



**COORDINACIÓN DE DESARROLLO  
PROFESIONAL E INSTITUCIONAL**

**SUBCOORDINACIÓN DE POSGRADO**

**PIAC**

**DISEÑO CONCEPTUAL DE UN ESQUEMA FINANCIERO  
SOSTENIBLE PARA CONTRIBUIR A LA SEGURIDAD HÍDRICA DE LA  
ZONA METROPOLITANA DE CUERNAVACA**

que para obtener el grado de  
**Maestro en**  
**Gestión Integrada de los Recursos Hídricos**

presenta  
**Colin Anthony Herron**

**Tutora: Dra. Judith Domínguez Serrano**  
**Co-tutor: Dr. Héctor David Camacho Gonzalez**

Jiutepec, Morelos

2022





Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimoniales de la obra titulada “DISEÑO CONCEPTUAL DE UN ESQUEMA FINANCIERO SOSTENIBLE PARA CONTRIBUIR A LA SEGURIDAD HÍDRICA DE LA ZONA METROPOLITANA DE CUERNAVACA”, otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre su personal, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una contraprestación.

**COLIN ANTHONY HERRON**

---

Estocolmo, Suecia, 01 de octubre de 2022





## MAESTRÍA EN GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS

### Proyecto de Innovación y Aplicación del Conocimiento (PIAC)

Ante el Jurado integrado por:

Presidente: Dr. Francisco Reyna Sáenz  
Secretario: Dr. Héctor David Camacho González  
Vocal 1: Dra. Judith Domínguez Serrano  
Vocal 2: M.C. Mario Óscar Buenfil Rodríguez

Directora de PIAC

---

Dra. Judith Domínguez Serrano

Co-Director de PIAC

---

Dr. Héctor David Camacho González

Jiutepec, Morelos  
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua





## **AGRADECIMIENTOS**

Al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), por permitirme realizar la maestría en gestión integrada de recursos hídricos bajo esta modalidad virtual, y por su apoyo logístico e intelectual.

Al comité tutorial, compuesto por la Dra. Judith Domínguez Serrano, el Dr. Héctor David Camacho González, el Dr. Francisco Reyna Saenz, y el Mtro. Mario Buenfil Rodríguez, por su apoyo, orientación, guía y participación activa en las distintas actividades realizadas en el marco de este PIAC.

A los responsables del Fondo de Agua de la Zona Metropolitana de Cuernavaca, a saber el Arq. Alberto Ramos y Bolaños, el Dr. Sergio Aguayo Quezada, el Mtro. Enrique Lendo Fuentes, y la Dra. Judith Domínguez Serrano, por confiar en que mi estudio pudiera acompañar el avance del Fondo de Agua, y por buscar la alineación y el apoyo mutuo.

A la Asociación Mundial para el Agua, donde tengo el gusto de laborar, por su apoyo financiero parcial que me permitió realizar esta maestría, así como por su entendimiento.

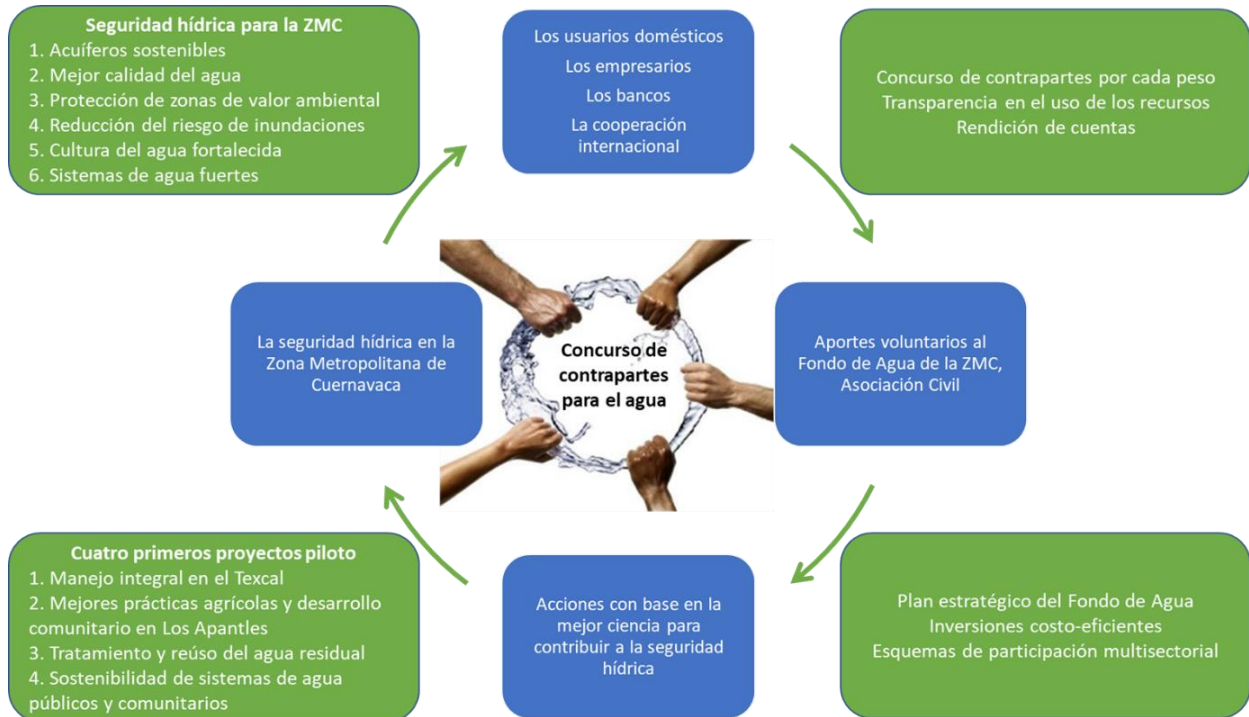
A todas las personas que participaron en las distintas consultas que haya realizado a lo largo de los dos últimos años.

