prácticas del sector del agua y ajustarlas donde sea necesario.                                                                                                                                  |
|                           |                                                                                | f. Existencia y grado de implementación de mecanismos de monitoreo y evaluación para medir hasta qué punto la política del agua consigue los resultados deseados y los marcos de gobernanza son adecuados para los fines previstos.                                                                   |

Fuente: (OECD, 2018f)

Construir un esquema de gobernanza del agua atendiendo los Objetivos del Desarrollo Sostenible 2030 para el Cotas-Guadalupe, requiere remodelar el Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe de 2010, que considere el conocimiento de los habitantes del valle e incorporar las metas y acciones propuestas para acompañar al Cotas-Guadalupe en el mejor manejo de los recursos hídricos (Espejel, Leyva, Aceves, Romero, Ibarra Rodríguez, et al., 2020).

Bajo esta perspectiva, se propone modernizar el esquema organizacional del Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe desde un enfoque organizacional, transdisciplinario y multiescalar.

#### **4.2 Metodología**

La metodología empleada en esta sección tuvo cuatro momentos. La primera etapa fue revisión documental relacionada con Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe, sobre los antecedentes de la organización y contexto ambiental, que se incorporan en parte en la primera sección de este documento.

Con base en las opciones de gestión (líneas de acción/compromisos) del esquema de co-manejo del Sistema socioecológico valle de Guadalupe (Espejel et al., 2020), y los antecedentes de la organización y del contexto socio-ecológico; se realizó la descripción y propuesta de la estructura del modelo de gobernanza para el co-manejo del agua en el Cotas-Guadalupe.

En tercer lugar, se describió cualitativamente la intersección/vinculación del modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE (2018e) (escala global) con el esquema del Programa de co-manejo del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe, específicamente problemas, metas, acciones e indicadores (Espejel, Leyva, Aceves, Romero, Ibarra Rodríguez, et al., 2020) (escala local) en doble vía, es decir de escala global a local y de escala local a global. Por medio de la revisión de contenido y de una lectura analítica, se localizó alguna afinidad semántica o conceptual para establecer la intersección/vinculación de la escala global con la escala local, usando una escala de color: verde para más de un vínculo del indicador OCDE con algún a

indicador, meta o acción del Programa co-manejo, amarillo para una sola relación o rojo en la ausencia.

Finalmente, se incorporó la experiencia del proceso de formulación del Programa de co-manejo del sistema socioecológico microcuenca valle de Guadalupe (Campos et al., 2020; Espejel et al., 2020) y se adapta las dimensiones organizacionales formuladas (Molinari, 2018).

#### *4.3 Resultados y Discusión*

##### *Modelo esférico organizacional para el co-manejo del agua*

La propuesta de modernizar el modelo organizaciones de Cotas-Guadalupe, nace desde la inquietud de la comunidad del valle y de la academia por crear algo diferente, dado que los objetivos y metas del Programa de Gestión para el Manejo del Acuífero del Valle de Guadalupe no se han cumplido en su totalidad debido a las dificultades financieras, normativas, gerenciales y organizacionales del Cotas-Guadalupe (Armenta, 2015; Cuevas, 2019; Espejel et al., 2020; Pells, 2014; Valdés, 2014).

Revuelta (2019) plantea que al asociar el modelo top-down con el modelo bottom-up permite una mejor contribución local y regional en las políticas públicas que impulsan la protección de los recursos naturales. Tal es el caso del actual Programa de Gestión (Consejo de Cuenca de Baja California & Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010; Secretaría de Protección al Ambiente, 2016) que responde a una planeación descendente (modelo top-down o de arriba hacia abajo) y al que falta integrarle un esquema de planeación ascendente (modelo bottom-up o de abajo hacia arriba) como el desarrollado por Espejel et al., (2020). Más aún, el actual modelo organizacional del Cotas-Guadalupe es piramidal y el proceso de manejo del agua se basa en la estructura jerárquica de la Ley Nacional de Aguas siguiendo los lineamientos de la GIRH. La propuesta de un esquema organizacional moderno y colaborativo para el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe tiene como aportación principal mejorar la gobernanza en la gestión del agua subterránea.

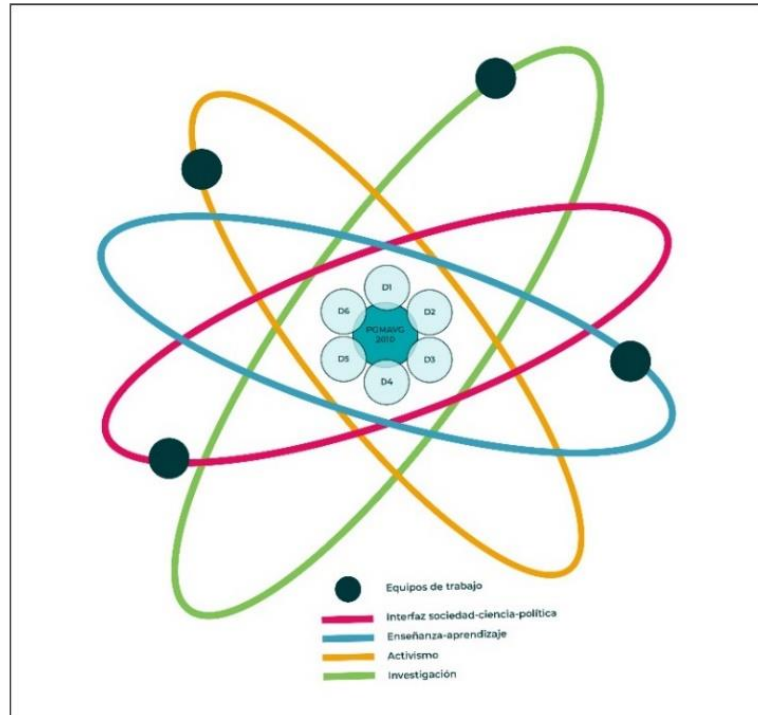
La gobernanza busca tener relaciones horizontales con un equilibrio entre el poder público y la sociedad civil (Cerrillo, 2005). Otra idea de la gobernanza es que las habilidades técnicas y políticas de la sociedad puedan elevarse a los tomadores de decisiones (Canto, 2008; Kooiman, 2003), a través de redes de políticas en la que el Estado y la sociedad civil se acopla de forma flexible, de manera que, cuando una autoridad elegida democráticamente aplica una política pública, hay más aceptación que resistencia (Mayntz, 2001).

En la gobernanza las nuevas formas de relacionarse los múltiples actores tienden a la horizontalidad permitiendo participación ciudadana en la toma de decisiones en algún asunto público o política pública, o la colaboración en red entre los actores diversos para cumplir metas en común. Una de las perspectivas de la gobernanza como forma de colaboración en red es la que hace énfasis en los actores, sus relaciones interorganizacionales y sus roles en los procesos de toma de decisión desde la perspectiva del pensamiento sistémico, donde se incorpora el contexto de los sistemas culturales y sociales, junto con el conocimiento científico (parte formal) y las emociones, costumbres, etc. (parte informal) (Dieleman, 2015).

Por otra parte, para Zurbriggen (2011) las redes de políticas públicas “son la forma emergente de gobernanza, porque ni la jerarquía ni el mercado son formatos apropiados en un mundo caracterizado por una creciente interdependencia entre el Estado, los actores privados y diferentes organizaciones de la sociedad civil” (p.42). En este caso, se asume que la red de la política pública, se constituye por el equipo transdisciplinario y por la política pública ambiental relacionada con la gestión del agua subterránea de la microcuenca Guadalupe.

De ahí que la propuesta organizacional para el co-manejo del agua subterránea en el valle de Guadalupe (Figura 6) incorpore los planteamientos de los usuarios del agua y del valle de Guadalupe (“de abajo hacia arriba”) al actual modelo GIRH (“de arriba hacia abajo”) para crear un nuevo esquema, que puede ser esférico donde la comunicación de vueltas y no sea en una sola dirección (Rheos, 2018) o una estrella que refleja la interconexión con múltiples líderes intercambiables según habilidades y conocimientos. Con este tipo de organización, la transición de un esquema piramidal como el actual, no sólo mejorará la competitividad y productividad, sino que

será una herramienta para superar las barreras interfuncionales generadas por las fallas comunicativas entre las partes de un proceso (Aguilera, 2011).



**Figura 6. Estructura del modelo de gobernanza del agua**

Fuente: Elaboración propia, 2021

En particular la estructura del esquema de gobernanza propuesto para el Cotas-Guadalupe integra las actuales seis directrices del Programa de Gestión de Manejo del Acuífero Guadalupe (centro de círculos azules de la Figura 6) y los cuatro tipos de acciones planteadas por los participantes: activismo en amarillo; la interfaz sociedad-ciencia-política en rojo, la enseñanza-aprendizaje en azul y la investigación en verde (líneas continuas en la Figura 6).

Cada línea de acción tiene un nodo de acción transdisciplinario (puntos de azul oscuro en la Figura 6) integrado por lo menos un miembro de la comunidad (no vinculado al Cotas-Guadalupe) interesado en aportar en la solución de algún problema socio-ecológico del valle; mínimo uno de los vocales del Cotas-Guadalupe, un integrante del equipo técnico del Observatorio y la academia (estos dos últimos a necesidad del tema o problemática). En los nodos confluyen las diferentes

habilidades, capacidades, ideas y recursos de sus integrantes que se aportan de manera voluntaria y autónoma. Si también, a cada vocal del Cotas-Guadalupe lo transformamos en un nodo de comunicación, la pirámide se invierte y los ciudadanos se empoderan porque ellos son parte de la organización. Además, esto permite una mejor comunicación, liderazgo y participación de los participantes y vocales de los diferentes tipos de uso del agua del Cotas-Guadalupe.

La propuesta de los nodos de acción transdisciplinaria son elementos de apoyo voluntario para mejorar la profesionalización de Cotas-Guadalupe A.C, ya que la profesionalización de las OSC bajacalifornianas es un punto crítico para la creación y transferencia de fuentes y mecanismos de conocimientos y de información, así como en la incidencia en la agenda pública o en estructuras “tradicionales” de gobierno por medio de nuevas formas de asociación entre los actores (Nava, 2016). Al integrar los dos modelos de administración (top-down y bottom-up) le permite al Cotas-Guadalupe tener una red tipo semiformal que se caracteriza ser flexible, dinámica, adaptable y con buena respuesta a las condiciones de incertidumbre del entorno (Gualdrón et al., 2017). Estos autores postulan que la red semiformal surge de la convivencia de una red formal (Programa de Gestión y el Cotas-Guadalupe) con una red informal (líneas de acción y nodos transdisciplinarios), ésta genera varios beneficios: conservar la institucionalidad y los incentivos administrativos; fomentar la adaptabilidad, la interacción, la comunicación, la creatividad, la confianza, la cooperación, flujos de información eficiente, la innovación, redefinición del poder, descentralización, sentido de legitimidad, altos niveles de desempeño y agilidad en la toma de decisiones o de alternativas.

Como afirma Kooiman (2003) la gobernanza de los recursos naturales se da en forma de co-gestión, donde las entidades de gobierno y los usuarios comparten la responsabilidad del bienestar del recurso, se necesita que los usuarios se organicen formalmente; la organización es participativa y descentralizada. Además, la co-gestión “implica una voz en la toma de decisiones públicas formales y la autoridad para hacer e implementar regulaciones por sí misma” (p.103).

Uno de los retos de la red semiformal es “el aumento de las fuentes de información, lo que incrementa la complejidad del sistema para la toma de decisiones, así como los costos que acarrea

la incorporación de tecnologías de la información para facilitar la interacción entre las partes” (Gualdrón et al., 2017, p. 117). No obstante, esto se mitiga cuando se crea un equipo transdisciplinario y se incorpora tecnologías de la información económicas, de *open source* y/ o que sean de uso cotidiano por parte de la comunidad como son un teléfono celular, tablet o computadora para que los pobladores puedan contar con información disponible, en un lenguaje o mapas ilustrativos, sobre temas de los recursos hídricos, y por otro, promueve la generación sus propios datos en un esquema de transdisciplinario, como lo experimentado en la co-creación del Observatorio Guadalupe (Espejel et al., 2020).

Además, el esquema de co-manejo aporta al mejoramiento del Programa de Gestión del Acuífero a través de los siguientes compromisos que los participantes de los talleres y el equipo de trabajo (red informal) establecieron y se categorizaron en las cuatro líneas de acción y en la conformación de nodos transdisciplinarios: mejorar la representatividad de los usuarios, involucrar a los usuarios en la toma de decisiones; atraer el interés de la sociedad a participar en la toma de decisiones; impartir cursos de capacitación y tecnificación; cambiar la imagen del comité hacia una organización civil no gubernamental; impulsar una campaña de concientización y cultura del agua; vincularse con las asociaciones civiles locales como son PROVINO y Sistema Producto VID, participar con un módulo de difusión y cultura del agua en los eventos sociales y educativos y vincularse con los institutos de investigación a través de proyectos de tesis y/o convenios (Armenta, 2015; Espejel et al., 2020).

### *Adaptación del modelo de gobernanza del agua OCDE a escala local*

En primera instancia se encontró que para poder realizar el análisis de vinculación de modelos con diferentes escalas, en este caso es el marco de indicadores de la gobernanza de la OCDE (escala global) y el esquema de indicadores a escala local, como es el esquema de indicadores de co-manejo y de gobernanza (escala local) (Espejel et al., 2020), es necesario tener previamente el esquema de indicadores a escala local con el fin de que sea un proceso más veraz al contexto y realidad del sistema socio-ecológico y no “forzar” el ajuste de los indicadores, así

como mantener y darle su lugar a los resultados generados durante el trabajo de inter-transdisciplinar que permita comprender la complejidad del contexto y la creación de compromisos

Por su parte, OCDE (2018f) señala que su propuesta de indicadores de gobernanza del agua puede ser implementada en diferentes escalas de gobernanza (local, cuenca, nacional, etc.), debido a que las respuestas y soluciones a los retos de la gobernanza dependen del contexto del lugar. De igual modo, se reconoce la necesidad analítica de la inter-transdisciplina y de la multiescala en la investigación ambiental para comprender la implementación de la gobernanza ambiental (de Castro et al., 2015; Martínez & Espejel, 2015), lo cual aplica también al agua. Además, Mazari et al., (2019) mencionan que para seguir avanzando en la gestión de cuencas se requiere adaptar y actualizar la legislación mexicana, junto con la promoción de la participación ascendente de los actores en esquemas multiescalares (desde la escala local, a la estatal y nacional). El análisis de la gobernanza debe incorporar la coordinación multiactor, multiescala y multidimensional (Valverde, 2016).

En segundo lugar, en la descripción cualitativa de la vinculación del modelo global con el modelo local para la gobernanza del agua en el valle de Guadalupe se halló que 61% de los indicadores de gobernanza del agua de la OCDE tienen más de un elemento de intersección con el esquema de co-manejo del Sistema socioecológico valle de Guadalupe, seguido por el 36% no tiene ningún lazo y solo uno indicador OCDE (indicador 5.b) tiene intersección con el esquema de co-manejo. En particular, la no vinculación entre el modelo global-local se evidenció en los indicadores: 1.a; 1.b; 1.c; 3.c; 4.a (dimensión de efectividad), 6.b; 7.c; 8.b (dimensión eficiencia); 10.b; 11.a; 11.b; 12.b y 12.c (dimensión de confianza y participación) siendo este último de mayor número de ausencias (Tabla 2 y Anexo I). Sin embargo, algunas ausencias de vínculo se podrían cumplir con el trabajo complementario de la red semiformal.



**Tabla 2. Descripción cualitativa de la vinculación del modelo global con el modelo local**

Rojo= ausencia modelo local; amarillo = 1 vínculo modelo local; verde = más de 1 vínculo modelo local

| Principio(s) de Gobernanza                                            | Tipo de indicador de gobernanza del agua OCDE |                          |                         |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|-------------------------|
|                                                                       | a<br>(qué-marco de política)                  | b<br>(quién-institución) | c<br>(cómo-instrumento) |
| 1. Roles y Responsabilidades claras                                   |                                               |                          |                         |
| 2. Escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca                |                                               |                          |                         |
| 3. Coherencia de políticas                                            |                                               |                          |                         |
| 4. Capacitación                                                       |                                               |                          |                         |
| 5. Datos e información                                                |                                               |                          |                         |
| 6. Financiación                                                       |                                               |                          |                         |
| 7. Marcos regulatorios                                                |                                               |                          |                         |
| 8. Gobernanza innovadora                                              |                                               |                          |                         |
| 9. Integridad y transparencia                                         |                                               |                          |                         |
| 10. Involucramiento de las partes interesadas                         |                                               |                          |                         |
| 11. Arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales y generaciones |                                               |                          |                         |
| 12 Monitoreo y evaluación                                             |                                               |                          |                         |

Fuente: Elaboración propia, 2022.

En la dimensión de efectividad, el Principio 1 “roles y responsabilidades y su clara, con sus tres indicadores, si el Cotas-Guadalupe contará con el Reglamento del Acuífero Guadalupe que establece las reglas de operación, manejo y aprovechamiento del acuífero según las condiciones locales y que es uno de los objetivos de la Directriz 2 de mejorar la gestión del agua en el acuífero del Programa de Gestión para el manejo del acuífero del Valle de Guadalupe (Armenta, 2015; Valdés, 2014). El indicador 3.c referente a los mecanismos para revisar la coherencia de las políticas o temas puede ser atendido por la línea de acción (compromiso) Interfaz sociedad-ciencia-política del esquema de co-manejo de la microcuenca Guadalupe que reúne las capacidades y recursos necesarios para realizar algunos de los mecanismos de diagnóstico sugeridos por la OCDE, como podría ser evaluaciones multisectoriales o un análisis de impactos regulatorios (Espejel et al., 2020). El indicador 4.a relacionado con la contratación de profesionales sea transparente y fundamenta en la meritocracia, se pudiera solventar de dos maneras: 1. si se tuviera el Reglamento operativo del Acuífero Guadalupe y se activará el centro de gestión financiera para tener recursos y contratar a los profesionales, lo cual no se tiene al fecha (Espejel et al., 2020); 2. por medio de las líneas de acción (compromiso) del esquema de co-manejo de Interfaz sociedad-ciencia-política del esquema de co-manejo de la microcuenca Guadalupe que funciona como intermediario entre las comunidades organizadas o no, los tomadores de decisiones y los científicos, o de Investigación

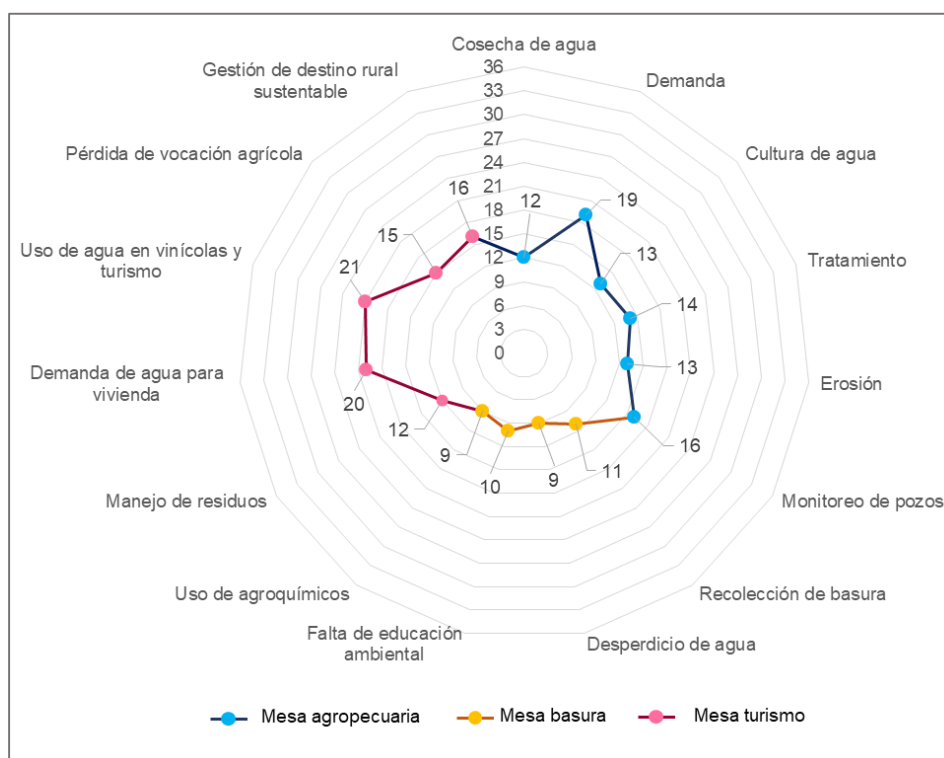
se refiere a acciones para resolver la curiosidad de los residentes y los investigadores en el valle de Guadalupe (Espejel et al., 2020)

En cuanto a la dimensión efectividad, el indicador 6.b sobre las instituciones especializadas a cargo de la recaudación de ingresos del agua y su asignación a la escala apropiada se atendería, si se implementara el centro de gestión financiera, que es un objetivo de la directriz 3 del Programa de Gestión del Acuífero 2010, pero por falta de interés y voluntad política no se llevado a cabo (Valdés, 2014), o con una mejor cultura de pago y recaudación de las cuotas de sostenimiento por parte de los integrantes del Cotas-Guadalupe (Cotas del Valle de Guadalupe, 2004), siendo un elemento importante de la financiación de las OSC bajacalifornianas (Loera & Loera, 2019); el soporte que ofrece la red informal (líneas de acción y nodos transdisciplinarios del esquema de co-manejo) es de tipo voluntario o con recursos obtenidos de convocatorias para proyectos específicos, y no con el objetivo usurpar o suplir las responsabilidades de financiamiento que tienen por ley los prestadores de servicio de agua y el organismo de cuenca. El indicador 7.c concerniente a las herramientas reguladoras para fomentar la calidad de los procesos regulatorios puede ser mejorado por: la creación y aplicación del Reglamento del Acuífero Guadalupe que establece las reglas de operación, manejo y aprovechamiento del acuífero según las condiciones locales (Armenta, 2015), o la creación de un procedimiento de rendición de cuentas, coordinación y transparencia sea desde la red semiformal del Cotas-Guadalupe o por el trabajo en un futuro de las líneas de acción activismos, interfaz sociedad-ciencia-política e investigación. En cuanto al indicador 8.b que trata sobre instituciones encargadas de fomentar la gobernanza del agua innovadora y responder a las nuevas necesidades para las prácticas de gobernanza del agua, no aplicaría a nivel local debido a que el Programa de Co-manejo del sistema socioecológico de la microcuenca valle de Guadalupe tiene su origen en la preocupación de la sociedad del valle de Guadalupe y de la academia por la no aplicación ni cumplimientos de los instrumentos y normativa de planeación ambiental que existen desde hace más de 25 años (Espejel et al., 2020) y no por el incentivo de alguna entidad del gobierno.

La dimensión confianza y participación el indicador 10.b, sobre las estructuras organizativas y autoridades responsables para involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones y

políticas relacionadas, se responde positivamente no por la existencia de algún problema, meta o acciones específicas del esquema de co-manejo sino por la necesidad de incorporar el conocimiento de los habitantes y sus compromisos en el manejo de los recursos hídricos en el valle de Guadalupe, así como por la baja efectividad y eficiencia de los ejercicios de planificación ambiental detonantes para la creación del Programa de co-manejo y del Observatorio Guadalupe; es decir, según la OCDE (2018f) que la participación de los actores del valle de Guadalupe es por formas más informales de involucramiento de las comunidades. El indicador 11.b ligado a la existencia de un defensor del pueblo u otra(s) institución(es) para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerable, no es aplicable a escala local con el actual esquema de co-manejo, ya que no tiene las atribuciones necesarias para ello. Sin embargo, el Programa de co-manejo y los nodos de acción transdisciplinarios propuestos que aportan a la aplicación local del indicador 11.c por ser mecanismos que promueven la participación en la toma de decisiones a través de la gestión de información (evidencia), la transparencia, la no discriminación y por tener información científica de diferentes periodos de tiempo. Los indicadores 12.b y 12.c relacionados con el monitoreo y evaluación de políticas del sector agua se podrían atender favorablemente no solamente por el aporte complementario de la propuesta del Programa de co-manejo de la microcuenca a través de las líneas de acción de interfaz sociedad-ciencia- sociedad e investigación, sino también la página web del Observatorio Guadalupe que podría ser el medio para la evaluación y monitoreo.

En tercera instancia, se caracterizó la interacción de los modelos a partir del aporte de los problemas del sistema socio- ecológicos (SES) de la microcuenca identificados por la comunidad al modelo OCDE (Figura 7), esto es desde la escala local a la global. Es importante tener en cuenta que son 36 indicadores de gobernanza del agua (Tabla 1) (OECD, 2018f). Los problemas del SES con el mayor número de intersecciones con el modelo de gobernanza de la OCDE se encuentran en la parte externa del gráfico radial, caso contrario el menor número de enlaces se localiza al centro. La mesa de *Agropecuaria* representada por línea continua y puntos color La mesa de *Turismo* representada por línea continua y puntos color rosa.



**Figura 7. Problemas del Programa co-manejo vs. indicadores gobernanza del agua de la OCDE**

Fuente: Elaboración propia, 2022.

La mesa *Turismo* tiene la relación más prolífica con el modelo de gobernanza del agua de la OCDE (sección de la Figura 7 desde *Manejo de Residuos* hasta *Gestión de Destino Rural Sustentable*). El problema de *Uso de agua en vinícolas y turismo* tienen 21 aportaciones y el problema de *Demanda de Agua para vivienda* tiene 20 vínculos. En particular, el problema de *Uso de Agua en Vinícolas y Turismo* interactúa con los indicadores: 2a, 2b, 2c del principio de escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca; 3a y 3b del principio de coherencia de políticas; 4b y 4c del principio de capacitación de la dimensión de efectividad (en total siete aportaciones). En la dimensión de eficiencia tiene siete enlaces con los indicadores de la OCDE que son: 5a, 5c del principio de datos e información; 6a del principio de financiación; 7a y 7b del principio de marcos regulatorios; 8a y 8c del principio de gobernanza innovadora. En la dimensión de confianza y participación posee siete intersecciones con los indicadores: 9a, 9b y 9c del principio de integridad y transparencia; 10a y 10c del principio de involucramiento de las partes interesadas; el 11a del principio de arbitraje y el 12a del principio de monitoreo y evaluación.

El problema de *Demanda de Agua para Vivienda* tiene seis intersecciones en la dimensión efectividad en los indicadores en detalle: 2a, 2b y 2c del principio de escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca; 3a y 3b del principio de coherencia de políticas y el 4b del principio de capacitación. En la dimensión eficiencia existen siete vinculaciones en los indicadores: 5a y 5c del principio de datos e información; 6a del principio de financiación; 7a y 7b del principio de marcos regulatorios; 8a y 8c del principio de gobernanza innovadora. En la dimensión de confianza y participación se encuentran siete confluencias en los indicadores: 9a, 9b y 9c del principio de integridad y transparencia; 10a y 10c del principio de involucramiento de las partes interesadas; 11a del principio de arbitraje entre usuarios y el 12a del principio de monitoreo y evaluación

En cuanto a la mesa *Agropecuaria* los problemas con más interacciones con los indicadores de la gobernanza del agua de la OCDE son *Demanda* y *Monitoreo de Pozos* (sección de la Figura 7 desde *Cosecha de Agua* hasta *Monitoreo de Pozos*). El problema de la *Demanda* tiene un total de 19 interacciones con los indicadores OCDE: 2a, 2b y 2c del principio 2 de escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca; 3a y 3b del principio 3 de coherencia de políticas; 4b y 4c del principio 4 de capacitación de la dimensión de efectividad de la gobernanza del agua. En la dimensión eficiencia se ubican seis intersecciones en los indicadores: 5a y 5c del principio de datos e información; 7a y 7b del principio de marcos regulatorios; y 8a y 8c del principio de gobernanza innovadora. En la dimensión confianza y participación tiene 6 vínculos en los indicadores: 9b y 9c del principio de integridad y transparencia; 10a y 10c del principio de involucramiento de las partes interesadas; 11a del principio de arbitraje y 12a del principio de monitoreo y evaluación. El problema de *Monitoreo de Pozos* posee 16 enlaces con los indicadores: 2a, 2b y 2c del principio de escalas apropiadas dentro de los sistemas de cuenca; 4b y 4c del principio de capacitación de la dimensión efectividad. En el ámbito eficiencia se encuentran los indicadores: 5a, 5b y 5c del principio de datos e información; 6c del principio de financiación; 7a y 7b del principio de marcos regulatorios; 8a y 8c del principio de gobernanza innovadora; 9c del principio de integridad y transparencia; 10a del principio de involucramiento de las partes interesadas y 12a del principio de monitoreo y evaluación.

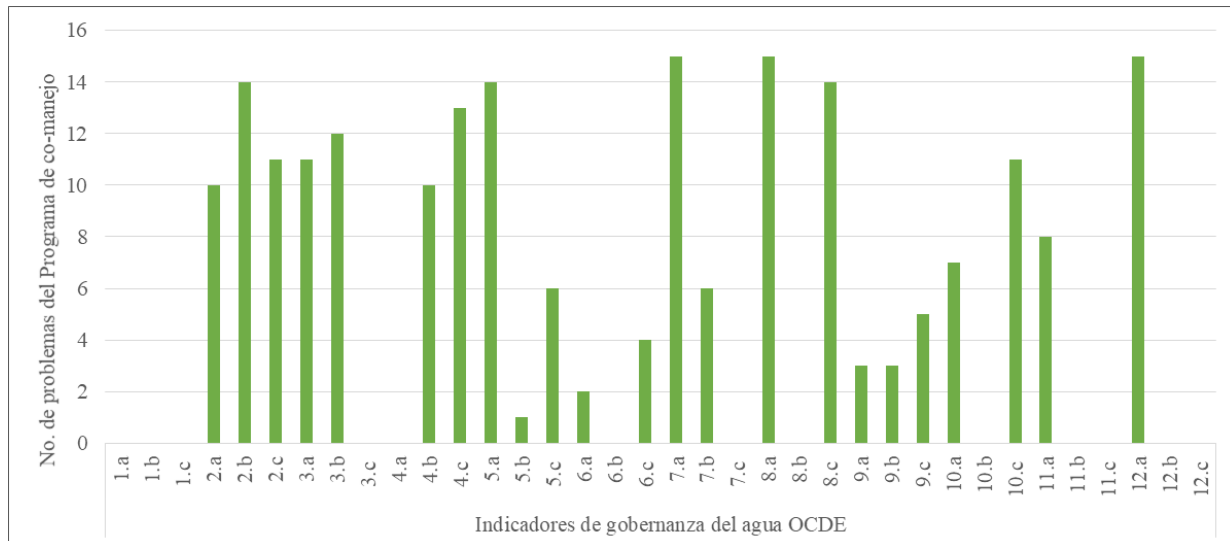
En la mesa de *Basura* (sección de la Figura 7 desde *Recolección de basura* hasta *Uso de Agroquímicos*) el problema con mayor número de interacciones es *Recolección de Basura* tiene 11 vinculaciones en los indicadores: 2b del principio de escalas apropiadas; 3a del principio de coherencia de políticas; 4c del principio de capacitación del ámbito efectividad. En la dimensión eficiencia existen cuatro indicadores relacionados: 5a del principio de datos e información; 7a del principio de marcos regulatorios; y 8a y 8c del principio de gobernanza innovadora. La dimensión confianza y participación posee tres relaciones en los indicadores: 10c del principio de involucramientos de actores; 11a del principio de arbitraje entre usuarios y 12c del principio de monitoreo y evaluación.

Además, se describió a detalle la interacción de los modelos desde las aportaciones de los 15 problemas de esquema de co-manejo hacia el modelo de gobernanza del agua de la OCDE. La dimensión de efectividad (indicadores del 1a al 4c de la Figura 8) tiene el mayor número de aportaciones desde los problemas de esquema de co-manejo con 81 vinculaciones, en detalle el indicador 2b (“existencia y funcionamiento de instituciones que gestionan el agua a nivel de cuenca hidrográfica” del principio 2 escalas apropiadas) tiene 14 contribuciones del esquema de co-manejo.

La dimensión de eficiencia (indicadores del 5a al 8c de la Figura 8) tiene 77 aportaciones y los indicadores con mayor número de incidencias, cada uno con 15 son el indicador 7a (“existencia y grado de implementación de un marco regulatorio sólido para la gestión del agua que promueva el cumplimiento y la aplicación de las regulaciones, que apoye el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente, y proteja el interés público” del principio de marcos regulatorios) y el indicador 8a (“existencia y grado de implementación de marcos de políticas y de incentivos que fomenten la innovación en las prácticas y procesos de gestión del agua” del principio de gobernanza innovadora).

La dimensión de confianza y participación (indicadores del 9a al 12c de Figura 8) es la de menor peso con 52 aportaciones y el indicador 12a (“existencia y grado de implementación de marcos de políticas que promuevan el monitoreo y evaluación de las políticas y gobernanza del agua de

manera regular”del principio de monitoreo y evaluación) posee el mayor número de contribuciones con 15.



**Figura 8. Indicadores de gobernanza del agua de la OCDE vs. problemas del Programa co-manaje**

Fuente: Elaboración propia, 2022

Los resultados demuestran la preponderancia de las dimensiones de efectividad y eficiencia del modelo de gobernanza del agua de la OCDE es consistente con el alcance, la filosofía de la organización y con la definición de gobernanza del agua; donde son evidentes los procesos político, institucional y administrativo de la gestión del agua (OECD, 2015).

Los resultados obtenidos de la intersección del modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE (2018e) (escala global) con el esquema del Programa de co-manaje del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe (Espejel et al., 2020) (escala local) se demuestra que existen elementos que favorecen un enfoque multiescalar y se promueve un proceso de glocalización. La glocalización en palabras de Wong (2010) es “el fenómeno de condicionamiento mutuo entre lo global y lo local” (p.19). En ella intervienen el involucramiento de actores de la sociedad civil local, el gobierno, el sector económico en la toma de decisión política sobre un espacio donde el

ser humano pueda manejar-decidir sobre recursos naturales y del territorio próximo a él (Valverde, 2016; Ziccardi, 2004).

Esta propuesta de un esquema organizacional moderno y colaborativo para el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe necesita soportarse en nuevos valores organizacionales debido a que uno de los requerimientos organizacionales actuales del Cotas-Guadalupe es el fortalecimiento de capacidades en la dimensión organizacional, clima organizacional y liderazgo (Valdés, 2014). En la Figura 9 muestran los elementos del Programa de co-manejo que se asocian a los nuevos valores de Cotas-Guadalupe. Además, estos nuevos valores deben ser difundidos y ser consensuados en todos los nodos de acción transdisciplinaria para facilitar la adaptación y transformación de la pirámide a la red (Aguilera, 2011; Molinari, 2018).



**Figura 9. Adaptación de los valores del modelo organizacional colaborativo para el Cotas-Guadalupe**

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Molinari (2018).

Se espera que haya posibilidad de transformar al Cotas- Guadalupe en una organización civil ejemplar en términos de gobernanza del agua de acuerdo a las aspiraciones de los ODS-2030 (Espejel et al., 2020) para lo cual se recomienda.



1. Seguir realizando invitación directa y personalizada a los pobladores del valle de Guadalupe, a los profesores e investigadores de la región para promover el trabajo transdisciplinario de cada nodo.
2. Promover el trabajo y la investigación transdisciplinaria como un enfoque que permite comprender y dar solución a problemas complejos que afectan el bienestar social y la calidad ambiental del valle de Guadalupe.
3. Fortalecer y promover el Observatorio Guadalupe y su página web como plataforma de vinculación sociedad-ciencia-política, de difusión y divulgación de información co-creada. También, podría ser el medio para la evaluación y monitoreo del plan de co-manejo y fomentar la cooperación y el diálogo entre los pobladores, la ciencia y las autoridades.
4. Delimitar el alcance del trabajo y de los aportes de la red semiformal al manejo del acuífero Guadalupe.
5. Realizar un análisis del nuevo esquema de gobernanza propuesto para el co-manejo del acuífero Guadalupe desde la teoría de las organizaciones y del capital social.
6. Las organizaciones civiles y los pobladores del valle debe promover la creación del Reglamento del Acuífero Guadalupe, instrumento político y legal clave para la sostenibilidad del acuífero.
7. Explorar la opción que la red semiformal de co-manejo de la microcuenca se constituya como una asociación civil y que su actividad principal sea la actividad No 12 “apoyo en el aprovechamiento de los recursos naturales, la protección del ambiente, la flora y la fauna, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la promoción del desarrollo sustentable a nivel regional y comunitario, de las zonas urbanas y rurales” de La Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil (LFFAROSC) (Diario Oficial de la Federación, 2004), para tener otra fuente de financiamiento, asistencia técnica y de profesionalización.
8. Es pertinente redactar nuevos indicadores de gobernanza contextualizados a las condiciones socio-ecológicas locales, deberán ser co-creados con la participación de los

cinco nodos de acción transdisciplinaria y basándose en el marco de indicadores de la gobernanza del agua de la OCDE.