Y más importante, a mi esposa y a nuestros dos hijos, por su amor, sacrificio y apoyo durante estos dos años, por aguantar que haya dedicado mis fines de semana, mis días feriados, desveladas y muchos ratos “libres” a algo que me era importante, pero no tan importante como lo es mi amor por ellos.



# Diseño conceptual de un esquema financiero sostenible para contribuir a la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca

**INFORME FINAL, JUNIO DE 2022**



**Por Colin Herron**

**Proyecto de Innovación y Aplicación del Conocimiento (PIAC)**

**Maestría en Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

## Contenido

Figuras .....	2
Tablas.....	2
Abreviaturas.....	3
Objetivos del PIAC.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivos específicos.....	4
Objetivo del presente informe.....	5
Justificación del PIAC .....	5
Recuento de antecedentes.....	6
Análisis de los resultados de las sesiones virtuales de socialización .....	7
Hoja de ruta para avanzar.....	11
Anexos técnicos .....	13
Herramienta de análisis financiero.....	13
Sustento legal.....	14
Análisis de riesgos .....	14
Referencias.....	16

## Figuras

Figura 1 Plan de trabajo general del PIAC, elaborado en el primer semestre.....	6
Figura 2 El sector en el que trabajan los encuestados (izquierda) y el lugar en el que viven (derecha), sumando las dos sesiones.....	8
Figura 3 Imagen de una de las sesiones virtuales de socialización .....	10

## Tablas

Tabla 1 Lista de participantes en las sesiones virtuales de socialización.....	10
Tabla 2 Análisis de riesgos y medidas de mitigación.....	14

## Abreviaturas

AC	Asociación civil
COLMEX	El Colegio de México
EFS	Esquema financiero sostenible
FA	Fondo de Agua
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PE	Plan Estratégico
SAPAC	Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca
SH	Seguridad hídrica
ZMC	Zona Metropolitana de Cuernavaca

## Objetivos del PIAC

A continuación, se presenta el objetivo general y los objetivos específicos del Proyecto de Innovación y Aplicación del Conocimiento (PIAC), tal y como se presentaron en la propuesta inicial, en junio de 2020. Por otra parte, a continuación se comenta acerca de su relevancia actual, a la luz de los avances logrados desde entonces.

### Objetivo general

El objetivo general que se planteó inicialmente para el PIAC era el siguiente: “Diseñar uno o varios esquemas sostenibles de financiamiento de las acciones necesarias para contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, que sean social, política, técnica y legalmente aceptables, con la participación de los usuarios de agua, ya sean domésticos, industriales y/o agrícolas, para su implementación posterior, alineado a la posible creación de un Fondo de Agua con el mismo alcance geográfico.”

No obstante, cabe señalar que ocurrieron dos cambios importantes durante el transcurso de los últimos dos años:

1. El alcance geográfico del Fondo de Agua (FA) se ha ampliado para considerar la Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZMC), incluyendo ocho municipios, pero las mismas unidades naturales de influencia, es decir las subcuencas de los ríos Apatlaco y Yautepec.
2. Se ha definido que es un esquema único el que se está planteando, y no varios.

El título y el alcance del presente PIAC se han alineado para contemplar estos ajustes.

### Objetivos específicos

Los objetivos específicos planteados en la propuesta inicial eran los siguientes:

- “Identificar factores de éxito de esquemas financieros sostenibles en apoyo a la seguridad hídrica, con base en el análisis de casos existentes mexicanos e internacionales;
- Con base en la presentación de hipótesis potencialmente aplicables a Jiutepec, diseñar uno o varios mecanismos financieros que pudieran apoyar la seguridad hídrica de la zona, como un complemento al Fondo de Agua, y buscar su aceptación por parte de los usuarios de agua, definiendo los pasos necesarios para la implementación posterior de dichos esquemas;
- Constituir uno o varios modelos no solamente altamente relevantes para Jiutepec, y otros sitios en México, sino también potencialmente replicables en otros países.”

Con excepción de los dos ajustes ya mencionados, se considera que dichos objetivos específicos no se han modificado significativamente desde entonces, y que se han cumplido globalmente.

Cabe mencionar que, de las cuatro Líneas de Aplicación del Conocimiento (LAC) potenciales, se definió que las cuatro serían igual de relevantes para el presente PIAC:

1. **Cultura de agua:** ¿Las hipótesis son cultura y socialmente aceptables en el sitio?
2. **Economía y finanzas:** ¿Las hipótesis son potencialmente factibles financieramente? ¿Las experiencias de otros sitios revelan un retorno positivo sobre la inversión?
3. **Planeación del recurso hídrico:** ¿Las hipótesis son relevantes para los problemas de seguridad hídrica, y técnica y políticamente factibles?
4. **Legislación del recurso hídrico:** ¿Las hipótesis están alineadas con la legislación federal, estatal y municipal actual?



## Objetivo del presente informe

Este informe tiene como objetivo presentar la situación actual con respecto al Esquema Financiero Sostenible (EFS), al término del cuarto semestre de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA). La propuesta del EFS propiamente se incluye en forma completa en el anexo 1, y se mantiene separado para que pueda ser compartida con actores externos. Por este motivo, no se repite la propuesta en el cuerpo de este informe, mismo que más bien sirve para hacer un recuento de lo realizado en los cuatro semestres, con especial énfasis en el análisis de los resultados de las sesiones virtuales de socialización de la propuesta del EFS, realizadas en mayo de 2022, la elaboración de una hoja de ruta para los siguientes pasos del EFS, y la evaluación de riesgos y de medidas de mitigación de los mismos, para acompañar la implementación posterior. Por otra parte, a lo largo de los dos años, se han producido diferentes anexos técnicos, mismos que se describen en el presente informe, y lo acompañan, también de manera separada, para facilitar que se pueda compartir únicamente la información más relevante con los interesados.