9. Realizar una presentación de los resultados de este ejercicio empírico a los nodos de acción transdisciplinaria para tener un proceso retroalimentación y mejora.

#### *4.4 Conclusiones*

La propuesta de las cuatro tipos de acciones y sus nodos de acción transdisciplinarios promueven que sus integrantes se involucren de manera autónoma, voluntaria, dinamismo (un integrante del nodo activismo puede participar en otro), creen nuevas formas de relacionamiento inter-intranodales, una comunicación fluida y la transparencia en el proceso de co-creación y toma de decisión en el manejo del agua.

La creación de la red semiformal para el manejo del agua en el valle de Guadalupe le permite al Cotas-Guadalupe y a los pobladores del lugar ser más adaptables y flexibles a las condiciones cambiantes del sistema socio-ecológico. Además, de aportar a la profesionalización del Cotas-Guadalupe A.C.

Las mayores ausencias de vínculo entre el modelo global-local se encuentran en la dimensión confianza y participación del modelo OCDE, donde se requiere creatividad y cooperación entre los integrantes de los nodos transdisciplinarios para crear mecanismos y estrategias de fortalecimiento comunitario.

El ejercicio de combinar el modelo local (problemas del Programa de co-manejo) con el modelo global (marco de indicadores de gobernanza del agua por la OCDE) es una primera aproximación empírica del proceso de glocalización y de integración multiescalar para el co-manejo de una microcuenca en México. En este tenor, otra contribución indirecta es el cumplimiento y la localización de los ODS 6, 11 y 17 en el valle de Guadalupe.

La combinación del modelo global-local con el mayor número de intersecciones indica cuales son los problemas del esquema del Plan de co-manejo que se deben priorizar en su implementación

y seguimiento a nivel local. Asimismo los indicadores con mayor peso permiten mejorar los indicadores de gobernanza que plantea la OCDE.

La modernización del esquema piramidal del Cotas-Guadalupe a un más colaborativo requiere de comunicar, incorporar y consensuar nuevos valores organizativos.

#### 4.5 Referencias

- Aguilera, J. (2011). *De la gestión piramidal al modelo de gestión esférico o pelota de espuma*. Gestipolis. <https://www.gestipolis.com/gestion-piramidal-al-modelo-gestion-esferico-pelota-espuma/>
- Armenta, F. (2015). *Diagnóstico integral del acuífero Guadalupe y recomendaciones para la implementación de reglas operativas de apropiación* [Universidad Autónoma de Baja California]. <https://drive.google.com/file/d/0ByZyFBRL67c0cFAzS1VwTEpfaGs/view?usp=sharing>
- Bertule, M., Glennie, P., Bjørnsen, P. K., Lloyd, G. J., Kjellen, M., Dalton, J., Rieu-Clarke, A., Romano, O., Tropp, H., Newton, J., & Harlin, J. (2018). Monitoring Water Resources Governance Progress Globally: Experiences from Monitoring SDG Indicator 6.5.1 on Integrated Water Resources Management Implementation. *Water*, 10(12), 1744. <https://doi.org/10.3390/w10121744>
- Cañez, A. (2018). Influencia de estructuras de gobernanza internacionales en la política de agua en México. *Norteamérica*, 13(2), 85–110. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2018.2.334>
- Canto, M. (2008). Gobernanza y participación ciudadana en las políticas públicas frente al reto del desarrollo. *Política y Cultura*, 30, 9–37.
- Carabias, J., Landa, R., Collado, J., & Martínez, P. (2005). *Agua, medio ambiente y sociedad: hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México* (J. Carabias, R. Landa, J. Collado, & P. Martínez (eds.)). Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México & Fundación Gonzalo Río Arronte.
- Cerrillo, A. (coord). (2005). *La Gobernanza Hoy: 10 Textos de Referencia* (Primera ed). Instituto Nacional de Administración Pública.
- Comisión Nacional del Agua. (s/f). *Sistema Nacional de Información del Agua. Acuíferos*. Recuperado el 22 de abril de 2021, de <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuíferos&ver=mapa>
- Comisión Nacional del Agua. (2004). *Estadísticas del agua en México, edición 2004*. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>
- Comisión Nacional del Agua. (2007). *Estadísticas del agua en México, edición 2007* (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (ed.)). <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>

- Comisión Nacional del Agua. (2012). *Programa Hídrico Regional Visión 2030*. Región Hidrológico-Administrativa I Península de Baja California. [www.conagua.gob.mx](http://www.conagua.gob.mx)
- Comisión Nacional del Agua. (2013). *Estadísticas del Agua en México, edición 2013*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/260111/EAM2013\\_br.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/260111/EAM2013_br.pdf)
- Comisión Nacional del Agua. (2014). *Atlas del agua en México 2014*.
- Comisión Nacional del Agua. (2015). *Atlas del Agua en México 2015*.
- Comisión Nacional del Agua. (2017). *Estadísticas del agua en México, edición 2017*. [http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM\\_2017.pdf](http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2017.pdf)
- Comisión Nacional del Agua. (2018). *Atlas del Agua en México, edición 2018*. <http://sina.conagua.gob.mx/sina/index.php?publicaciones=1>
- Comisión Nacional del Agua. (2020). *Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el acuífero Guadalupe (0207), Estado de Baja California*. [https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos\\_Acuiferos\\_18/BajaCalifornia/DR\\_0207.pdf](https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/BajaCalifornia/DR_0207.pdf)
- Consejo de Cuenca de Baja California, & Cotas del Valle de Guadalupe A.C. (2010). *Programa de Gestión para el manejo del acuífero de Valle de Guadalupe (Anexo 1)*. [http://cotas.comtitec.com/uploads/docs/programa\\_de\\_gestion\\_para\\_el\\_manejo\\_del\\_acuif.\\_del\\_valle\\_de\\_guadalupe\\_dic.\\_2010\\_.pdf](http://cotas.comtitec.com/uploads/docs/programa_de_gestion_para_el_manejo_del_acuif._del_valle_de_guadalupe_dic._2010_.pdf)
- COTAS-Guadalupe. (2013). *Boletín Informativo de COTAS del Valle de Guadalupe A.C.* [https://issuu.com/cotasguadalupe/docs/boletin\\_no.\\_1.\\_cotas\\_guadalupe\\_-\\_se](https://issuu.com/cotasguadalupe/docs/boletin_no._1._cotas_guadalupe_-_se)
- Cotas del Valle de Guadalupe. (2004). *Estatutos COTAS del Valle de Guadalupe Asociación Civil* (p. 22).
- Cotas del Valle de Guadalupe A.C. (2010). *Minuta de la reunión del Consejo Directivo del Cotas del Valle de Guadalupe A.C. celebrada el día 22 de diciembre del 2010, en la cual se presentó y aprobó la actualización del Plan de Gestión 2011-2018. Consejo de Cuenca de Baja California y municipio de San Luis Río Colorado Sonora, A. C.* [https://consejocuencabcsylrc.com/docs/Programas de Gestion COTAS/COTAS\\_GPE\\_PROGRAMA DE GEST ACTUAL\\_2010.12.22.pdf](https://consejocuencabcsylrc.com/docs/Programas de Gestion COTAS/COTAS_GPE_PROGRAMA DE GEST ACTUAL_2010.12.22.pdf)
- Cuevas, A. C. (2019). *Participación ciudadana en el ordenamiento ecológico: caso del valle de Guadalupe, Baja California (2004-2018)*. Universidad de Guadalajara.
- de Castro, F., Hogenboom, B., & Baud, M. (2015). *Gobernanza ambiental en América Latina* (Primera ed). Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales y ENGGOV.
- Diario Oficial. (1962). *Decreto que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo, en la zona que comprende la cuenca del río Guadalupe, en Ensenada, B.Cfa.* DOF.

- Diario Oficial. (1965). *Decreto por el que se establece veda para el alumbramiento de agua de subsuelo en el Estado de Baja California* (Diario Oficial de la Federación: 15 de mayo de 1965). Diario Oficial de la Federación: 15 de mayo de 1965.
- Diario Oficial de la Federación. (2003). *Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios realizados para determinar su disponibilidad media anual de agua y sus planos de localización*. (DOF:31/01/2003).
- Diario Oficial de la Federación. (2004). *Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil* (Última Reforma DOF 24-04-2018; pp. 1–18). Diario Oficial de la Federación: 9 de febrero de 2004. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/266\\_240418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/266_240418.pdf)
- Diario Oficial de la Federación. (2020). *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*. (DOF:17/09/2020).
- Dieleman, H. (2015). Las cinco disciplinas de la Gobernanza. En M. C. Martínez (Ed.), *Gobernanza Ambiental: orígenes y estudios de caso* (pp. 27–54). Plaza y Valdés S. A. de C. V.
- Domínguez, J., & Carrillo, J. J. (2007). El agua subterránea como elemento de debate en la historia de México. En A. Mayer (Ed.), *México en tres momentos: 1810-1910-2010. Hacia la conmemoración del Bicentenario de la Independencia y el Centenario de la Revolución Mexicana. Retos y perspectivas*. Universidad Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Históricas.
- Espejel, I., Campos, S., Carreño, L., Carmona, R., Correa, F., Jiménez, Ó., Lauterio, C., Leyva, C., Martínez-Tagüña, N., Pérez, L., & Uscanga, C. (2020). *Manual Metodológico para la elaboración de un Programa de Co-Manejo de un Sistema Socio-ecológico. Caso Microcuenca Valle de Guadalupe*.
- Espejel, I., Leyva, C., Aceves, P., Romero, G., Guevara, A., Villada, M., Daesslé, L. W., Arredondo, C., Seingier, G., Carmona, R., Jiménez, O., Rivera, H., Garza, C., Reyes-Orta, M., Rivera, C., Alcaraz, M., Medina, C., Gutiérrez, O., Tagüña, N. M., ... Ibarra Rodríguez, V. (2020). *Diseño participativo del programa de co-manejo del sistema socioecológico microcuenca valle de Guadalupe*.
- Foster, S., Garduno, H., & Kemper, K. (2004). México – *Los ‘Cotas’: Avances en la Gestión Participativa del Agua Subterránea en Guanajuato* (Núm. 38810; GW.MATE). <http://documents1.worldbank.org/curated/en/784481468278736418/pdf/388100SPANISH01WMATE1CP11001PUBLIC1.pdf>
- Gobierno de España. (2020). *Guía para la Localización de la Agenda 2030*. [https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/Guia\\_Localizacion\\_Agenda\\_2030.pdf](https://www.agenda2030.gob.es/recursos/docs/Guia_Localizacion_Agenda_2030.pdf)
- Gualdrón, L. Y., Acosta, J. M., & Bohórquez, L. E. (2017). Estructuras organizacionales y adaptación a las condiciones cambiantes del entorno: retos e implicaciones. *Ingeniería Solidaria*, 13(23), 106–121. <https://doi.org/10.16925/in.v23i13.1983>
- Kooiman, J. (2003). *Governing as Governance*. Sage Publications Ltd.

- Loera, E., & Loera, T. (2019). Organizaciones de la sociedad civil, ONG's, su importancia e impacto en el gobierno mexicano como coadyuvantes en el reconocimiento y protección de los derechos humanos. *Derechos Fundamentales a Debate*, 11, 92–107. [http://cedhj.org.mx/revista DF Debate/revista pdf/ADEBATE 11-2019.pdf](http://cedhj.org.mx/revista%20DF%20Debate/revista%20pdf/ADEBATE%2011-2019.pdf)
- López, S. (2013). *Élites gerenciales en la gestión participativa del agua. El Consejo Directivo del Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) del acuífero del Valle de San Luis Potosí* [El Colegio de San Luis, A.C]. [https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1013/339/3/Élites gerenciales en la gestión participativa del agua El Consejo Directivo del Comité Técnico de Aguas Subterráneas %28COTAS%29 del acuífero del Valle de San Luis.pdf](https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1013/339/3/Élites%20gerenciales%20en%20la%20gestión%20participativa%20del%20agua%20El%20Consejo%20Directivo%20del%20Comité%20Técnico%20de%20Aguas%20Subterráneas%20COTAS%29%20del%20acuífero%20del%20Valle%20de%20San%20Luis.pdf)
- Marañón, B., & López, D. (2008). La gestión participativa del agua subterránea en México: Hacia un cambio de paradigma. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, 4(2), 1–37. <http://rbgdr.net/revista/index.php/rbgdr/article/view/140>
- Martínez, N., & Espejel, I. (2015). La investigación de la gobernanza en México y su aplicabilidad ambiental. *Economía, Sociedad y Territorio*, 15(47), 153–183. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11132816007>
- Mayntz, R. (2001). El Estado y la sociedad civil en la gobernanza moderna. *Reforma y democracia*, 21, 7–22. <http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/faces/viewItemOverviewPage.jsp?itemId=escidoc:1234838%5Cn> [http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:1234838/component/escidoc:2060890/RD\\_21\\_2001 \\_Mayntz.pdf](http://pubman.mpdl.mpg.de/pubman/item/escidoc:1234838/component/escidoc:2060890/RD_21_2001_Mayntz.pdf)
- Mazari, M. (Coord), Noyola, A. (Coord), Burgos, A., Moctezuma, P., Burns, E., Monroy, O., Breña, J., Hernández, A., & Espinosa, A. (2019). La problemática del agua en México. En L. Merino Pérez (Ed.), *Crisis ambiental en México: ruta para el cambio* (Primera, pp. 27–52). Universidad Nacional Autónoma de México.
- Molinari, P. (2018). *Las organizaciones del futuro. Encuentro de asesores CREA 2018*. Canal Crea. [https://www.youtube.com/watch?v=PHL4L\\_y9BAA&t=460s](https://www.youtube.com/watch?v=PHL4L_y9BAA&t=460s)
- Nava, T. (2016). *Organización de la sociedad civil en Baja California: tras la ruta de su profesionalización* [El Colegio de la Frontera Norte]. [https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/287/1/TESIS - Nava García Tania.pdf](https://colef.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1014/287/1/TESIS%20-%20Nava%20García%20Tania.pdf)
- OCDE. (2013). *Hacer posible la reforma de la gestión del agua en México*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264188075-es>
- OECD. (2015). *Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE*. <http://www.oecd.org/cfe/regional-policy/OECD-Principles-Water-spanish.pdf>
- OECD. (2018a). Implementing the OECD Principles on Water Governance: Indicator Framework and Evolving Practices. En *OECD Studies on Water*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264292659-en>

- OECD. (2018b). *Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE*. OECD. <https://www.oecd.org/cfe/regionaldevelopment/OECD-Water-Governance-Indicator-Framework-Spanish-version.pdf>
- Pells, C. (2014). *Water into Wine: Power and participation in local groundwater governance in Guadalupe Valley, Mexico*. University of California- Davis.
- PNUD. (2019). *Localización de la Agenda 2030 en México. Sistematización de la instalación y operacionalización de los Órganos de Seguimiento e Instrumentación de la Agenda 2030*. <https://www.undp.org/content/dam/mexico/docs/Publicaciones/PublicacionesGobernabilidadDemocratiza/PublicacionesPNUD final.pdf>
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007a). *Informe Final. Plan de Manejo Integrado de las Aguas Subterráneas en el Acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo I*.
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007b). *Informe final. Plan de Manejo Integrado de las aguas subterráneas en el acuífero de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo II. Reporte interno*.
- Ramírez-Hernández, J., Carreón, C., Campell, H., Palacios, R., Leyva, O., Ruiz, L., Vázquez, R., Rousseau, P., Campos, R., Mendoza, L., & Reyes, J. (2007c). *Informe Final. Plan de manejo integrado de las aguas subterráneas en el Acuífero del Valle de Guadalupe, Estado de Baja California. Tomo III*.
- Ramos, J. M. (2012). Gestión Estratégica Asociada y Gobiernos Locales en México. En A. Villalobos & J. M. (coordinadores) Ramos (Eds.), *Gestión, políticas y desarrollo en México* (pp. 117–137). Fundación Konrad Adenauer Stiftung & Instituto Universitario de Investigación Ortega y Gasset.
- Revuelta-Vaquero, B. (2019). La aportación local y regional, ante el cambio climático en México. En Universidad Nacional Autónoma de México & Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional (Ed.), *Impactos ambientales, gestión de recursos naturales y turismo en el desarrollo regional* (pp. 110–129). Universidad Nacional Autónoma de México & Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional A.C. <http://ru.iiec.unam.mx/4699/>
- Reyes, M. (2004). *La incidencia de las ONG'S en las políticas públicas. [Recurso electrónico] : el caso de los grupos ambientalistas y de las mujeres de Baja California*. [Universidad Autónoma de Baja California]. <http://libcon.rec.uabc.mx:2048/login?url=https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cab05865a&AN=cim.158778&lang=es&site=eds-live>
- Reyes, M. (2006). Organizaciones no gubernamentales en Baja California: el caso de los grupos ambientalistas y de mujeres. En Universidad Autónoma de Baja (Ed.), *Selección anual para el libro universitario 2005-2006*. Universidad Autónoma de Baja California,.
- Rheos, D. (2018). *Living Communication Organization Model*. <http://www.dianerheos.com/2018/06/04/living-communication-organization-model/>

- Rodríguez, L. (2017). El desarrollo de las ONG de México y su coincidencia con los Objetivos para el Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. *CIRIEC-España Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 91, 59–84. <https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.91.8879>
- Saiz-Rodríguez, J. A., Lomeli Banda, M. A., Salazar-Briones, C., Ruiz-Gibert, J. M., & Mungaray-Moctezuma, A. (2019). Allocation of groundwater recharge zones in a rural and semi-arid region for sustainable water management: Case study in Guadalupe Valley, Mexico. *Water (Switzerland)*, 11(8). <https://doi.org/10.3390/w11081586>
- Salgado, J., Palacios, Ó., Galvis, A., Gavi, F., & Mejía, E. (2012). Efecto de la calidad de agua del acuífero Valle de Guadalupe en la salinidad de suelos agrícolas. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 3(1), 79–95.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2019). *Informe de Labores. Medio Ambiente 2018-2019*. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/489747/1ER\\_INFORME\\_DE\\_LABORES\\_-\\_MEDIO\\_AMBIENTE-.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/489747/1ER_INFORME_DE_LABORES_-_MEDIO_AMBIENTE-.pdf)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, & Comisión Nacional del Agua. (2016). *Atlas del Agua en México, edición 2016*.
- Secretaría de Protección al Ambiente. (2016). *Programa Ambiental Estratégico de la Región Vitivinícola del Valle de Guadalupe, Municipio de Ensenada, B.C., México*.
- Valdés, A. (2014). *Análisis organizacional del Comité Técnico de Aguas Subterráneas y su eficacia en la gestión integral de los recursos hídricos en el acuífero Guadalupe, B.C.* El Colegio de la Frontera Norte.
- Valdés, C. (2017). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible: los Antecedentes, el Enfoque y el Reto de las Disparidades Regionales. En R. Castellanos (Ed.), *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en México y América Latina: Retos Comunes para una Agenda Compartida. Aprendiendo del Pasado, Preparándonos para el Futuro* (Primera, pp. 27–39). Instituto Belisario Domínguez & Senado de la República.
- Valdivia, S. (2016). *La participación social para la preservación de los recursos hídricos: lecciones del Comité Técnico de Aguas Subterráneas de acuífero interestatal Ojocaliente- Aguascalientes- Encarnación*. El Colegio de México.
- Valverde, Á. (2016). La gobernanza ambiental como enfoque para la cogestión adaptativa. *Revista Integra Educativa*, 9(1), 159–168. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1997-40432016000100010&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1997-40432016000100010&lng=en&tlng=en)
- Vargas, J. G. (2008). Nuevas formas organizacionales en la gobernabilidad transnacional. *Cadernos EBAPE.BR*, 6(2), 01–20. <https://doi.org/10.1590/S1679-39512008000200003>
- Wong, P. (2010). Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI. *Estudios sociales (Hermosillo, Son.)*, 17(SPE.), 11–39.