## Justificación del PIAC

El EFS se planteó como un complemento a un FA, actualmente en diseño. Según la metodología de los FA (Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, S/F), el FA de la ZMC ha pasado por la primera fase, de factibilidad, recibiendo la validación correspondiente por parte de la Alianza. Los tres FA que se han instalado hasta la fecha en México, en Monterrey, la Ciudad de México y Guanajuato, se han financiado principalmente con recursos unitarios del sector privado y de la cooperación internacional, pero no aún con fuentes recurrentes del sector público nacional, estatal o municipal, ni de los usuarios de agua, ya sean domésticos, agricultores o industriales. Para llegar a la sostenibilidad a largo plazo, se requiere que los FA se complementen con recursos de más largo aliento, de los distintos usuarios de agua. Es esta situación que ha motivado la elaboración del EFS.

Existen casos de éxito que han logrado este objetivo de canalizar recursos financieros permanentes de los usuarios de agua para la conservación de las fuentes de abastecimiento de agua, y que además tienen otros beneficios relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), no solamente en materia de agua (el ODS 6), sino también de ecosistemas terrestres (15), acción climática (13), ciudades y comunidades sostenibles (11), salud y bienestar (3) y alianzas para lograr los objetivos (17), entre otros. La propuesta del EFS capta las mejores experiencias y lecciones aprendidas de dichos casos de éxito. Cabe señalar que, como el Plan Nacional de Desarrollo y los programas sectoriales, como el Programa Nacional Hídrico, han tomado como base la definición de los ODS, el cumplimiento de las metas nacionales del presente sexenio pondría a México en buena vía para alcanzar las metas internacionalmente pactadas.

La búsqueda de elementos financieros innovadores para los problemas de seguridad hídrica se hace apremiante tanto en México como a nivel mundial. La línea base global del indicador 6.5.1 de los ODS se refiere al grado de implementación de la GIRH, y se compone de la autoevaluación de cuatro dimensiones de la GIRH, a saber, el entorno propicio; instituciones y participación; instrumentos de gestión; y financiamiento. De dichas dimensiones, en el 2017 los países del mundo evaluaron el financiamiento como la más rezagada, con un 41% de avance en promedio. Para el 2020, dicha cifra había subido a un 46% (PNUMA, 2021). Para México, esta dimensión se evaluó en un 28% en el 2017, y la actualización al 2020 se mantuvo en el mismo porcentaje, considerado un nivel bajo (PNUMA, 2022). Dada la relación transversal entre la GIRH y otros ODS, y la importante falta de medios financieros sostenibles, el bajo avance en este tema podría perjudicar el logro del desarrollo sostenible más amplio del país.

## Recuento de antecedentes

El plan de trabajo de los cuatro semestres presentado inicialmente se presenta en la figura 1. Cabe señalar que, con algunos ajustes necesarios sobre todo por el avance diferencial del PIAC y del FA durante este lapso, se ha seguido este plan de trabajo relativamente fielmente.

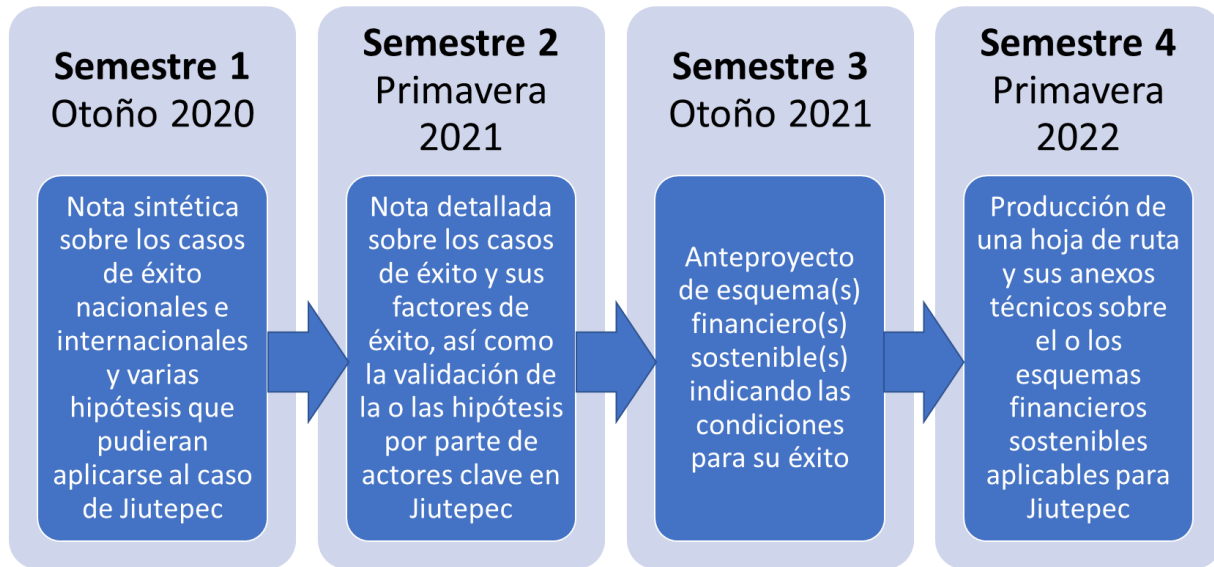


Figura 1 Plan de trabajo general del PIAC, elaborado en el primer semestre

En el **primer semestre**, se definió la metodología general para realizar el presente PIAC, a través de la identificación y el análisis de gabinete de casos de éxito nacionales e internacionales, la presentación de cuatro hipótesis iniciales potencialmente aplicables al caso de Jiutepec (también aplicables para la ZMC más amplia), el análisis de las condiciones potenciales de éxito y de la socialización de la propuesta, así como la elaboración del plan de trabajo correspondiente para los cuatro semestres. Lo anterior se alineó con el Análisis de la Situación (El Colegio de México, 2020), como parte de la justificación de la necesidad del presente PIAC.

En el **segundo semestre**, se realizaron entrevistas virtuales con los principales involucrados en los casos de éxito identificados, para buscar identificar los factores de éxito que pudieran enriquecer las hipótesis propuestas para la ZMC. Con base en dichas entrevistas y en conversaciones con los supervisores del PIAC, se decidió fusionar dos de las hipótesis en una, para contar con tres hipótesis en adelante. Las mismas se afinaron y se presentaron a una audiencia ya sensibilizada sobre la problemática del FA, por medio de dos sesiones virtuales en *petit comité*, contando con la participación de 13 personas, representando los distintos sectores interesados en la materia. En dichas sesiones, estructuradas para captar la retroalimentación de la audiencia, se pudo apreciar cuáles de las hipótesis se percibieron como más viables, desde el punto de vista legal, técnica y política, definiendo posteriormente a dichas sesiones las dos hipótesis más factibles para avanzar hacia los siguientes pasos, mismas que contaban con más del 85% de respuestas positivas en cuanto a su factibilidad, por parte de la audiencia.

En el **tercer semestre**, se definió unir las dos hipótesis más factibles en una propuesta única, misma que se redactó en forma de un documento sintético de dos páginas, y que se presentó, por medio de una encuesta en línea, a un conjunto de actores interesados en la SH de la ZMC, recibiendo 20 respuestas,

tanto numéricas como textuales. Con base en las respuestas recibidas mediante la encuesta, se definió que la hipótesis era factible (7.7 sobre 10), los municipios más factibles eran Jiutepec y Cuernavaca, que existía confianza en el esquema de una AC (7.3 sobre 10), y que los principales obstáculos eran de índole social y política, con respecto a los problemas de corrupción, de apatía y de falta de entendimiento por parte de los usuarios de agua. También se analizó el sustento legal de la propuesta, con base en el análisis de la legislación federal, estatal y municipal, definiendo que no existían inconvenientes legales para avanzar con la propuesta, por lo que el factor de éxito sería sobre todo la voluntad política. Por último, se realizó un ejercicio FODA sobre la propuesta, para destacar sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas, para contemplar estos factores en la elaboración de la propuesta final.

En el **cuarto semestre**, se realizaron las siguientes actividades principales:

- Se confirmó con base en consultas legales con un despacho de abogados que la figura de la AC seguía siendo la más viable para el FA (ver el sustento legal en el anexo 5),
- Se redactó una nota ejecutiva para presentar la propuesta del EFS a los principales interesados,
- Se definió el formato de una encuesta sencilla de tres preguntas para presentar el concepto al público en general, con base en intercambios con los responsables de la AC Profauna, misma que opera un esquema parecido en la ciudad de Saltillo, Coahuila,
- Se elaboró y se afinó varias veces un análisis financiero de los ingresos potencialmente generados y los gastos necesarios para operar los recursos a través del FA, según los supuestos del EFS,
- Se realizaron reuniones de alineación y de retroalimentación con los responsables del FA,
- Se definió un mecanismo de consulta en línea, por medio de sesiones virtuales de socialización, y se realizaron invitaciones tanto personalizadas como grupales, éstas últimas por medio de LinkedIn,
- Se realizaron dos sesiones de socialización en las cuales se inscribieron 52 personas, y participaron por lo menos 31 individuos, incluyendo, de manera destacada, la Directora General del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Cuernavaca (SAPAC). A los participantes se les presentó la propuesta del EFS, y se les preguntó acerca de su percepción de factibilidad, su disposición a pagar, qué porcentaje de la población pensaban que se podría adherir al EFS, así como sus comentarios generales,
- Se realizó un correo de seguimiento a los inscritos en las dos sesiones, para enviarles la presentación, quedando pendiente el envío a las mismas personas de la propuesta completa, en fechas posteriores,
- Se analizaron los resultados de dichas encuestas, mismas que se describen a continuación, y
- Se actualizó la nota que sirve para presentar el EFS, en el anexo 1, así como el modelo financiero, presentado en el anexo 4.

## **Análisis de los resultados de las sesiones virtuales de socialización**

Las respuestas completas a las 11 preguntas que conforman la encuesta se encuentran en el anexo 3. A continuación, se destaca lo más relevante de las respuestas recibidas, destacándose que el formato y el contenido básico de las dos sesiones era idéntica, y se ofrecieron dos fechas en horarios diferentes para facilitar la mayor participación posible.

Para iniciar las dos sesiones, se les hicieron dos preguntas a los participantes, a manera de “rompehielos”, por medio del uso de la plataforma virtual Poll Everywhere, para entender quién era la audiencia, y si

estaba funcionando bien la plataforma. Se destaca que una tercera parte de los participantes que contestaron indicó que trabaja en el sector público estatal, y que en total el 61% decía pertenecer a uno de los tres niveles del sector público (ver la figura 2). Con respecto a la segunda pregunta, referente a dónde viven los participantes, se destaca que el 61% identificó vivir en Cuernavaca y el 11% en Jiutepec, y el 28% restante de los participantes menciona vivir en otros estados de la república (ver la figura 3). Por lo anterior, podemos resumir que los participantes resultan ser relevantes como audiencia para la consulta, y estarán relativamente bien informados sobre la problemática presentada en el PIAC.