Ziccardi, A. (2004). *Participación ciudadana y políticas sociales en el ámbito local* (A. Ziccardi (ed.); Primera). Universidad Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Sociales. [http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4420/1/Participacion ciudadana y políticas sociales en el ámbito local.pdf](http://ru.iis.sociales.unam.mx/jspui/bitstream/IIS/4420/1/Participacion%20ciudadana%20y%20políticas%20sociales%20en%20el%20ámbito%20local.pdf)

Zurbriggen, C. (2011). Gobernanza: una mirada desde América Latina. *Perfiles Latinoamericanos*, 19(38), 39–64. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-76532011000200002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-76532011000200002&lng=es&tlng=es)

#### 4.6 Anexo

### Anexo I. Intersección del modelo de indicadores de gobernanza del agua OCDE (2018f) con el esquema de co-manejo del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe (Espejel, Leyva, Aceves, Romero, Ibarra Rodríguez, et al., 2020).

En color vino tinto/guinda se visualizan las interacciones/vínculos del indicador de gobernanza del agua de la OCDE o su descripción con el esquema de co-manejo del sistema socio-ecológico valle de Guadalupe. Las palabras en negrillas, cursiva, subrayado sencillo o doble son con la intención de mostrar una especificidad.

| Dimensión   | Principio                                        | Indicador                                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Esquema de co-manejo del sistema socio-ecológico valle de Guadalupe |          |       |          |               |
|-------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|-------|----------|---------------|
|             |                                                  | a: qué<br>b: quién<br>c: cómo                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Indicadores                                                         | Acciones | Metas | Problema | Mesa temática |
| Efectividad | Principio 1: roles y responsabilidades es claras | Indicador 1.a: existencia y nivel de implementación de una <b>ley de aguas</b> | Este indicador busca evaluar la existencia y grado de implementación de una ley de aguas, que puede ser a nivel nacional o subnacional dependiendo de las características institucionales del país (unitario o federal). La Ley debe asignar y distinguir claramente los roles y responsabilidades relacionados con el agua para el diseño de políticas (especialmente la fijación de prioridades y planificación estratégica). |                                                                     |          |       |          |               |

|             |                                                |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |
|-------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Efectividad | Principio 1: roles y responsabilidad es claras | Indicador 1.b: existencia y funcionamiento de un <b>ministerio,ministerio sectorial o agencia central</b> que tenga entre sus responsabilidades principales el agua    | Este indicador busca evaluar la existencia y funcionamiento de las instituciones encargadas de fijar e implementar las metas y estrategias de las políticas relacionadas con el agua. Éstas pueden ser a nivel nacional o subnacional dependiendo de la escala a la que se lleve a cabo la autoevaluación y las características institucionales del país (unitario o federal).                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |
| Efectividad | Principio 1: roles y responsabilidad es claras | Indicador 1.c: existencia e implementación de <b>mecanismos para revisar los roles y responsabilidades</b> , para diagnosticar brechas y ajustar cuando sea necesario. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos que ayuden a identificar áreas de la gestión del agua con falta de claridad sobre quién hace qué; áreas con objetivos incoherentes o contradictorios; áreas con una implementación deficiente y/o limitado cumplimiento; y/o áreas con solapamientos/duplicidad de responsabilidades. Estos mecanismos pueden ser informes analíticos, evaluaciones de impactos regulatorios o revisiones regulatorias; consultas abiertas de partes interesadas, etc. |  |  |  |  |  |

|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |                                  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Efectividad | Principio 2:<br>Escala apropiada dentro de los sistemas de cuenca | Indicador 2.a: existencia y grado de implementación de políticas y estrategias de gestión integrada de recursos hídricos | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de políticas y estrategias integradas, desde el nivel de subcuenca al nivel de cuencas transfronterizas, para captar y distribuir agua dulce y para el vertido de aguas residuales y caudales de retorno, con una perspectiva de economía circular; para gestionar agua desde la fuente hasta el mar; y para impulsar el uso y la gestión de aguas superficiales, subterráneas y costeras de manera conjunta. | No. Cursos realizados/No. De capacitados                                                                                                                                                                                                                                                                    | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                                                                                                                                                                                      | Desperdicio de agua                                                                  | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                                  | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                                                                                                                                                                                        | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo                          |
|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada                                                                                                                                                                                            | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios                                                                                                                                                                 | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo                          |
|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                     | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                                                 | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo                          |
|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br>2. No. talleres-cursos realizados/No. de capacitados<br>3.No. de mesas y acuerdos<br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo                          |
|             |                                                                   |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Rehabilitación represa<br>2. No. cursos realizados /No. de capacitados                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Gestión represa<br>2. Capacitación sobre tecnologías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua                                                                                                                                                                                                                                         | Cosecha de agua                                                                      | Agua                             |

|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                               |                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Efectividad |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos                                             | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3. Planeación comunitaria                                                 | Demanda                       | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                                                                         | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                         | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea                                    | Cultura del agua              | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                                                                    | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola               | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                                             | Tratamiento                   | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                                                              | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                        | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                                                        | Monitoreo de pozos            | Agua                             |
|             | Principio 2: Escala apropiada dentro de los sistemas de cuenca | Indicador 2. b: existencia y funcionamiento de instituciones que gestionan el agua a nivel de cuenca hidrográfica | Este indicador busca evaluar la existencia de un enfoque de cuenca en la gestión del agua que siga las fronteras hidrográficas en lugar de (solamente) fronteras administrativas. Dependiendo de la organización institucional de los países, estas instituciones pueden ser organismos descentralizados o desconcentrados, con enfoque de cuenca u orientados a la cuenca. Aparte de su existencia, este indicador debe evaluar hasta qué punto realizan sus funciones relacionadas con el monitoreo, recaudación de ingresos del agua, | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/horas de servicio social | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                     | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes                          | Recolección de basura         | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | No. Cursos realizados/No. De capacitados                                                                                                                 | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                  | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                           | Desperdicio de agua           | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No. Cursos realizados/No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                                                           | Capacitación                                                                                                         | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                       | Falta de educación ambiental  | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada                             | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables | Manejo de residuos            | Turismo                          |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                               | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                  | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                             | Demanda de agua para vivienda | Turismo                          |
|             |                                                                |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                               |                                  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  | coordinación, regulación, recopilación de datos, prevención de la contaminación, emisión de permisos de captación del agua y de autorizaciones para el vertido de efluentes, asignación de usos, planificación, operación y gestión de activos, capacitación, concienciación del público, resolución de conflictos e involucramiento de las partes interesadas. Sus actividades deben estar basadas en planes de gestión de cuenca consistentes con las políticas nacionales y las condiciones locales, y definidos acorde con las mejores prácticas internacionales (para países de la UE que son miembros de la OCDE, se podrían utilizar como criterios las disposiciones de la Directiva Marco del Agua). | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada                                                                                                                                                                                            | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios                                                                                                                                                                 | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                     | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                                                 | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br>3.No.de mesas y acuerdos<br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Rehabilitación represa<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Gestión represa<br>2. Capacitación sobre tecnologías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua                                                                                                                                                                                                                                         | Cosecha de agua                                                                      | Agua    |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. No.cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                 | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria                                                                                                                                                                                                             | Demanda                                                                              | Agua    |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |

|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |                                    |                                  |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Efectividad |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                                             | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                                          | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea                                    | Cultura del agua                   | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                                        | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                                             | Tratamiento                        | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso                   | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                                          | Erosión                            | Agua                             |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                                  | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                         | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                                                        | Monitoreo de pozos                 | Agua                             |
|             | Principio 2: Escala apropiada dentro de los sistemas de cuenca | Indicador 2.c: existencia y grado de implementación de mecanismos de cooperación entre usuarios del agua y niveles de gobierno desde la escala local hasta la de cuenca, regional, nacional y escalas superiores. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para impulsar la coordinación entre usuarios, partes interesadas y niveles de gobierno en la gestión de los recursos hídricos. Algunos ejemplos de estos mecanismos incluyen sistemas para compartir datos e información, programas de medidas conjuntos, proyectos o contratos conjuntos, cofinanciación, o fórmulas de diálogo multinivel | 1. No. Cursos realizados/No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                               | Capacitación                                                                                                                          | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                       | Falta de educación ambiental       | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana                  | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables | Manejo de residuos                 | Turismo                          |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                   | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                   | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                             | Demanda de agua para vivienda      | Turismo                          |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No.de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada              | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                              | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios      | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo                          |
|             |                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados               | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística                                                       | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                      | Pérdida de vocación agrícola       | Turismo                          |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | 3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |
|  |  |  | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. No. de mesas y acuerdos<br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  |  | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                  | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3. Planeación comunitaria                                                                                                                                                                                                            | Demanda                                                                              | Agua    |
|  |  |  | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                                                                                                                                                                                                                              | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea                                                                                                                                                                                               | Cultura del agua                                                                     | Agua    |
|  |  |  | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                                                                                                                                                                                                        | Tratamiento                                                                          | Agua    |
|  |  |  | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso                                                                                                                                                                                                    | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                                                                                                                                                                                                     | Erosión                                                                              | Agua    |



|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                                                              | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                           | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                                                                                    | Monitoreo de pozos                        | Agua                             |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|
| Efectividad | Principio 3: coherencia de políticas | Indicador 3.a: existencia y grado de implementación de <b>estrategias y políticas intersectoriales</b> promoviendo la coherencia entre políticas de agua y áreas clave, particularmente, medio ambiente, salud, energía, agricultura, uso del suelo y planeamiento y ordenamiento del territorio. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de <b>políticas, estrategias y planes coordinados, que impulsen la coherencia entre sectores</b> a la vez que minimizan los objetivos contradictorios y los impactos negativos | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/horas de servicio social | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                                        | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes                                                      | Recolección de basura                     | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios</b>                                                                                          | <b>Capacitación en biofertilización</b>                                                                                                 | <b>Cambio a agroecología</b>                                                                                                                                     | Uso de agroquímicos                       | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada                             | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br><b>2. Infografías y talleres</b><br>3. Denuncia ciudadana             | <b>1. Baños secos</b><br><b>2. Recolección de residuos</b><br><b>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina</b><br><b>4. Uso de productos biodegradables</b> | Manejo de residuos                        | Turismo                          |
|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                               | <b>Catálogo de buenas prácticas del OG</b>                                                                                              | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                                                  | <b>Demanda de agua para vivienda</b>      | Turismo                          |
|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/ capacitada                                        | <b>1. Catálogo de buenas prácticas del OG</b><br>2. Capacitación en bionegocios                                                         | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                    | <b>Uso de agua en vinícolas y turismo</b> | Turismo                          |
|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No. cursos realizados/ No.de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados   | <b>1. Capacitación en biofertilización</b><br><b>2. Capacitación en agricultura holística</b><br><b>3. Inclusión de población joven</b> | <b>1. Agroecología</b><br><b>2. Agricultura sustentable</b><br><b>3. Diversificación de cultivos</b>                                                             | <b>Pérdida de vocación agrícola</b>       | Turismo                          |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |         |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br>2. No. talleres-cursos realizados/No. de capacitados<br>3.No.de mesas y acuerdos<br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  |  | 1. No. cursos realizado/No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria                                                                                                                                                                                                             | Demanda                                                                              | Agua    |
|  |  |  | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                                                                                                                                                                                                                           | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea                                                                                                                                                                                               | Cultura del agua                                                                     | Agua    |
|  |  |  | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Uso y construcción de baño seco2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                                                                                                                                                                                                        | Tratamiento                                                                          | Agua    |
|  |  |  | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso                                                                                                                                                                                                 | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                                                                                                                                                                                                     | Erosión                                                                              | Agua    |

|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                      |                                  |
|-------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Efectividad | Principio 3: coherencia de políticas | Indicador 3.b: existencia y funcionamiento de un ente o institución interministerial para la coordinación horizontal de políticas relacionadas con el agua | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de entes o instituciones para facilitar políticas coherentes entre ministerios, para debatir sinergias y gestionar los arbitrajes entre agua, medio ambiente, salud, energía, agricultura, industria, planeamiento y ordenación del territorio, uso del suelo y otros dominios relevantes. | La problemática identificada en el Plan de Co-manejo se relacionó con la descripción del indicador. | Recolección de basura                                                                | Residuos sólidos y contaminación |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Falta de educación ambiental                                                         |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Uso de agroquímicos                                                                  |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo                          |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Pérdida de vocación agrícola                                                         |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Cosecha de agua                                                                      | Agua                             |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Demanda Cultura del agua                                                             |                                  |
|             |                                      |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                     | Tratamiento Erosión                                                                  |                                  |

|             |                                      |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |
|-------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Efectividad | Principio 3: coherencia de políticas | Indicador 3.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos para revisar las barreras a la coherencia de políticas</b> y / o áreas donde el agua y sus prácticas, políticas o regulaciones no están alineados. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos para identificar barreras que amenacen la gestión coherente del agua y otros dominios clave relacionados. Esto podría incluir legislación obsoleta, subsidios distorsionadores, conflictos de interés, competencia entre ministerios, solapamiento de roles y responsabilidades, <b>falta de planificación integrada</b> , incentivos contradictorios o pobre cumplimiento. Los mecanismos para identificar o superar estas brechas podrían incluir evaluaciones (multi)sectoriales, <b>análisis de impactos regulatorios, plataformas interministeriales o legislación integrada, entre otros.</b> |  |  |  |  |  |
| Efectividad | Principio 4: capacidad               | Indicador 4.a: existencia y grado de implementación de <b>políticas de contratación transparentes y basadas en la meritocracia</b> para los profesionales del agua e                                                    | Este indicador busca evaluar las condiciones marco existentes (no necesariamente relacionadas con el sector del agua) para asegurar la presencia de personal competente en las agencias, ministerios y entes de gestión del                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |  |  |  |

|             |                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |         |
|-------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|             |                        | independientes de los ciclos políticos.                                                                                                     | agua, capaz de lidiar con los problemas técnicos y no-técnicos relacionados con el agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                             |         |
| Efectividad | Principio 4: capacidad | Indicador 4.b: Existencia y funcionamiento de mecanismos para identificar y ajustar las brechas de capacidad en las instituciones del agua. | Este indicador busca evaluar la existencia y funcionamiento de mecanismos para identificar el nivel de capacidad de las autoridades responsables para llevar a cabo sus funciones y hacer frente a los retos del agua. Estas capacidades incluyen: planeamiento, reglamentación, gestión de proyectos, financiamiento, elaboración de presupuestos, recolección de datos y monitoreo, gestión de riesgos y evaluación. | 1. <b>Desarrollos sustentables</b><br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                                         | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                                                                                                                                                                                               | Demanda de agua para vivienda                                                               | Turismo |
|             |                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/ capacitada                                                                                                                                                                                                         | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. <b>Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br>2. <b>Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                                                                                                                                                          | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                          | Turismo |
|             |                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. <b>Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable</b><br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                            | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                                                        | <b>Pérdida de vocación agrícola</b>                                                         | Turismo |
|             |                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. <b>Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</b><br>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br>3.No.de mesas y acuerdos<br>4. <b>No. de acuerdos o proyectos binacionales</b> | 1. <b>Certificación para la gestión de la sustentabilidad2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</b><br>3. <b>Divulgación de observatorio ciudadano</b><br>4. <b>Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional</b><br>5. <b>Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b> | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. <b>Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | <b>Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b> | Turismo |
|             |                        |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. <b>Rehabilitación represa</b><br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <b>Gestión represa</b><br>2. Capacitación sobre tecnologías                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. <b>Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Cosecha de agua</b>                                                                      | Agua    |