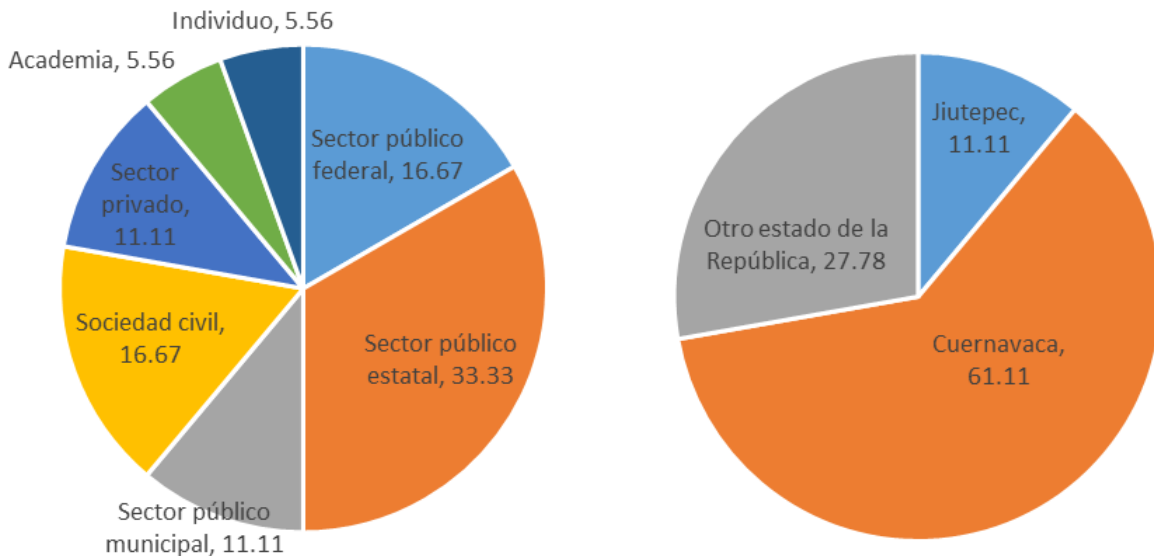


Figura 2 El sector en el que trabajan los encuestados (izquierda) y el lugar en el que viven (derecha), sumando las dos sesiones

Posteriormente, las preguntas tres a cinco que se les hicieron eran las mismas que en su momento se pretende incluir en la encuesta a los usuarios de agua de la ZMC:

1. ¿Sabes de dónde viene el agua que utilizas?
2. ¿Estás dispuesto/a a apoyar en la conservación de tu principal fuente de agua?
3. En caso de que sí, ¿cuánto es lo que podrías contribuir mensualmente?

Las respuestas recibidas a dichas preguntas permitieron entender que contábamos con un público bien informado sobre el tema, siendo que todos mostraron conocimiento sobre su fuente de agua. En ocasiones anteriores, al hacer esta pregunta a públicos menos informados, se ha contado con respuestas mucho más imprecisas. Por otra parte, cabe señalar que el 100% de los encuestados contestó que sí estaría dispuesto a apoyar la conservación de su fuente de agua. Por último en esta sección, a la pregunta sobre el monto de su potencial aporte mensual, con 1 peso, 5 pesos, 10 pesos, 25 pesos y 50 pesos como respuestas posibles, la respuesta en promedio era de **25.75 pesos**. Cabe destacar que se considera que el nivel socioeconómico de los encuestados no necesariamente era representativo de todos los interesados a quienes se les solicitaría contribuir al EFS posteriormente. Por otra parte, está bien documentado que, en los estudios de disposición a pagar, la respuesta recibida suele ser más elevada que la disposición real a pagar, por lo que se considera que, sobre todo para su arranque, no se debe solicitar un monto voluntario

tan elevado, en el marco del EFS. Se había utilizado 5 pesos en la propuesta anterior; sin embargo, con base en las consultas, se subió a 10 pesos el monto de dicha aportación (véase el anexo 1).

Posteriormente, en la sexta pregunta se les solicitó a los participantes su opinión con respecto a la viabilidad del EFS, recibiendo la puntuación promedio de 7.35 sobre 10. Únicamente una de las respuestas recibidas era de menos de 5 (4 en este caso), y dos de las respuestas eran de 10. Cabe destacar que el 88.2% de los encuestados le otorgaron una respuesta de 6 o más. Siendo que el objetivo inicial es contar con una masa crítica para poder avanzar, se considera que dichos resultados son altamente positivos.

La siguiente pregunta, la séptima, tenía como objetivo darles la oportunidad a los participantes de explicar sus motivos por la puntuación anterior. Cabe señalar que se justificaron las respuestas más bajas a esta pregunta sobre todo por los temas de inseguridad, la apatía de los usuarios, la falta de conciencia social y la falta de voluntad política, más que por la propuesta técnica propiamente. También dos de los participantes comentaron que los aportes de los usuarios deben ser obligatorios, criterio que se podría considerar en su momento, aunque se considera que no habría las condiciones para imponer tal decisión desde el inicio, que podría resultar en un fracaso. Una persona también mencionó que el monto de la aportación podría ser mayor para los que quisieran y pudieran pagar más, posibilidad que también sería interesante contemplar. En lo positivo, se destaca el nivel socioeconómico relativamente alto de la población, así como la buena disposición de los gobiernos municipales, y que los involucrados muestran un buen espíritu de colaboración.

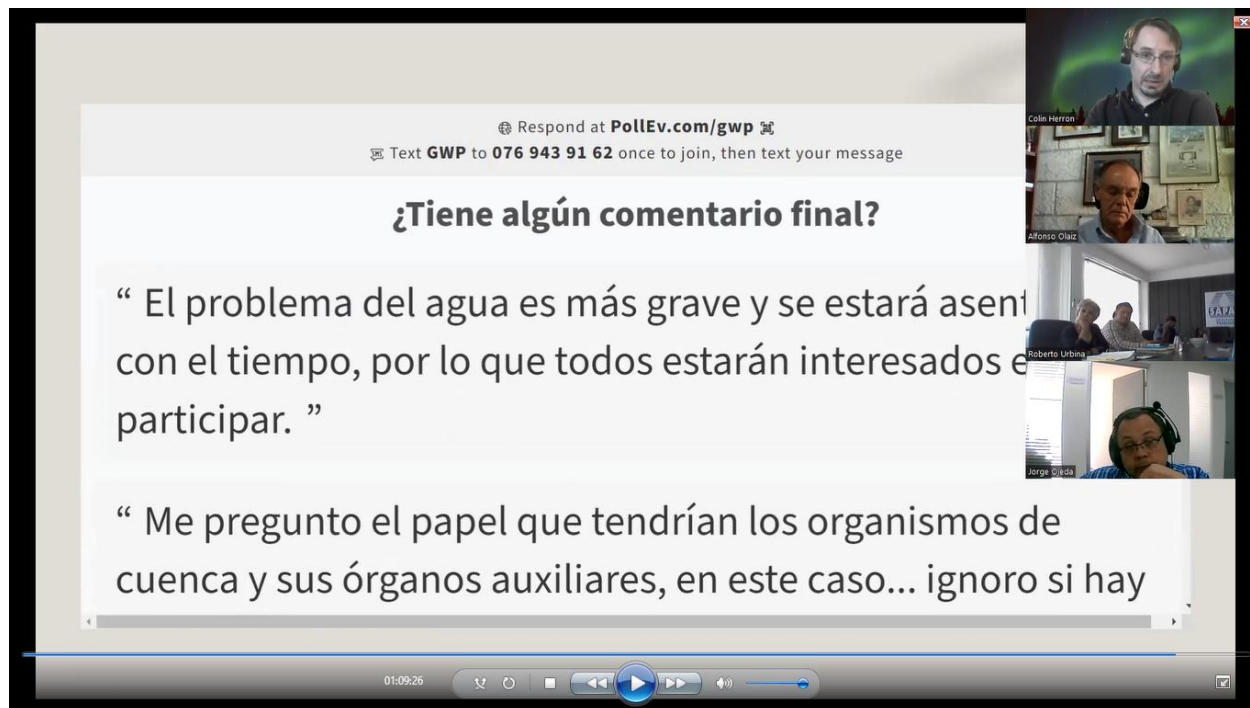
La siguiente pregunta, la octava, se enfocó en el porcentaje de la población que los participantes consideraban que, en un lapso de diez años, podría adherirse al EFS, con opciones desde 10% o menos hasta 100%. El rango de respuestas recibidas era del 30% (tres respuestas), hasta el 100% (una respuesta), y el promedio era de 50.95%. Cabe destacar que, en el cálculo presentado en la misma sesión, se contempló un 55%, por lo que se podría considerar que la audiencia estuvo bastante alineada con la propuesta en este sentido, aunque posteriormente a la sesión, para alinear los supuestos con la opinión de expertos, se actualizó el porcentaje utilizado en el cálculo financiero al 50%. La novena pregunta de la encuesta era por qué motivo habían dado la respuesta ante la pregunta anterior. Dado el alto rango de respuestas recibidas bajo aquella pregunta, también existe una gama de respuestas por sus motivaciones. Del lado negativo, algunos contestaron que existen usuarios que no pagan de por sí sus facturas de agua, la falsa sensación de suficiencia con respecto al agua, y la desconfianza, incluso del mal manejo de los recursos. Del lado positivo, se mencionó que la importancia del tema que le atañe a todos, y que, en la medida en que el mecanismo funciona, podrá convencer a los más recalcitrantes.

Ante la décima pregunta sobre qué cambiarían los participantes en la propuesta, y la onceava para comentarios finales, se destacó que los participantes consideran que la propuesta en sí es robusta, pero el reto consiste, *inter alia*, en formalizar el trabajo del FA, contar con la máxima transparencia en el mecanismo, y tener un alto involucramiento social. Se sugirió una divulgación más amplia de la encuesta, así como la presentación sobre la problemática del agua (el Análisis de la Situación), como parte de un programa de cultura del agua. Por último, los participantes lanzaron dos preguntas interesantes:

1. Cómo la propuesta se ajustaría con el cambio de administración cada tres años; y
2. Cómo el FA se relacionaría con los organismos de cuenca y sus órganos auxiliares.

Se les ofreció la oportunidad a los participantes de quedarse en línea unos minutos al terminar la sesión, para contestar a las preguntas pendientes, incluyendo éstas dos. Sobre la primera pregunta, se contestó

que resultaba de suma importancia que el EFS estuviera instalado de manera independiente de la administración, y que estuviera escudado por la voluntad popular, lo cual sería su mejor defensa ante injerencia política. Sobre la segunda pregunta, se contestó que un FA debe ser complementario a dichos órganos, que carecen de “dientes” en México para actuar más allá de ser mecanismos de consulta y de diagnóstico. Por lo anterior, los FA pueden ser socios para dichos órganos, que les permitan contar con la posibilidad de participar en acciones priorizadas que contribuyan a resolver los problemas de SH, lo cual, de otra forma, puede resultar difícil.