|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                       |                                                                                                             |                              |                                   |
|-------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Efectividad |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No. cursos realizado/No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                  | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3. Planeación comunitaria                        | Demanda                      | Agua                              |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                            | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                                          | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea           | Cultura del agua             | Agua                              |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                       | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                    | Tratamiento                  | Agua                              |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso  | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                 | Erosión                      | Agua                              |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                 | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                         | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                               | Monitoreo de pozos           | Agua                              |
|             | Principio 4: capacidad | Indicador 4.c: existencia y grado de implementación de programas de formación y de capacitación para profesionales de agua. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de programas de capacitación (p.ej. currículos educativos, formación de ejecutivos, asistencia técnica, etc.) para fortalecer la capacidad de las instituciones del agua así como de las partes interesadas en general en áreas críticas como el planeamiento, el financiamiento, y monitoreo. | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>4. No. De estudiantes/horas de servicio social | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                                      | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes | Recolección de basura        | Residuos sólidos y contaminación. |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No. Cursos realizados/No. De capacitados                                                                    | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                   | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                  | Desperdicio de agua          | Residuos sólidos y contaminación  |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No. Cursos realizados/No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                              | Capacitación                                                                                                                          | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                              | Falta de educación ambiental | Residuos sólidos y contaminación  |
|             |                        |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                    | Capacitación en biofertilización                                                                                                      | Cambio a agroecología                                                                                       | Uso de agroquímicos          | Residuos sólidos y contaminación  |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |         |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | <p>1. No. proyectos de baño seco<br/>2. No. proyectos de compostaje<br/>3. No. de denuncias<br/>4. Población informada/ capacitada</p>                                                                                                                                                                                  | <p>1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br/>2. Infografías y talleres<br/>3. Denuncia ciudadana</p>                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Baños secos<br/>2. Recolección de residuos<br/>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br/>4. Uso de productos biodegradables</p>                                                                                                                                                            | Manejo de residuos                                                                   | Turismo |
|  |  |  | <p>1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br/>2. No. de mesas y acuerdos<br/>3. Población informada/ capacitada</p>                                                                                                                                                                                              | <p>1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br/>2. Capacitación en bionegocios</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br/>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</p>                                                                                                                                                                   | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|  |  |  | <p>1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br/>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br/>3. Porcentaje de jóvenes involucrados</p>                                                                                                                                                        | <p>1. Capacitación en biofertilización<br/>2. Capacitación en agricultura holística<br/>3. Inclusión de población joven</p>                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>1. Agroecología<br/>2. Agricultura sustentable<br/>3. Diversificación de cultivos</p>                                                                                                                                                                                                                  | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo |
|  |  |  | <p>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br/>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br/>3. No. de mesas y acuerdos<br/>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</p> | <p>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br/>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br/>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br/>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br/>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</p> | <p>1. Sustentabilidad de la actividad turística<br/>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br/>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br/>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</p> | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  |  | <p>1. Rehabilitación represa<br/>2. No. cursos realizados/No. de capacitados</p>                                                                                                                                                                                                                                        | <p>1. Gestión represa<br/>2. Capacitación sobre tecnologías</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</p>                                                                                                                                                                                                                                            | Cosecha de agua                                                                      | Agua    |

|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           |                                                                                                                      |                                                                                                                                       |                                                                                                   |                                  |      |
|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 1. No. cursos realizado/No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos          | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                  | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria               | Demanda                          | Agua |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 1. No.c ursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                                     | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas                                          | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea | Cultura del agua                 | Agua |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso           | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal       | Erosión                          | Agua |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                          | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                         | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                     | Monitoreo de pozos               | Agua |
| Eficiencia | Principio 5: datos e información | Indicador 5.a: existencia y funcionamiento de sistemas de información del agua actualizados que comparten datos de manera oportuna, consistentes y comparables | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de <u>sistemas de información del agua</u> que ayuden a guiar la toma de decisiones y las políticas relacionadas con el agua. Los datos podrían incluir el <u>estado de los recursos hídricos</u> , el financiamiento del agua, <u>las necesidades ambientales</u> , las <u>características socioeconómicas</u> y el <u>mapeo institucional</u> | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/ horas de servicio social | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                     | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br><u>Inclusión de estudiantes</u><br>Inclusión de mujeres y jóvenes                    | <b>Recolección de basura</b>                                                                      | Residuos sólidos y contaminación |      |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No. cursos realizados/ No. de capacitados                                                                                                                 | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                  | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                            | <u>Desperdicio de agua</u>                                                                        | Residuos sólidos y contaminación |      |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. No. Cursos realizados/ No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                                                           | Capacitación                                                                                                         | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                        | Falta de educación ambiental                                                                      | Residuos sólidos y contaminación |      |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                                                                  | Capacitación en biofertilización                                                                                     | Cambio a agroecología                                                                                                                 | Uso de agroquímicos                                                                               | Residuos sólidos y contaminación |      |
|            |                                  |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada                              | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables  | Manejo de residuos                                                                                | Turismo                          |      |



|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |         |
|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | 1. <u>Desarrollos sustentables</u><br>2. <u>Reparto equitativo de agua</u><br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                             | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <u>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</u>                                                                                                                                                                                                                                               | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo |
|  |  |  | 1. <u>Disminución de reservorios a cielo abierto</u><br>2. <u>No. de mesas y acuerdos</u><br>3. <u>Población informada/ capacitada</u>                                                                                                                                                                               | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. <u>Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</u><br>2. <u>Reglamentación para el uso del agua para servicios</u>                                                                                                                                                                 | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|  |  |  | 1. <u>Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable</u><br>2. <u>No. cursos realizados/ No. de capacitados</u><br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                                                               | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo |
|  |  |  | 1. <u>Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</u><br>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. No. de mesas y acuerdos<br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. <u>Diseño de estrategia para la sistematización de la información</u> | 1. <u>Sustentabilidad de la actividad turística</u><br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br>3. <u>Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</u><br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  |  | 1. Rehabilitación represa<br>2. <u>No. cursos realizados/ No. de capacitados</u>                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Gestión represa<br>2. <u>Capacitación sobre tecnologías</u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1. <u>Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</u>                                                                                                                                                                                                                                                | Cosecha de agua                                                                      | Agua    |
|  |  |  | 1. <u>No. cursos realizado/ No. de capacitados</u><br>2. <u>No. de tecnologías evaluadas</u><br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                           | 1. <u>Capacitación sobre viticultura sustentable</u><br>2. <u>Capacitación sobre tecnologías eficientes</u><br>3. Mesas de trabajo                                                                                                                                                                                                                                            | 1. <u>Reducir consumo de agua</u><br>2. <u>Tecnologías eficientes</u><br>3. <u>Planeación comunitaria</u>                                                                                                                                                                                                     | Demanda                                                                              | Agua    |

|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                                                                                   |                               |         |
|------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <u>1. No. cursos realizado/ No. de capacitados</u><br><u>2. No. de proyectos de producción</u>                           | <u>1. Capacitación sobre agricultura sustentable</u><br><u>2. Producción de semillas y plantas nativas</u>                            | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea | Cultura del agua              | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <u>1. Número de proyectos de saneamiento</u>                                                                             | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                | <u>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</u>   | Tratamiento                   | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1. Área de trabajo<br><u>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</u><br><u>3. Casas con composta en uso</u> | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal       | Erosión                       | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <u>1. Número de mediciones subidas a la página</u>                                                                       | <u>1. Monitoreo periódico de los niveles de agua</u>                                                                                  | <u>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</u>                                              | <u>Monitoreo de pozos</u>     | Agua    |
| Eficiencia | Principio 5: datos e información | Indicador 5.b: existencia y funcionamiento de <b>instituciones públicas, organizaciones y agencias encargadas de la producción,</b> coordinación y disseminación de estadísticas estandarizadas, armónicas y oficiales <b>relacionas con el agua.</b> | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de instituciones que <b>producen datos y estadísticas oficiales e independientes relacionadas con el agua a nivel nacional o sub- nacional. Los</b> criterios elegidos incluyen la provisión de suficientes recursos, si la información es fiable, creíble y está libre de interferencias políticas. | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                              | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                         | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                     | Monitoreo de pozos            | Agua    |
| Eficiencia | Principio 5: datos e información | Indicador 5.c: existencia y grado de implementación                                                                                                                                                                                                   | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br><u>3. No. de mesas y acuerdos</u>                        | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                   | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                          | Demanda de agua para vivienda | Turismo |

|            |                           |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |         |
|------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|            |                           | de mecanismos para identificar y revisar <b>brechas de datos, las superposiciones y el exceso de datos innecesarios.</b> | implementación de <b>mecanismos para revisar la recolección, uso, intercambio y difusión de datos</b> , para identificar superposiciones y sinergias y para determinar el exceso de datos innecesarios. Se pueden presentar en forma de revisiones, informes, <b>consultas abiertas</b> , entre otros. | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br><b>2. No. de mesas y acuerdos</b><br>3. Población informada/capacitada                                                                                                                                                                                             | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios                                                                                                                                                                               | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|            |                           |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br><b>3.No. de mesas y acuerdos</b><br>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br><b>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b> | <b>1. Sustentabilidad de la actividad turística</b><br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br><b>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|            |                           |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br><b>3. No. de mesas y acuerdos</b>                                                                                                                                                                                                 | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br><b>3. Mesas de trabajo</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br><b>3.Planeación comunitaria</b>                                                                                                                                                                                                                    | Demanda                                                                              | Agua    |
|            |                           |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>1. Número de mediciones subidas a la página</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1. Monitoreo periódico de los niveles de agua</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | Monitoreo de pozos                                                                   | Agua    |
|            |                           |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                                          | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Demanda de agua para vivienda</b>                                                 | Turismo |
| Eficiencia | Principio 6: financiación | Indicador 6.a: existencia y grado de implementación de <b>marcos de gobernanza</b> que ayuden a las instituciones del    | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de <b>los marcos de gobernanza</b> que ayudan a las instituciones del agua a                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |         |

|            |                           |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                      |
|------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------|
|            |                           | agua a obtener los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos e impulsar comportamientos sostenibles y eficientes en cuanto al agua                                                                    | recaudar los ingresos necesarios para cumplir con sus mandatos, basándose en principios como “quien contamina paga”, “el usuario paga” y el principio de que las partes interesadas pagan por la gestión y opinan sobre ella, así como el pago por servicios ambientales.                                                                   | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/ capacitada                                                                                     | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                          | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios                                                                                                                          | Uso de agua en vinícolas y turismo                 | Turismo              |
| Eficiencia | Principio 6: financiación | Indicador 6.b: existencia y funcionamiento de instituciones especializadas a cargo de la recaudación de ingresos del agua y su asignación a la escala apropiada                                               | Este indicador busca evaluar hasta qué punto las instituciones de gestión del agua (por ejemplo, los prestadores de servicios, los reguladores, los organismos de cuenca) existen y son responsables de recaudar los ingresos del agua (impuestos, tasas y tarifas) y asignarlos de manera transparente, eficiente y en un tiempo adecuado. |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |                      |
| Eficiencia | Principio 6: financiación | Indicador 6.c: existencia y grado de implementación de mecanismos para evaluar las necesidades de inversión y operativas a corto, mediano y largo plazo y asegurar la disponibilidad de dicho financiamiento. | Este indicador busca evaluar la existencia de mecanismos para identificar las brechas de financiamiento y las necesidades de inversión en infraestructura física y funciones de gobernanza para manejar “demasiada agua, poca agua, agua demasiado                                                                                          | 1. Rehabilitación represa<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br>1. No. cursos realizado/No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción<br>1. Número de proyectos de saneamiento | 1. Gestión represa<br>2. Capacitación sobre tecnologías<br>1. Capacitación sobre agricultura sustentable<br>2. Producción de semillas y plantas nativas<br>1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola | 1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua<br>1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea<br>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento | Cosecha de agua<br>Cultura del agua<br>Tratamiento | Agua<br>Agua<br>Agua |

|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |                                                                                                                                      |                                     |                                  |
|------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              | contaminada” y <b>mantener/conseguir la cobertura universal de los servicios de agua.</b> Algunos ejemplos son la evaluación ex ante y ex post (por ejemplo, el uso de instrumentos económicos), revisiones sectoriales, estudios económicos y de asequibilidad (por ejemplo, para evaluar la capacidad o disposición a pagar de los usuarios), previsiones y proyecciones, y planificación o elaboración de presupuestos plurianuales. | <b>1. Número de mediciones subidas a la página</b>                                                                                                              | <b>1. Monitoreo periódico de los niveles de agua</b>                                                                        | <b>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</b>                                                                                 | <b>Monitoreo de pozos</b>           | Agua                             |
| Eficiencia | Principio 7: marcos regulatorios | Indicador 7.a: existencia y nivel de implementación de un <b>marco regulatorio sólido para la gestión del agua</b> que promueva el cumplimiento y la aplicación de las regulaciones, que apoye el logro de los objetivos regulatorios de una manera eficiente, y proteja el interés público. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de <b>implementación de los marcos regulatorios</b> para promover el cumplimiento y la aplicación, <b>apoyar el logro de los objetivos regulatorios de manera eficiente y proteger el interés público.</b> El funcionamiento será evaluado en términos de claridad, exhaustividad, coherencia y previsibilidad.                                                                   | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/horas de <b>servicio social</b> | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                            | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes                          | <b>Recolección de basura</b>        | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No. Cursos realizados/No. De capacitados                                                                                                                        | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                         | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                           | <b>Desperdicio de agua</b>          | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. No. Cursos realizados/No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                                                                  | Capacitación                                                                                                                | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                       | <b>Falta de educación ambiental</b> | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                                                                        | Capacitación en biofertilización                                                                                            | Cambio a agroecología                                                                                                                | <b>Uso de agroquímicos</b>          | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada                                    | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br><b>3. Denuncia ciudadana</b> | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables | <b>Manejo de residuos</b>           | Turismo                          |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                             |         |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                                                               | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Demanda de agua para vivienda</b>                                                        | Turismo |
|  |  |  | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/ capacitada                                                                                                                                                                                                                        | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br><b>2. Capacitación en bionegocios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                                                                                                                                                                     | <b>Uso de agua en vinícolas y turismo</b>                                                   | Turismo |
|  |  |  | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                                                                                                                                                  | <b>1. Capacitación en biofertilización</b><br><b>2. Capacitación en agricultura holística</b><br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>1. Agroecología</b><br><b>2. Agricultura sustentable</b><br><b>3. Diversificación de cultivos</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>Pérdida de vocación agrícola</b>                                                         | Turismo |
|  |  |  | <b>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</b><br><b>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados</b><br><b>3.No. de mesas y acuerdos</b><br><b>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</b> | <b>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad</b><br><b>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</b><br><b>3. Divulgación de observatorio ciudadano</b><br><b>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional</b><br><b>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b> | <b>1. Sustentabilidad de la actividad turística</b> 2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br><b>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br><b>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</b> | <b>Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b> | Turismo |
|  |  |  | <b>1. Rehabilitación represa</b><br><b>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>1. Gestión represa</b><br><b>2. Capacitación sobre tecnologías</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Cosecha de agua</b>                                                                      | Agua    |
|  |  |  | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                                                                                                                                             | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria                                                                                                                                                                                                                               | <b>Demanda</b>                                                                              | Agua    |

|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                            |                                           |         |
|------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. No. cursos realizado/No. de capacitados</p> <p>2. No. de proyectos de producción</p>                                       | <p>1. Capacitación sobre agricultura sustentable</p> <p>2. Producción de semillas y plantas nativas</p>                                                  | <p>1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea</p>                                   | Cultura del agua                          | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Número de proyectos de saneamiento</p>                                                                                     | <p>1. Uso y construcción de baño seco</p> <p>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola</p>                                        | <p>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</p>                                            | Tratamiento                               | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Área de trabajo</p> <p>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</p> <p>3. Casas con composta en uso</p>        | <p>1. Determinar zonas de trabajo</p> <p>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar</p> <p>3. Composteo en casas</p> <p>4. Identificar plan de acción</p> | <p>1. Tecnología EarthWork</p> <p>2. Capacitación para composteo</p> <p>3. Manejo de cobertura vegetal</p>                                 | Erosión                                   | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Número de mediciones subidas a la página</p>                                                                               | <p>1. Monitoreo periódico de los niveles de agua</p>                                                                                                     | <p>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</p>                                                                                       | Monitoreo de pozos                        | Agua    |
| Eficiencia | Principio 7: marcos regulatorios | Indicador 7.b: existencia y funcionamiento de <b>instituciones públicas especializadas</b> , responsables de asegurar funciones regulatorias clave para los servicios del agua y la gestión de recursos hídricos. | Este indicador busca evaluar hasta qué punto i) las funciones regulatorias clave son asignadas y ejecutadas por las autoridades responsables, en particular en el diseño de tarifas y asequibilidad; <b>fijación de estándares;</b> autorizaciones; | <p>1. Desarrollos sustentables</p> <p>2. Reparto equitativo de agua</p> <p>3. No. de mesas y acuerdos</p>                        | <p>Catálogo de buenas prácticas del OG</p>                                                                                                               | <p>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</p>                                                                            | <p>Demanda de agua agua para vivienda</p> | Turismo |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Disminución de reservorios a cielo abierto</p> <p>2. No. de mesas y acuerdos</p> <p>3. Población informada/ capacitada</p> | <p>1. Catálogo de buenas prácticas del OG</p> <p>2. Capacitación en bionegocios</p>                                                                      | <p>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</p> <p>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</p> | <p>Uso de agua en vinícolas y turismo</p> | Turismo |