*Figura 3 Imagen de una de las sesiones virtuales de socialización*

A continuación, se enumeran los participantes en las dos sesiones virtuales de socialización que se realizaron a finales de mayo de 2022, destacando que son tres personas que participaron en ambas sesiones; que la directora general de SAPAC participó con varios otros representantes de su equipo; y que no todos los participantes votaron por medio de la herramienta de encuesta, por lo que el número de resultados para cada pregunta difiere del número de participantes, sumando ambas sesiones.

*Tabla 1 Lista de participantes en las sesiones virtuales de socialización*

Número	Nombre	Participó 26 de mayo	Participó 27 de mayo
1	Alberto Ramos	1	1
2	Alfonso Olaiz	1	
3	Aline Benítez	1	
4	Berenice Fernandez	1	
5	Carmen Rodríguez		1
6	Constanza Noriega		1
7	Cristina Antúnez	1	

8	Desarrollo Metropolitano	1	1
9	Eunice Félix	1	
10	Evelia Flores Hernández (más dos)	1	
11	Francisco Reyna		1
12	Gabriela Moeller Chávez		1
13	Gisela Torres		1
14	Héctor Camacho	1	
15	Hugo Sánchez	1	1
16	Israel Díaz		1
17	Jaime Hernández		1
18	Jesús Rosas	1	
19	Jorge Maruri	1	
20	Jorge Ojeda	1	
21	Judith Domínguez	1	
22	Lydia Meade	1	
23	Mario Buenfil		1
24	Marta Moreno		1
25	Pablo Delgadillo		1
26	Roberto Urbina	1	
27	Rosa Aguirre		1
28	Sergio Armando de la Cruz Morales		1
29	Servando Gajá		1
	<b>Totales</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

## Hoja de ruta para avanzar

Llegando al final del cuarto semestre, se cuenta con una propuesta robusta en lo técnico, legal, financiero y cultural, que tiene cimientos políticos, y una base social creciente, en la que han participado más de 50 expertos conocedores de la temática y de la zona geográfica, desde el inicio de las consultas realizadas en el marco del presente PIAC. No obstante, quedan pendientes algunas tareas importantes que deben realizarse antes de poder implementar propiamente el EFS.

En primera instancia, la participación positiva de varios representantes de los gobiernos municipales, estatal y federal en las consultas realizadas, incluyendo a la directora general de SAPAC, deja entender que existe una buena predisposición por apoyar la implementación del EFS. Sin embargo, se requiere dialogar, por parte de los responsables del FA, con las **instituciones públicas** clave, como lo son los propios gobiernos municipales, los dos organismos operadores, la Comisión Estatal del Agua del Estado de Morelos y la Comisión Nacional del Agua. La propuesta de que el FA pudiera realizar dichos diálogos se sustenta en la necesidad de mayor formalidad y para poder darle seguimiento a los acuerdos pactados. El objetivo de dichas consultas sería el siguiente:

- Que dichos actores indiquen su apoyo para la realización del FA, con o sin el EFS
- Que confirmen su voluntad de analizar conjuntamente la factibilidad social por realizar el EFS

- Que confirmen su interpretación del análisis legal y técnico realizado
- Que apoyen la realización de una encuesta con las tres preguntas clave utilizadas en las sesiones de socialización (las preguntas de tres a cinco, ver la página 8), para el mayor número posible de usuarios domésticos de agua en los dos municipios

Como lo señalaron algunos de los encuestados, y el mismo Análisis de Factibilidad del FA (COLMEX, 2021) lo confirma, existe una baja cultura del agua en la ZMC, por lo que se les recomendaría a los gobiernos municipales, con el apoyo del FA, y al mismo tiempo que realizan la encuesta a los usuarios, realizar también **campañas de sensibilización** y de concientización sobre el tema, de tal forma que la encuesta se acompañe de una invitación a tomar mayores informes. Se recomienda que dichas campañas no solamente muestren la problemática existente (de manera general, sin enfocarse en la culpabilidad), sino también que destaquen que sí es posible mejorar la situación actual, por medio del uso de la mejor ciencia disponible para definir acciones efectivas, y la colaboración entre distintos actores para su realización. Se considera que se deben realizar campañas de este estilo de manera regular, no solamente en el contexto del EFS, sino para acompañar diferentes actividades relevantes del FA y de los organismos operadores a futuro.

En este orden de ideas, resulta importante recalcar que las personas que han participado en las consultas hasta la fecha no se pueden considerar como representativas del conjunto de los usuarios de agua que se espera participen en el EFS. El nivel de entendimiento de las personas ya consultadas, su nivel socioeconómico, sus responsabilidades laborales, incluso sus estudios relevantes, hace que sean más bien representativas de los interesados en la implementación del EFS, pero el éxito del EFS dependerá de los usuarios en un sentido mucho más amplio, incluyendo los que actualmente no pagan su tarifa, ya sea por desconfianza, por desconocimiento o bien por falta de medios económicos. En una encuesta abierta, se esperaría una tasa de aceptación más baja de parte de los usuarios, si bien dicha tasa no necesariamente sería problemática, en la medida en que no se requiere que el 100% de los usuarios se adhieran al EFS para que sea un éxito, y con un número más reducido, sobre todo al inicio, se podría consolidar una masa crítica aceptable.

Posteriormente a dichas consultas con el sector público, y de preferencia mientras se realice la encuesta a los usuarios domésticos del agua, se recomienda tener un acercamiento más formal con los **empresarios y los bancos**, de quienes se espera conseguir una contraparte financiera, para invitarlos formalmente a participar en el EFS. Se destaca que ya se han realizado acercamientos con los representantes de la Asociación de Propietarios de la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (PROCIVAC), Bancomer, Citibanamex, HSBC, el Fondo Mexicano de Conservación de la Naturaleza y la Fundación Gonzalo Río Arronte, entre otras instituciones empresariales y financieras, para presentarles el EFS. Por otra parte, se les ha invitado a participar en las distintas actividades relacionadas, lo cual ha sido el caso para algunos representantes de dichas instituciones. No obstante, dicho acercamiento a futuro nuevamente sería más efectivo por parte de los responsables del FA, con la formalidad que corresponda.