|            |                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |         |
|------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|            |                                  |                                                                                                                                                                                           | <p><b>monitoreo</b> y supervisión, control y auditoría; gestión de conflictos y ii) cómo desempeñan estas instituciones sus responsabilidades en general. El indicador abarca deliberadamente el <b>ciclo del integral del agua (servicios y recursos hídricos)</b> y puede requerir arbitrajes cuando se construya el consenso con las partes interesadas ya que algunas instituciones puede que se desempeñen mejor que otras dependiendo de la función del agua.</p> | <p>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br/>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados<br/>3.No.de mesas y acuerdos<br/>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</p> | <p>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br/>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br/>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br/>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br/><b>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b></p> | <p>1. Sustentabilidad de la actividad turística<br/>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br/>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística<br/>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</p> | <p><b>Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b></p> | Turismo |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br/>2. No. de tecnologías evaluadas<br/>3. No. de mesas y acuerdos</p>                                                                                                                                                                                                 | <p><b>1. Capacitación sobre viticultura sustentable</b><br/><b>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes</b><br/><b>3. Mesas de trabajo</b></p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>1. Reducir consumo de agua</b><br/><b>2. Tecnologías eficientes</b><br/><b>3.Planeación comunitaria</b></p>                                                                                                                                                                                         | <p><b>Demanda</b></p>                                                                              | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>1. Número de proyectos de saneamiento</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p><b>1. Uso y construcción de baño seco</b><br/><b>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</b></p>                                                                                                                                                                                                    | <p><b>Tratamiento</b></p>                                                                          | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p><b>1. Número de mediciones subidas a la página</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>1. Monitoreo periódico de los niveles de agua</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</b></p>                                                                                                                                                                                                                                               | <p><b>Monitoreo de pozos</b></p>                                                                   | Agua    |
|            |                                  |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |         |
| Eficiencia | Principio 7: marcos regulatorios | Indicador 7.c: existencia y grado de implementación de <b>herramientas reguladoras para fomentar la calidad de los procesos regulatorios</b> para la gestión del agua a todos los niveles | Este indicador busca evaluar la existencia y grado de implementación de herramientas reguladoras – como los mecanismos de evaluación y consulta - para asegurar que las normas, las instituciones y los procesos sean aptos para el propósito que buscan conseguir, estén bien coordinados y sean                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    |         |



|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                    |                                  |
|------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          | rentables, transparentes, no discriminatorios, participativos, fáciles de entender y de cumplir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                    |                                  |
| Eficiencia | Principio 8. prácticas de gobernanza innovadora | Indicador 8.a: existencia y grado de implementación de los marcos de política y de incentivos que fomenten la innovación en las prácticas y procesos de gestión del agua | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de incentivos regulatorios y de políticas, que fomenten la innovación relacionada con el agua en cuanto a productos, diseño institucional y contractual, y procesos de gobernanza. Entre los ejemplos se incluyen marcos que pueden incentivar la experimentación o pilotos para extraer lecciones y compartir experiencias antes de generalizar una determinada reforma o proceso a una escala mayor, incentivos para la financiación innovadora, <u>incentivos para el uso de fuentes alternativas de agua</u> , etc. | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/ horas de servicio social<br>No. Cursos realizados/No. De capacitados | Infografías<br>Tripticos<br>Jornadas de limpieza                                                                     | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes                          | Recolección de basura              | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                       | <u>Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua</u>                                                           | <u>Capacitación sobre manejo adecuado de agua</u>                                                                                    | Desperdicio de agua                | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. No. Cursos realizados/ No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                                                                                                       | Capacitación                                                                                                         | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                       | Falta de educación ambiental       | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                                                                                                              | Capacitación en biofertilización                                                                                     | Cambio a agroecología                                                                                                                | Uso de agroquímicos                | Residuos sólidos y contaminación |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada                                                                          | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables | Manejo de residuos                 | Turismo                          |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                                                                                                            | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                  | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                             | Demanda de agua para vivienda      | Turismo                          |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capitada                                                                                        | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                             | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios      | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo                          |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No.cursos realizados/ No.de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados                                                 | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven   | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                      | Pérdida de vocación agrícola       | Turismo                          |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                      |         |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  | <p>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</p> <p>2. No. talleres-cursos realizados/ No. de capacitados</p> <p>3.No.de mesas y acuerdos</p> <p>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</p> | <p>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad</p> <p>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</p> <p>3. Divulgación de observatorio ciudadano</p> <p>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional</p> <p>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</p> | <p>1. Sustentabilidad de la actividad turística</p> <p>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo</p> <p>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</p> <p>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</p> | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|  |  | <p>1. Rehabilitación represa</p> <p>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados</p>                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. Gestión represa</p> <p>2. Capacitación sobre tecnologías</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</p>                                                                                                                                                                                                                                                     | Cosecha de agua                                                                      | Agua    |
|  |  | <p>1. No. cursos realizado/ No. de capacitados</p> <p>2. <u>No. de tecnologías evaluadas</u></p> <p>3. No. de mesas y acuerdos</p>                                                                                                                                                                                             | <p>1. Capacitación sobre viticultura sustentable</p> <p>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes</p> <p>3. Mesas de trabajo</p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. Reducir consumo de agua</p> <p>2. Tecnologías eficientes</p> <p>3.Planeación comunitaria</p>                                                                                                                                                                                                                 | Demanda                                                                              | Agua    |
|  |  | <p>1. No. cursos realizado/ No. de capacitados</p> <p>2. No. de proyectos de producción</p>                                                                                                                                                                                                                                    | <p>1. <u>Capacitación sobre agricultura sustentable</u></p> <p>2. Producción de semillas y plantas nativas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea</p>                                                                                                                                                                                                           | Cultura del agua                                                                     | Agua    |
|  |  | <p>1. Número de proyectos de saneamiento</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>1. Uso y construcción de baño seco</p> <p>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</p>                                                                                                                                                                                                                    | Tratamiento                                                                          | Agua    |
|  |  | <p>1. Área de trabajo</p> <p>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</p> <p>3. Casas con composta en uso</p>                                                                                                                                                                                                      | <p>1. Determinar zonas de trabajo</p> <p>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar</p> <p>3. Composteo en casas</p> <p>4. Identificar plan de acción</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1. Tecnología EarthWork</p> <p>2. Capacitación para composteo</p> <p>3. Manejo de cobertura vegetal</p>                                                                                                                                                                                                         | Erosión                                                                              | Agua    |

|            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                                                                                                          | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                           | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                                                                                     | Monitoreo de pozos                           | Agua                                                                  |
|------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Eficiencia | Principio 8. prácticas de gobernanza innovadora | Indicador 8.b: existencia y funcionamiento de las <b>instituciones que fomentan las iniciativas bottom-up</b> , el diálogo y el aprendizaje social así como la experimentación en la gestión del agua a diferentes niveles | Este indicador busca valorar la existencia y el funcionamiento de instituciones encargadas de fomentar la gobernanza del agua innovadora y responder a las nuevas necesidades para las prácticas de gobernanza del agua. Estas podrían estar a cargo de <b>promover maneras innovadoras de cooperar entre el gobierno y las partes interesadas, unir recursos y promover la innovación en la gobernanza del agua.</b> |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                         |                                                                                                                                                                   |                                              |                                                                       |
|            | Principio 8. prácticas de gobernanza innovadora | Indicador 8.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos para el intercambio de conocimientos y experiencias</b> que ayuden a superar la división entre ciencia, política y práctica.                          | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de los instrumentos de intercambio de conocimientos y experiencias para fomentar la <b>interfaz ciencia-política</b> , tales como herramientas y procesos multi-actores <b>de co-creación de conocimiento que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencia científica y comunicados</b> , por ejemplo, a través de                                | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/horas de servicio social<br>No. Cursos realizados/No. De capacitados | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza<br>Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br><b>Inclusión de estudiantes<br/>Inclusión de mujeres y jóvenes</b><br>Capacitación sobre manejo adecuado de agua | Recolección de basura<br>Desperdicio de agua | Residuos sólidos y contaminación<br>Residuos sólidos y contaminación. |
| Eficiencia | Principio 8. prácticas de gobernanza innovadora | Indicador 8.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos para el intercambio de conocimientos y experiencias</b> que ayuden a superar la división entre ciencia, política y práctica.                          | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de los instrumentos de intercambio de conocimientos y experiencias para fomentar la <b>interfaz ciencia-política</b> , tales como herramientas y procesos multi-actores <b>de co-creación de conocimiento que apoyan la toma de decisiones basadas en evidencia científica y comunicados</b> , por ejemplo, a través de                                | 1. No. Cursos realizados/No. De capacitados<br>2. Número de casas con composta                                                                                                                       | Capacitación                                                                                            | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                                                    | Falta de educación ambiental                 | Residuos sólidos y contaminación                                      |
|            |                                                 |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                                                                                                             | Capacitación en biofertilización                                                                        | Cambio a agroecología                                                                                                                                             | Uso de agroquímicos                          | Residuos sólidos y contaminación                                      |

|  |  |  |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                      |         |
|--|--|--|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  | mapas interactivos, modelos de simulación, etc | <b>1. No. proyectos de baño seco</b><br><b>2. No. proyectos de compostaje</b><br><b>3. No. de denuncias</b><br><b>4. Población informada/ capacitada</b>                                                                                                                                                                               | <b>1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas</b><br><b>2. Infografías y talleres</b><br><b>3. Denuncia ciudadana</b>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>1. Baños secos</b><br><b>2. Recolección de residuos</b><br><b>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina</b><br><b>4. Uso de productos biodegradables</b>                                                                                                                                                            | Manejo de residuos                                                                   | Turismo |
|  |  |  |                                                | <b>1. Desarrollos sustentables</b><br><b>2. Reparto equitativo de agua</b><br><b>3. No. de mesas y acuerdos</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Catálogo de buenas prácticas del OG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                                                                                                                                                                                                                    | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo |
|  |  |  |                                                | <b>1. Disminución de reservorios a cielo abierto</b><br><b>2. No. de mesas y acuerdos</b><br><b>3. Población informada/capitada</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>1. Catálogo de buenas prácticas del OG</b><br><b>2. Capacitación en bionegocios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                                                                                                                                                                               | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|  |  |  |                                                | <b>1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable</b><br><b>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados</b><br><b>3. Porcentaje de jóvenes involucrados</b>                                                                                                                                                           | <b>1. Capacitación en biofertilización</b><br><b>2. Capacitación en agricultura holística</b><br><b>3. Inclusión de población joven</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>1. Agroecología</b><br><b>2. Agricultura sustentable</b><br><b>3. Diversificación de cultivos</b>                                                                                                                                                                                                                        | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo |
|  |  |  |                                                | <b>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</b><br><b>2. No. talleres-cursos realizados/ No.de capacitados</b><br><b>3.No.de mesas y acuerdos</b><br><b>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</b> | <b>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad</b><br><b>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</b><br><b>3. Divulgación de observatorio ciudadano</b><br><b>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional</b><br><b>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b> | <b>1. Sustentabilidad de la actividad turística</b><br><b>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo</b><br><b>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br><b>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</b> | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |

|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    |                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. Rehabilitación represa<br>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados                                  | 1.Gestión represa<br>2. Capacitación sobre tecnologías                                                                                | 1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua                                                                                                                                                                                  | Cosecha de agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos  | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                  | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria                                                                                                                                                      | Demanda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. No. cursos realizado/ No. de capacitados<br>2. No. de proyectos de producción                           | 1. Capacitación sobre agricultura sustentable2.<br>Producción de semillas y plantas nativas                                           | 1. Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea                                                                                                                                        | Cultura del agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. Número de proyectos de saneamiento                                                                      | 1. Uso y construcción de baño seco<br>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola                                | 1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento                                                                                                                                                 | Tratamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. Área de trabajo<br>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero<br>3. Casas con composta en uso | 1. Determinar zonas de trabajo<br>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar<br>3. Composteo en casas<br>4. Identificar plan de acción | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                                                                                                                                              | Erosión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | 1. Número de mediciones subidas a la página                                                                | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                         | 1. Selección voluntaria de pozos a monitorear                                                                                                                                                                                            | Monitoreo de pozos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Agua                                                                                                                         |
|                                                                                                                  |                                                                          |                                                                                                                                 |                                    | Confianza y participación                                                                                  | Principio 9: integridad y transparencia                                                                                               | Indicador 9.a: existencia y grado de implementaciones de marcos legales e institucionales (no necesariamente específicos del sector del agua) de integridad y transparencia que también sean aplicables a la gestión del agua en general | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de marcos legales e institucionales que hagan rendir cuentas a los responsables de tomar decisiones y a las partes interesadas (p.ej. licitaciones públicas) y que permitan salvaguardar el interés público, identificar y sancionar las prácticas deficientes, y reclamar soluciones efectivas. | 1. No. proyectos de baño seco<br>2. No. proyectos de compostaje<br>3. No. de denuncias<br>4. Población informada/ capacitada |
| 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                       | Catálogo de buenas prácticas del OG                                      | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                        | Demanda de agua para vivienda      |                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Turismo                                                                                                                      |
| 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios | Uso de agua en vinícolas y turismo |                                                                                                            |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Turismo                                                                                                                      |

|                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                    |         |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
|                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      | Algunos ejemplos son el derecho a la información, la contratación pública, en línea con las mejores prácticas internacionales, y la transposición de las convenciones internacionales a las que el país está sujeto.                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |                                                                                                                      |                                                                                                                                      |                                    |         |
| Confianza y participación | Principio 9: integridad y transparencia | Indicador 9.b: existencia y funcionamiento de tribunales independientes (no necesariamente específicos del sector del agua) y de instituciones superiores de auditoría que pueden investigar incumplimientos relacionados con el agua y proteger el interés público. | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de autoridades independientes y entidades de auditorías (sean específicas o no del agua) que investiguen infracciones a través de la inspección y el control, y ejecuten sanciones en caso de violación de las normas. Los criterios seleccionados para la evaluación de dichas instituciones incluyen la efectividad, la capacidad, la independencia y la accesibilidad. | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No. de mesas y acuerdos                               | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                  | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                             | Demanda de agua para vivienda      | Turismo |
|                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No. de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada         | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                             | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios      | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo |
|                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No. cursos realizado/ No.de capacitados<br>2. No. de tecnologías evaluadas<br>3. No. de mesas y acuerdos              | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3. Planeación comunitaria                                                 | Demanda                            | Agua    |
| Confianza y participación | Principio 9: integridad y transparencia | Indicador 9.c: existencia y grado de implementación de mecanismos (no necesariamente específicos del sector del agua) para identificar potenciales motores                                                                                                           | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos que puedan diagnosticar, desalentar y/o prevenir malas prácticas de transparencia                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. No.proyectos de baño seco<br>2. No.proyectos de compostaje<br>3. No.de denuncias<br>4. Población informada/capacitada | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables | Manejo de residuos                 | Turismo |
|                           |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No.de mesas y acuerdos                                | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                  | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                             | Demanda de agua para vivienda      | Turismo |

|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                              |                                                                                                                             |                                                                                                                                               |                                    |         |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------|
| Confianza y participación |                                                                     | y riesgos de corrupción en todas las instituciones relacionadas con el agua en distintos niveles, así como otras brechas de integridad y transparencia.                                                                | <b>integridad a diferentes niveles.</b> Algunos ejemplos incluyen evaluaciones de integridad, <b>enfoques multi-actores, testigos sociales, monitoreo social</b> (por ejemplo, para determinar las percepciones de los consumidores y la corrupción de menor grado en la gestión del agua), planes anticorrupción auditables, análisis de riesgos y mapas de riesgos.                                                                   | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br><b>2. No.de mesas y acuerdos</b><br>3. Población informada/capacitada                                       | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                    | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b> | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. No.de tecnologías evaluadas<br><b>3. No.de mesas y acuerdos</b>                                               | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br><b>3. Mesas de trabajo</b> | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br><b>3.Planeación comunitaria</b>                                                    | Demanda                            | Agua    |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1. Número de mediciones subidas a la página</b>                                                                                                           | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                               | <b>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</b>                                                                                          | <b>Monitoreo de pozos</b>          | Agua    |
|                           | Principio 10: promover el involucramiento de las partes interesadas | Indicador 10.a: existencia y nivel de implementación de <b>marcos legales para involucrar a las partes interesadas</b> en el diseño y la implementación de decisiones, políticas y proyectos relacionados con el agua. | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de los marcos legales para involucrar a las partes interesadas en las tomas de decisión relacionadas con el agua. En cualquier caso, deben desalentar el copar y fatigar la consulta a través de una <b>representatividad equilibrada</b> , así como promover la claridad y la rendición de cuentas sobre el uso de las aportaciones de las partes interesadas. | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br><b>3. No.de mesas y acuerdos</b>                                                             | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                         | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                               | Demanda de agua para vivienda      | Turismo |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br><b>2. No.de mesas y acuerdos</b><br>3. Población informada/capacitada                                       | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                    | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b> | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No.cursos realizados/ No.de capacitados<br><b>3. Porcentaje de jóvenes involucrados</b> | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br><b>3. Inclusión de población joven</b>   | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                               | Pérdida de vocación agrícola       | Turismo |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Rehabilitación represa<br>2. No.cursos realizados/No.de capacitados                                                                                       | <b>1. Gestión represa</b><br><b>2. Capacitación sobre tecnologías</b>                                                       | <b>1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</b>                                                                                | <b>Cosecha de agua</b>             | Agua    |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. No.de tecnologías evaluadas<br><b>3. No.de mesas y acuerdos</b>                                               | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br><b>3. Mesas de trabajo</b> | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br><b>3.Planeación comunitaria</b>                                                    | Demanda                            | Agua    |

|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                           |                                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1. Área de trabajo</b><br><b>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</b><br><b>3. Casas con composta en uso</b>                                                      | <b>1. Determinar zonas de trabajo</b><br><b>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar</b><br><b>3. Composteo en casas</b><br><b>4. Identificar plan de acción</b> | 1. Tecnología EarthWork<br>2. Capacitación para composteo<br>3. Manejo de cobertura vegetal                        | Erosión                   | Agua                             |
|                           |                                                                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>1. Número de mediciones subidas a la página</b>                                                                                                                                   | 1. Monitoreo periódico de los niveles de agua                                                                                                                     | <b>1. Selección voluntaria de pozos a monitorear</b>                                                               | <b>Monitoreo de pozos</b> | Agua                             |
| Confianza y participación | Principio 10: promover el involucramiento de las partes interesadas | Indicador 10.b: existencia y funcionamiento de estructuras organizativas y autoridades responsables para involucrar a las partes interesadas en la toma de decisiones y políticas relacionadas con el agua | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de instituciones o plataformas dedicadas al involucramiento de las partes interesadas tales como autoridades a nivel de cuenca, asambleas descentralizadas, juntas directivas, consejos o comités nacionales o sub-nacionales del agua, así como formas más informales de involucramiento de comunidades. Una lista de estos mecanismos/instituciones está disponible en OCDE 2015, <i>Participación de las Partes Interesadas para la Gobernanza del Agua Inclusiva</i> (capítulo 5), y podría utilizarse como base. |                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |                           |                                  |
| Confianza y               | Principio 10: promover el involucramiento de las partes interesadas | Indicador 10.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos para diagnosticar y revisar</b> los retos,                                                                                           | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de <b>mecanismos para determinar</b> los                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>1. No. De personas sensibilizadas</b><br><b>2. No. De asistentes</b><br><b>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)</b><br><b>4. No. De estudiantes/horas de servicio social</b> | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                                                                  | Depósitos de residuos<br><b>Campañas de limpieza</b><br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes | Recolección de basura     | Residuos sólidos y contaminación |



|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                      |                                  |
|--|--|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|  |  | procesos y resultados del involucramiento de las partes interesadas | obstáculos, retos o riesgos importantes tales como el copar o fatigar la consulta o la falta de recursos (tanto de capacidades como de financiamiento), así como procesos y resultados. Esta evaluación es importante para aprender, introducir ajustes y mejorar cuando sea necesario, incluyendo la evaluación de costos y beneficios de los procesos de involucramiento. Algunos ejemplos de tales mecanismos incluyen encuestas de satisfacción, análisis comparativos, evaluación de impactos, análisis financiero, informes de evaluación o talleres/reuniones multi-actores. Se proporcionan detalles sobre tales mecanismos de evaluación en OCDE 2015, <i>Participación de las Partes Interesadas para la Gobernanza del Agua Inclusiva</i> (capítulo 7). | <b>No. Cursos realizados/No. De capacitados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua</b>                                                                                                                                                     | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                                                                                                                                                             | Desperdicio de agua                                                                  | Residuos sólidos y contaminación |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. No. Cursos realizados/No. De capacitados</b><br><b>2. Número de casas con composta</b>                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Capacitación</b>                                                                                                                                                                                            | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                                                                                                                                                                         | Falta de educación ambiental                                                         | Residuos sólidos y contaminación |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Capacitación en biofertilización</b>                                                                                                                                                                        | Cambio a agroecología                                                                                                                                                                                                                                                  | Uso de agroquímicos                                                                  | Residuos sólidos y contaminación |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>1. No.proyectos de baño seco</b><br><b>2. No.proyectos de compostaje</b><br><b>3. No.de denuncias</b><br><b>4. Población informada/capacitada</b>                                                                                                                                                                         | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br><b>2. Infografías y talleres</b><br><b>3. Denuncia ciudadana</b>                                                                             | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables                                                                                                                                   | Manejo de residuos                                                                   | Turismo                          |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br><b>3. No.de mesas y acuerdos</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>Catálogo de buenas prácticas del OG</b>                                                                                                                                                                     | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                                                                                                                                                        | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo                          |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br><b>2. No.de mesas y acuerdos</b><br><b>3. Población informada/capacitada</b>                                                                                                                                                                                                | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                       | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                                                                                                                          | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo                          |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br><b>2. No.cursos realizados/ No.de capacitados</b><br><b>3. Porcentaje de jóvenes involucrados</b>                                                                                                                                                          | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br><b>3. Inclusión de población joven</b>                                                                                      | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                        | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo                          |
|  |  |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br><b>2. No.talleres-cursos realizados/No.de capacitados</b><br><b>3.No.de mesas y acuerdos</b><br><b>4. No.de acuerdos o proyectos binacionales</b> | 1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad<br>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas<br>3. Divulgación de observatorio ciudadano<br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo | 1. Sustentabilidad de la actividad turística<br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br><b>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br>4. Promover el patrimonio | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo                          |

|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                 |                                    |                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| Confianza y participación |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          | sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información | natural y cultural de la región                                                                                                 |                                    |                                  |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Rehabilitación represa<br>2. No.cursos realizados/No.de capacitados                                                                                   | 1. Gestión represa<br>2. Capacitación sobre tecnologías                                                                                                 | 1. Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua                                                                         | Cosecha de agua                    | Agua                             |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. No.de tecnologías evaluadas<br>3. No.de mesas y acuerdos                                                  | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. Mesas de trabajo                                    | 1. Reducir consumo de agua<br>2. Tecnologías eficientes<br>3.Planeación comunitaria                                             | Demanda                            | Agua                             |
|                           | Principio 11: arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales, y generaciones | Indicador 11.a: existencia y grado de implementación de disposiciones o marcos legales que fomenten la equidad entre usuarios del agua, áreas rurales y urbanas, y generaciones | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de las disposiciones y marcos que promueven la equidad entre usuarios y entre zonas urbanas y rurales y generaciones. La equidad se puede entender en términos de resultados (para asegurar que los costes y beneficios se distribuyen de manera justa), así como en términos de procesos (para asegurar que los usos y los usuarios son tratados de manera justa). Dichos marcos deben incentivar la participación no | 1. No. De personas sensibilizadas<br>2. No. De asistentes<br>3. Cantidad de residuos recolectados (Kg)<br>4. No. De estudiantes/horas de servicio social | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza                                                                                                        | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br>Inclusión de estudiantes<br>Inclusión de mujeres y jóvenes                     | Recolección de basura              | Residuos sólidos y contaminación |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Desarrollos sustentables<br>2. Reparto equitativo de agua<br>3. No.de mesas y acuerdos                                                                | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                     | Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico                                                                        | Demanda de agua para vivienda      | Turismo                          |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Disminución de reservorios a cielo abierto<br>2. No.de mesas y acuerdos<br>3. Población informada/capacitada                                          | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                | 1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua<br>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios | Uso de agua en vinícolas y turismo | Turismo                          |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable<br>2. No.cursos realizados/ No.de capacitados<br>3. Porcentaje de jóvenes involucrados    | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                      | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                 | Pérdida de vocación agrícola       | Turismo                          |

|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |         |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                       | <p><b>discriminatoria en la toma de decisiones, empoderar a los grupos vulnerables,</b> promover los vínculos entre zonas rurales y urbanas y minimizar los impactos sociales, financieros y ambientales para las generaciones futuras. Algunos ejemplos de estos marcos incluyen la transposición efectiva de disposiciones <i>normativas internacionales vinculantes y no vinculantes</i> a las que el país puede estar sujeto (por ejemplo, <u>el derecho humano al agua potable y al saneamiento</u>, los objetivos de desarrollo sostenible, la nueva agenda urbana, así como cualquier otra forma de incentivos</p> | <p>1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino</p> <p>2. No.talleres-cursos realizados/No.de capacitados</p> <p>3.No.de mesas y acuerdos</p> <p>4. No.de acuerdos o proyectos binacionales</p> | <p>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad</p> <p>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</p> <p>3. <b>Divulgación de observatorio ciudadano</b></p> <p>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional</p> <p>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</p> | <p>1. Sustentabilidad de la actividad turística</p> <p>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo</p> <p>3. <b>Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b></p> <p>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región</p> | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. No.cursos realizado/No.de capacitados</p> <p>2. No.de tecnologías evaluadas</p> <p>3. No.de mesas y acuerdos</p>                                                                                                                                                                                                     | <p>1. Capacitación sobre viticultura sustentable</p> <p>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes</p> <p>3. <b>Mesas de trabajo</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. Reducir consumo de agua</p> <p>2. Tecnologías eficientes</p> <p>3.<b>Planeación comunitaria</b></p>                                                                                                                                                                                                                 | Demanda                                                                              | Agua    |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p><u>1. Número de proyectos de saneamiento</u></p>                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p><u>1. Uso y construcción de baño seco</u></p> <p>2. Manejar composta para enriquecer suelos con vocación agrícola</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><u>1. Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</u></p>                                                                                                                                                                                                                    | Tratamiento                                                                          | Agua    |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>1. <b>Área de trabajo</b></p> <p>2. Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</p> <p>3. Casas con composta en uso</p>                                                                                                                                                                                           | <p>1. <b>Determinar zonas de trabajo</b></p> <p>2. Seleccionar tipo de trabajo a realizar</p> <p>3. Composteo en casas</p> <p>4. Identificar plan de acción</p>                                                                                                                                                                                                                                      | <p>1. Tecnología EarthWork</p> <p>2. Capacitación para composteo</p> <p>3. Manejo de cobertura vegetal</p>                                                                                                                                                                                                                | Erosión                                                                              | Agua    |
| Confianza y participación | Principio 11: arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales, y generaciones | Indicador 11.b: existencia y funcionamiento de un defensor del pueblo u otra(s) institución(es) para proteger a los usuarios del agua, incluyendo a grupos vulnerable | Este indicador busca evaluar la existencia de un defensor del pueblo o instituciones específicas (no necesariamente específicas del sector del agua) que protejan a grupos vulnerables, y que puedan mediar en disputas, atender las                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                      |         |

|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                                           |                              |                                  |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               | quejas de los usuarios y gestionar los arbitrajes cuando sea necesario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                                           |                              |                                  |
| Confianza y participación | Principio 11: arbitrajes entre usuarios, áreas urbanas y rurales, y generaciones | Indicador 11.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos o plataformas para gestionar los arbitrajes entre usuarios, territorios y/o a través del tiempo de manera no discriminatoria, transparente y basada en la evidencia</b> | Este indicador busca evaluar la existencia y el grado de implementación de mecanismos o plataformas para promover la toma de decisiones no discriminatoria, transparente, y basada en evidencia para gestionar los arbitrajes entre personas, a través del tiempo y diferentes lugares. Esto podría incluir <b>debates públicos y cooperación rural-urbana</b> (colaboraciones, proyectos, etc.). |                                                                                                                                                                                      |                                                     |                                                                                                                           |                              |                                  |
| Confianza y participación | Principio 12: Monitoreo y evaluación                                             | Indicador 12.a: existencia grado de implementación de marcos de políticas que promuevan el <b>monitoreo y evaluación</b> de las políticas y gobernanza del agua de manera regular                                                             | Este indicador busca evaluar la existencia y el funcionamiento de marcos que <b>promuevan el monitoreo y evaluación de manera regular de las políticas y la gobernanza del agua</b> , con la intención de que puedan guiar efectivamente la toma de decisiones.                                                                                                                                   | 1. <b>No. De personas sensibilizadas</b><br>2. <b>No. De asistentes</b><br>3. <b>Cantidad de residuos recolectados (Kg)</b><br>4. <b>No. De estudiantes/horas de servicio social</b> | Infografías<br>Trípticos<br>Jornadas de limpieza    | Depósitos de residuos<br>Campañas de limpieza<br><b>Inclusión de estudiantes</b><br><b>Inclusión de mujeres y jóvenes</b> | Recolección de basura        | Residuos sólidos y contaminación |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No. Cursos realizados/No. De capacitados                                                                                                                                             | Curso de capacitación sobre manejo adecuado de agua | Capacitación sobre manejo adecuado de agua                                                                                | Desperdicio de agua          | Residuos sólidos y contaminación |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1. <b>No. Cursos realizados/No. De capacitados</b><br>2. <b>Número de casas con composta</b>                                                                                         | Capacitación                                        | 1. Capacitación sobre manejo de residuos<br>2. Capacitación para el compostaje                                            | Falta de educación ambiental | Residuos sólidos y contaminación |
|                           |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | No. De productores capacitados/no de ranchos con cambios                                                                                                                             | Capacitación en biofertilización                    | Cambio a agroecología                                                                                                     | Uso de agroquímicos          | Residuos sólidos y contaminación |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                      |         |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|  |  |  |  | <b>1. No. proyectos de baño seco</b><br><b>2. No. proyectos de compostaje</b><br><b>3. No. de denuncias</b><br><b>4. Población informada/ capacitada</b>                                                                                                                                                                          | 1. Manejo de residuos del baño seco y elaboración de compostas<br>2. Infografías y talleres<br>3. Denuncia ciudadana                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1. Baños secos<br>2. Recolección de residuos<br>3. Cumplimiento de regulación de aceite cocina<br>4. Uso de productos biodegradables                                                                                                                                                                          | Manejo de residuos                                                                   | Turismo |
|  |  |  |  | <b>1. Desarrollos sustentables</b><br><b>2. Reparto equitativo de agua</b><br><b>3. No. de mesas y acuerdos</b>                                                                                                                                                                                                                   | Catálogo de buenas prácticas del OG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Reglamentación para el uso del agua agrícola y doméstico</b>                                                                                                                                                                                                                                               | Demanda de agua para vivienda                                                        | Turismo |
|  |  |  |  | <b>1. Disminución de reservorios a cielo abierto</b><br><b>2. No. de mesas y acuerdos</b><br><b>3. Población informada/capacitada</b>                                                                                                                                                                                             | 1. Catálogo de buenas prácticas del OG<br>2. Capacitación en bionegocios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>1. Reglamentación de instalación de infraestructura de reserva de agua</b><br><b>2. Reglamentación para el uso del agua para servicios</b>                                                                                                                                                                 | Uso de agua en vinícolas y turismo                                                   | Turismo |
|  |  |  |  | <b>1. Número de proyectos de agroecología/agricultura sustentable</b><br><b>2. No. cursos realizados/ No. de capacitados</b><br><b>3. Porcentaje de jóvenes involucrados</b>                                                                                                                                                      | 1. Capacitación en biofertilización<br>2. Capacitación en agricultura holística<br>3. Inclusión de población joven                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1. Agroecología<br>2. Agricultura sustentable<br>3. Diversificación de cultivos                                                                                                                                                                                                                               | Pérdida de vocación agrícola                                                         | Turismo |
|  |  |  |  | 1. Proyecto de investigación para generar un sistema de evaluación de destino sustentable para la comprensión y establecimiento de una línea base de gestión de destino<br><b>2. No. talleres-cursos realizados/No. de capacitados</b><br><b>3. No. de mesas y acuerdos</b><br><b>4. No. de acuerdos o proyectos binacionales</b> | <b>1. Certificación para la gestión de la sustentabilidad</b><br><b>2. Fomento de buenas prácticas socioecológicas</b><br><b>3. Divulgación de observatorio ciudadano</b><br>4. Capacitación y promoción del turismo rural, turismo sustentable, turismo enológico, rescate y conservación de conocimiento tradicional<br><b>5. Diseño de estrategia para la sistematización de la información</b> | <b>1. Sustentabilidad de la actividad turística</b><br>2. Difusión local del desempeño sustentable del turismo<br><b>3. Articulación de esfuerzos en la gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística</b><br>4. Promover el patrimonio natural y cultural de la región | Gestión de destino rural sustentable de la cadena de valor de la actividad turística | Turismo |

|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                    |      |
|---------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <b>Rehabilitación represa</b><br>2. No.cursos realizados/No.de capacitados                                                   | 1. <b>Gestión represa</b><br>2. <b>Capacitación sobre tecnologías</b>                                                                                             | 1. <b>Infraestructura y tecnología para la cosecha de agua</b>                                                   | Cosecha de agua    | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. No.de tecnologías evaluadas<br>3. <b>No.de mesas y acuerdos</b>                  | 1. Capacitación sobre viticultura sustentable<br>2. Capacitación sobre tecnologías eficientes<br>3. <b>Mesas de trabajo</b>                                       | 1. Reducir consumo de agua<br>2. <b>Tecnologías eficientes</b><br>3. <b>Planeación comunitaria</b>               | Demanda            | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. No.cursos realizado/No.de capacitados<br>2. <b>No.de proyectos de producción</b>                                             | 1. <b>Capacitación sobre agricultura sustentable</b><br>2. <b>Producción de semillas y plantas nativas</b>                                                        | 1. <b>Sensibilización hacia la innovación y/o nuevas tecnologías para el manejo del agua subterránea</b>         | Cultura del agua   | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <b>Número de proyectos de saneamiento</b>                                                                                    | 1. <b>Uso y construcción de baño seco</b><br>2. <b>Manejar composta para enriquecer suelos para vocación agrícola</b>                                             | 1. <b>Mejora en infraestructura de saneamiento existente o nuevas propuestas de saneamiento</b>                  | Tratamiento        | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <b>Área de trabajo</b><br>2. <b>Tecnología/estimación de infiltración al acuífero</b><br>3. <b>Casas con composta en uso</b> | 1. <b>Determinar zonas de trabajo</b><br>2. <b>Seleccionar tipo de trabajo a realizar</b><br>3. <b>Composteo en casas</b><br>4. <b>Identificar plan de acción</b> | 1. <b>Tecnología EarthWork</b><br>2. <b>Capacitación para composteo</b><br>3. <b>Manejo de cobertura vegetal</b> | Erosión            | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1. <b>Número de mediciones subidas a la página</b>                                                                              | 1. <b>Monitoreo periódico de los niveles de agua</b>                                                                                                              | 1. <b>Selección voluntaria de pozos a monitorear</b>                                                             | Monitoreo de pozos | Agua |
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                    |      |
| Confianza y participación | Principio 12: Monitoreo y evaluación | Indicador 12.b: existencia y funcionamiento de <b>instituciones encargadas del monitoreo y evaluación de políticas</b> y prácticas del sector del agua y ajustarla donde sea necesario | Este indicador busca evaluar la existencia y <b>funcionamiento de instituciones de monitoreo</b> (no necesariamente específicas del sector del agua) dotadas de capacidad, recursos, autonomía y legitimidad suficientes para producir evaluaciones basadas en evidencia sobre el desempeño de la gestión y la gobernanza del agua y, en |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                    |      |

|                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                            |  |  |  |  |  |
|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
|                           |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                        | consecuencia, guiar la toma de decisiones. Estas instituciones deben ser independientes de las interferencias políticas, tener cierta distancia con los gestores del agua y rendir cuentas de los resultados de su evaluación y monitoreo. |  |  |  |  |  |
| Confianza y participación | Principio 12: Monitoreo y evaluación | Indicador 12.c: existencia y grado de implementación de <b>mecanismos de monitoreo y evaluación</b> para medir hasta qué punto la política del agua consigue los resultados deseados y los marcos de gobernanza son adecuados para los fines previstos | Este indicador se refiere a mecanismos como las evaluaciones <i>ex post</i> , así como las revisiones de gobernanza del agua, evaluaciones nacionales, etc.                                                                                |  |  |  |  |  |

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES GENERALES

Las interacciones entre el sistema social con el sistema ecológico (Sistema Socio-Ecológico-SES-) son complejas y estrechas (Anderies et al., 2004; Ostrom, 2007, 2009). A nivel global la vulnerabilidad del sistema socio-ecológico es causado por: la escasa y variable precipitación; altas temperaturas; un alto potencial de evaporación estacional; intensa radiación solar; procesos de degradación y desertificación y baja productividad (Huber-Sannwald et al., 2012; Maestre et al., 2012; Reynolds et al., 2007). Así como por el cambio climático que genera sequías prolongadas, tormentas de arena, inundaciones repentinas, incendios, olas de calor, migración de plagas que afectan la agricultura. Las anteriores condiciones afectan directamente el bienestar de la sociedad (Middleton & Sternberg, 2013). Tal es el caso del valle de Guadalupe, donde las dos fuerzas de cambio son el Cambio Climático que afecta los componentes y funciones del sistema natural, y la demanda comercial generada por la globalización que interviene en los componentes y procesos del sistema social local (Espejel et al., 2020), los cuales afectan las funciones ecosistémicas y el bienestar de los pobladores.

### Capítulo I

El concepto de gobernanza es plural, ambiguo, tiene aplicación en múltiples disciplinas, escalas (temporales, político-administrativas) y/o marcos de análisis (López & Chávez, 2011; Vásquez, 2014; Whittingham, 2010), es decir que el concepto de gobernanza es adaptable y flexible. Además, permite comprender las nuevas relaciones Estado-sociedad y los nuevos estilos de gobierno que se caracterizan por la una mayor cooperación entre los múltiples actores públicos, privados y sociales dando paso a redes decisionales (Natera, 2005).

Las agencias internacionales de políticas ambientales reconocen que la mejora en la gobernanza ambiental y de los recursos naturales es clave para la sostenibilidad global, requiriendo herramientas o marcos de evaluación como son los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el Marco de Indicadores de Gobernanza del Agua de la OCDE o los Indicadores de Gobernanza Ambiental para América Latina y el Caribe propuestos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Esta



mejora enfrenta varios desafíos: la adaptación e interoperabilidad con las diferentes escalas y contextos de evaluación; la coherencia entre las políticas públicas, la coordinación entre los actores y mecanismos de rendición de cuentas y transparencia por mencionar algunos.

La construcción de la gobernanza del agua requiere de la participación ciudadana y no solamente el ejercicio del Gobierno a través de las instituciones y el marco jurídico, por lo cual es pertinente la identificación de los actores involucrados en la planeación ambiental que intervienen en el proceso de toma de decisión y de manejo de un ecosistema o recurso natural (Cassio Madrazo & Sánchez Ortiz, 2018; Lemos & Agrawal, 2006), categorizándolos en el sector gobierno, el sector económico o de mercado y el sector social para tener una visión detallada de la gobernanza ambiental (Martínez & Espejel, 2015) y sobre dónde se concentran los roles de decisión y el flujo/dinámica del poder (Whittingham, 2010) desde una perspectiva de integral como lo son los sistemas socio-ecológicos o la planeación ambiental y no solamente para un recurso como es el agua.

Al considerar al valle de Guadalupe como un sistema socio-ecológico se evidencia varias interacciones estrechas y complejas dadas por las particularidades ecológicas y una comunidad con diferentes niveles socioeconómicos e intereses económicos divergentes. Además, esta región cuenta con varios instrumentos de planeación ambiental y territorial desde hace más de 20 años que no han podido cumplir a cabalidad los objetivos de regulación en el uso del agua subterránea y el cambio de uso de suelo generados por la contradicción entre las prácticas y necesidades económicas (Cotas del Valle de Guadalupe A.C, 2010; Espejel, Arámburo, et al., 2020; Ramírez et al., 2007a).

## Capítulo II

Las descripciones del modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE desde el enfoque de la gobernanza ambiental y a la luz de la Ley Nacional de Aguas de México demuestran una tendencia hacia los actores de gobierno/ gobernabilidad y una mayor presencia en las dimensiones de efectividad y eficiencia en el esquema de gobernanza del agua de la OCDE (2018a).

El modelo de indicadores de gobernanza del agua propuesto por la OCDE es aplicable en México a escala federal. Esto demuestra la concordancia entre la estructura legal e institucional del sector hídrico del país y el modelo de indicadores OCDE debido a los antecedentes históricos, políticos, institucionales y económicos, así como con el cumplimiento de los compromisos de la agenda política ambiental e hídrica internacional por parte de México (Caldera, 2017; Nava et al., 2019; Sánchez Meza, 2012). Tradicionalmente, la gobernanza de los recursos naturales en México se ha caracterizado por seguir un modelo jerárquico, autoritario, poco inclusivo y con múltiples leyes (Caire, 2015).

Bajo estas consideraciones, es perentorio incluir aún más a los actores económicos y sociales y de adaptarlo a otras escalas de evaluación y funciones del agua como lo es la microcuenca o el agua subterránea, escalas de análisis de este trabajo, para seguir gestando procesos de aprendizaje social desde relaciones más horizontales que tengan como pilares la deliberación, la participación, la descentralización, la creación de sinergias entre la academia y la sociedad civil, la creación o fortalecimiento de capacidades técnicas y de gobernanza locales y regionales, la transparencia, la responsabilidad, el acceso a la información, la inclusión y rendición de cuentas.

El proyecto de dictamen y articulado de la nueva Ley General de Aguas (iniciativa ciudadana) es el proceso político y social más reciente de gobernanza del agua, donde el aprendizaje social involucró diferentes visiones de actores individuales y organizados de la sociedad mexicana y la academia para cambiar la óptica del agua como bien económico a un bien común. Sin embargo, la propuesta de la nueva Ley General de Aguas durante la LXIV Legislatura del Congreso que no fue votada en pleno y quedo como tema pendiente para la siguiente Legislatura, si fuera aprobada se requerirá la conformación de equipos creativos, innovadores, interdisciplinarios o transdisciplinarios para adaptar el modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE según las características de este nuevo contexto de evaluación y así seguir cumpliendo con los compromisos de la agenda ambiental internacional. Mientras no se cuente con una nueva Ley General de Aguas, la vigente Ley de Aguas Nacionales en lo general para albergar con éxito la implementación de la gobernanza del agua como medidor del avance en materia de Gestión Integral del Recurso Hídrico.

### Capítulo III

La participación social en la planeación ambiental en el valle de Guadalupe se caracteriza por su evolución en sus formas de participación, de pasar de un tipo pasivo a una interactiva y productiva (García, 2015), lo que ha favorecido la creación de redes complejas entre el sector privado, social, académico y el Estado. Evidencia de ello es el aumento en el número de actores sociales organizados y no organizados durante los últimos 15 años, de los 116 actores partícipes en la planificación ambiental 39 actores son de la Sociedad Civil, coincidiendo con Álvarez & Leyva (2013), fomentando alianzas que aportan a la construcción de ciudadanía y a la planeación participativa, que a su vez, contribuyen al cumplimiento de los ODS 11 y 17 a nivel local.

En fechas más recientes, durante la formulación del *Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo para el Programa Sectorial de Desarrollo Urbano-Turístico de los Valles Vitivinícolas de la Zona Norte del municipio de Ensenada* (POEBC, 2019) se observa que las relaciones predominantes son fuertes por el intercambio de información, intereses en común o la confianza entre el sector privado, social, académico y el Estado, seguida por relaciones contractuales/institucionales entre los tres niveles de la administración pública y al interior de ellos, y por último las alianzas informales o débiles entre la sociedad civil con la academia, movimientos sociales y actores independientes. Además, se destaca la heterogeneidad de intereses: por un lado al interior del sector ejidal y las relaciones conflictivas entre la Sociedad Civil ejidal con la administración pública municipal o con el sector vitivinícola (sea de la Sociedad Civil organizada o del Sector Privado) y por el otro al interior de las Comisiones del Cabildo Municipal.

También, se demuestra el rol de la academia como mediadora, apoyo técnico y catalizador de la participación en el ámbito ambiental en los planeación del uso del suelo por las relaciones que ha establecido a lo largo del tiempo con entre sí, así como con los gobiernos estatal y municipal, los residentes del valle, las organizaciones de la sociedad civil y del sector productivo.

A pesar del desarrollo de la participación, existe una gran debilidad en la conformación de los Comités de vigilancia y cumplimiento que establece los instrumentos de planeación ambiental, se

produce por la falta recursos económicos, institucionales, políticos y de personal para su ejecución obstaculizando el seguimiento a los ordenamientos ambientales en el valle de Guadalupe. De hecho, de continuar esta situación la calidad ambiental de la región quedará en manos de los actores invisibles con poder e intereses electorales-económicos-políticos que anulan los esfuerzos participativos en la búsqueda de la sostenibilidad.

## Capítulo IV

El Cotas-Guadalupe es la estructura básica de participación en el manejo del agua en el modelo prevaleciente del gobierno mexicano: un esquema organizacional en principio democrático y participativo, pero piramidal, rígido y la toma de decisiones es en cadenas formales de mando, y centralizada. No obstante, están siendo criticados porque no funcionan con las nuevas formas de trabajo y con responden de manera adecuada los entornos con alta incertidumbre característicos de la actualidad. Aunado a ello, la academia y la comunidad del valle están en la búsqueda de mecanismos alternativos para mantener la vocación agrícola y promover el desarrollo sostenible de la región.

Bajo estas consideraciones el Cotas-Guadalupe necesita transitar hacia nuevos modelos organizacionales colaborativos esperando que fluya la comunicación y el trabajo colaborativo. La propuesta es una primera aproximación empírica del proceso de globalización e integración multiescalar de indicadores de gobernanza del agua a partir del análisis descriptivo de la intersección del marco de indicadores de la gobernanza del agua de la OCDE (modelo global) con un modelo de indicadores de co-manejo del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe (modelo local) y se presentan algunas posibles nuevas las dimensiones organizacionales para el Cotas-Guadalupe.

La red semiformal del Cotas-Guadalupe integrada por la red formal del Programa de Gestión y el Cotas-Guadalupe y la red informal (líneas de acción y nodos transdisciplinarios del Programa de co-manejo del sistema socio-ecológico del valle de Guadalupe. La red semiformal permite que a través de las relaciones más horizontales las habilidades técnicas y políticas de la sociedad puedan

elevarse a los tomadores de decisiones (Canto, 2008; Kooiman, 2003), así como aportar a la profesionalización de Cotas-Guadalupe A.C.

De otra parte, el modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE (2018f) pueden ser implementado en las diferentes escala, como la propuesta en este trabajo por medio de la interconexión/intersección de este modelo global con modelos a escala regional o local. Alkharaz (2016) menciona que existen varias dificultades a nivel local para la aplicación del modelo de gobernanza del agua de la OCDE, entre ellas se encuentran la brecha de información; el modelo OCDE no proporciona métodos y técnicas prácticas para cubrir las brechas y la la creación de consenso entre la comunidad.

Los resultados indican que la combinación del modelo global-local con el mayor número de intersecciones señala cuales son los problemas del esquema del Plan de co-manejo que se deben priorizar en su implementación y seguimiento a nivel local. Asimismo, con los indicadores de gobernanza del agua de la OCDE (local-global). Las mayores ausencias de interacciones entre el modelo global-local se encuentran en la dimensión confianza y participación del modelo OCDE, donde se requiere creatividad y cooperación entre los integrantes de los nodos transdisciplinarios para crear mecanismos y estrategias de fortalecimiento comunitario.

Además, el establecimiento de un esquema organizacional moderno y colaborativo para el Comité Técnico de Aguas Subterráneas del valle de Guadalupe necesita soportarse en nuevos valores organizacionales deben ser difundidos y ser consensuados en todos los nodos de acción transdisciplinaria para facilitar la adaptación y transformación de la pirámide a la red (Aguilera, 2011; Molinari, 2018).

La aportación de esquema colaborativo propuesto son: conservar la institucionalidad y los incentivos administrativos; fomentar la adaptabilidad, la interacción, la comunicación, la creatividad, la confianza, la cooperación, flujos de información eficiente, la innovación, redefinición del poder, descentralización, sentido de legitimidad, altos niveles de desempeño y agilidad en la toma de decisiones o de alternativas.

En esta investigación fue posible elaborar un análisis de la gobernanza del agua en valle de Guadalupe que tuvo como elemento central la complejidad de las relaciones del sistema socio-ecológico y que éstas a su vez están influenciadas por interacciones multiescalares. La comprensión de la gobernanza ambiental y en este caso del agua, recurso crítico en zonas semiáridas, necesita incorporar innovadores marcos analíticos que articulen las decisiones políticas globales con las decisiones y experiencias locales, como los que se co-producen en la transdisciplina que requieren creatividad, flexibilidad, comunicación fluida, diversión, diálogo y trabajo en equipo.

Se recomienda en el futuro realizar un trabajo comunitario y un análisis desde un enfoque de las ciencias sociales y ciencias políticas sobre los valores, ideas y percepciones que dificultan la participación de la comunidad en la planeación ambiental y territorial del valle de Guadalupe, para fortalecer los resultados generados hasta el momento en el marco transdisciplinario

## Conclusiones

La gobernanza del agua puede ser evaluada a través esquemas de indicadores con un origen en las diferentes instituciones de la política ambiental e hídrica a escala global, como es el modelo de indicadores de gobernanza del agua de la OCDE. Este modelo desde la perspectiva de los actores involucrados en la gobernanza ambiental demuestra una tendencia hacia los actores de gobierno/gobernabilidad teniendo el 97% de los indicadores descritos. Dicha tendencia también se replica en los análisis detallados del modelo OCDE a la luz de la Ley de Aguas Nacionales de México (escala nacional).

Lo anterior, es consecuencia de la historia política y económica de México así como de los compromisos de la agenda política ambiental e hídrica internacionales (Caldera, 2017; Nava et al., 2019; Sánchez Meza, 2012). No obstante, es importante reconocer las oportunidades que ofrece esta correspondencia histórica en términos financieros, de argumentación jurídica o técnica, entre otras (Cañez, 2018).

De otra parte, la tendencia hacia el gobierno/gobernabilidad del modelo de indicadores de la gobernanza del agua indica la necesidad imperante de crear alianza y sinergias entre la academia y

la sociedad civil para crear un “contrapeso” en la política hídrica velando por la coherencia entre políticas y la rendición de cuentas (Cañez, 2018; Merino, 2019), como la generada en el proceso de creación y promoción de la última iniciativa ciudadana para una nueva Ley General del Agua (LGA).

El valle de Guadalupe ha recorrido un largo proceso de construcción y evolución favorable en cuanto a la gobernanza ambiental y del agua junto con la planeación ambiental que han permitido aumentar el número de las organizaciones de la sociedad civil, han creado alianzas y redes complejas entre los actores con intereses divergentes. Sin embargo, esta complejidad no necesariamente ha permitido alcanzar la democracia participativa, es posible que haya favorecido justamente lo contrario. En el valle de Guadalupe aún se sigue consolidado un sistema de gobernanza, aunado a la baja credibilidad y confianza que existe entre los pobladores en las instituciones ambientales y de desarrollo urbano territorial a nivel regional y local, ejemplos de esto son: la opinión dividida entre los pobladores sobre qué es y cuál es la función del Cotas-Guadalupe, según lo indica conversaciones informales con los pobladores y la experiencia de los expertos consultados; o cuáles son las funciones y limitantes del Comité de Ordenamiento Ecológico que no se ha concretado a la fecha (Cuevas, 2019).

Estos procesos de participación en el área ambiental han fortalecido el aprendizaje social para la formulación e implementación de la planeación ambiental, los cuales deben ser difundidos y divulgados a través de los medios de comunicación tradicionales y medios innovadores tipo redes sociales (Tik tok, Youtube Shorts, entre otros). La academia por su carácter mediador es un actor importante de la participación en los procesos de planeación ambiental en el valle Guadalupe.

Además, la conformación de redes en el valle de Guadalupe, como es la red semiformal del Cotas-Guadalupe propuesta en esta tesis, le dan la comunidad mayor capacidad de adaptación y flexibilidad frente a las condiciones cambiantes propias del conflicto socio-ecológico latente en la región, que van desde la organización y atención oportuna de los incendios forestales que cada vez son más frecuentes junto con sequías más intensas hasta la vigilancia social en el cumplimiento y aplicación de los ordenamientos ambientales.

La adaptación a nivel local del modelo de Gobernanza del Agua de la OCDE es un referente para identificar los desafíos y las brechas existentes para mejorar la gobernanza del agua en valle de Guadalupe, permite realizar evaluaciones de los principios a largo plazo trabajando conjuntamente la comunidad, el gobierno y la academia para mejorar el rendimiento del modelo de gobernanza del agua (Alkharaz, 2016).

La propuesta metodológica planteada permite la vinculación de actores y sectores contribuyendo al fortalecimiento social y organizacional para la gobernanza del agua en el valle de Guadalupe, con miras a la aplicación de un modelo glocal para el co-manejo del agua. Para ello un elemento importante es la apertura de Conagua y de las instituciones estatales y locales, así como las organizaciones sociales se abran más a la injerencia de otros actores sociales para hablar de una vinculación modelo botton-up con top-down para un manejo más horizontal, más colaborativo del agua. No obstante, vale la pena señalar que la construcción de un modelo de escalamiento global-local-global requiere de un proceso largo de trabajo (en este caso son más de 25 años) entre la académica, la sociedad y el gobierno, iniciando desde una perspectiva disciplinar hasta la transdisciplinaria caracterizado por la retroalimentación y el dinamismo entre ambas ópticas.

La vinculación de diversos actores que tiene injerencia en el valle de Guadalupe a través de la red semi-formal promueven la creación condiciones favorables para la aplicación de los ODS 6, 11 y 17 y a su vez de los principios de Gobernanza del Agua de la OCDE (efectividad, eficiencia y participación) en un sistema socio-ecológico, en este caso la microcuenca valle de Guadalupe.

Como en toda investigación surgen nuevas preguntas, y en esta ocasión están más orientadas a cuestiones de interfase ciencia-política-sociedad, el uso de las tecnologías de la información y comunicación en ámbitos rurales y la continuación del trabajo transdisciplinario que permitirá una mayor y mejor comunicación de los procesos de planeación territorial y de los recursos naturales y una evaluación más cerca sobre el desempeño del gobierno teniendo como cimientos a la deliberación, la participación, la transparencia, la responsabilidad, el acceso a la información, la inclusión, confianza y rendición de cuentas.