En paralelo a estos pasos, resulta de suma importancia **avanzar hacia la formalización legal del FA**, y la realización de su fase de diseño. Sobre los componentes legales, cabe señalar que ya se cuenta con un apoyo *pro bono* de la firma prestigiosa de abogados DLA Piper para apoyar la creación legal, propiciado por el autor del presente PIAC; ya se cuenta con la propuesta de un nombre legal para la futura AC (Aguas de Morelos), mismo que ya ha sido autorizado por la Secretaría de Economía; y ya se cuenta con el apoyo



pro bono de una notaría para formalizar la constitución de la AC. Sobre la realización de la fase de diseño del FA, cabe destacar que se ha retrasado por falta de recursos, siendo que inicialmente estaba previsto realizarse en el 2021. Es de esperarse que la propuesta del EFS se pueda retomar por parte del FA como medio para presentarse ante posibles donantes, con el objetivo de buscar financiamiento para esta etapa importante del FA. Cabe señalar que, por experiencia previa, la fase de factibilidad de un FA, si se cuenta con los recursos correspondientes, puede durar entre 9 y 12 meses.

Por lo anterior, en caso de que los pasos intermedios mencionados avanzaran como se espera, podría ser que, en un lapso de un año, se estuviera en condiciones para poder comenzar a implementar el EFS. Finalmente, como se señaló en el plan de trabajo inicial en el primer semestre, una propuesta como la que se ha preparado tiene que alinearse con factores externos que no dependan de la voluntad o de la capacidad de un estudiante de maestría. Por lo anterior, acabándose este cuarto semestre, el autor del presente informe se mantiene en la mejor de las disposiciones para apoyar en los siguientes pasos de la implementación de la presente hoja de ruta, esperando tener un rol de apoyo bajo el liderazgo de los responsables del FA. En este sentido, dados los cambios que pudieran surgir en adelante en el contexto político, social, e incluso sanitario de la ZMC, se recomienda proceder con flexibilidad en la definición del EFS, sabiendo que los supuestos que lo sustentan todavía están abiertos para modificaciones, para tomar en cuenta dichos cambios.

## Anexos técnicos

En el transcurso de los dos años durante los cuales se ha realizado el presente PIAC, se han producido algunos anexos técnicos, mismos que pueden acompañar la propuesta del EFS. Cabe destacar que dichos anexos podrían servir para otros esquemas parecidos en México, o incluso en otras partes de América Latina o el mundo (por lo menos en el caso de la herramienta financiera, siendo que el sustento legal se necesitará realizar en cada sitio en el que se pudiera tener interés en avanzar un tal esquema).

Por otra parte, se ha compilado un importante material de referencia de los casos de éxito nacionales e internacionales, así como documentos de sustento, mismos que se pueden compartir separadamente. Seguramente uno de los elementos más valiosos, mismo que no se puede convertir en información de divulgación pública, son las notas de las conversaciones con los distintos involucrados en los casos de éxito identificados, mismos que, por la confianza que se generó, hablaron de forma muy abierta acerca de los retos que enfrentaron y cómo se superaron, a veces con astucia, también con un toque de suerte. Las notas de dichas entrevistas están disponibles, y en caso de interés posterior, se podrían convertir en otro anexo técnico de utilidad para otros sitios.

Por último, cabe señalar que algunos elementos del presente informe y/o de informes de semestres pasados, podrían ser transferibles a otros sitios, y podrían convertirse en herramientas de apoyo, tales como:

- El análisis FODA realizado en el tercer semestre,
- La definición de los KPIs contenida en la propuesta del EFS, o
- El marco de análisis de riesgos y de medidas de mitigación, presentado en este informe.

## Herramienta de análisis financiero

La tabla Excel que sirvió para llegar a la conclusión de que el EFS es financieramente factible con los supuestos que actualmente contiene se puede consultar y modificar, sobre todo en caso de que alguno

de los supuestos se modificara. Por ejemplo, si se considera que la contraparte de 1:1 de los empresarios y de los bancos debe revisarse a la baja, que el costo de operación del FA es demasiado ambicioso, o que el monto de la aportación debe incrementarse, se puede analizar por medio de la herramienta cómo estos cambios afectarían la factibilidad financiera del EFS. Dicha tabla Excel se encuentra en el anexo 3 al presente informe.

### Sustento legal

Analizando la legislación federal, estatal (Morelos) y municipal (Jiutepec y Cuernavaca) relevante para el EFS, se presenta en este anexo el sustento jurídico completo para la propuesta del EFS, destacando que ésta resulta factible en lo legal, y que el criterio de éxito por lo tanto para la propuesta del EFS será político y social. Por otra parte, se incluye en el sustento legal el análisis realizado *pro bono* por DLA Piper de la viabilidad de que la figura legal del FA siga siendo una AC, a pesar de los cambios en la Ley de Impuestos sobre la Renta a finales del 2021. Dicho anexo técnico se encuentra en el anexo 5 al presente informe.

### Análisis de riesgos

Con base en lo señalado en las distintas consultas realizadas a lo largo de los dos años, así como gracias a esfuerzos de la sociedad civil (por ejemplo, Ciudadanos por el Agua de Cuernavaca, 2021), y múltiples notas en la prensa (por ejemplo Zona Centro Noticias, 2011) por documentar la problemática en la ZMC, se sabe que el camino hacia una plena implementación de la propuesta presentada en este informe conllevaría varios riesgos sustanciales, y que estos riesgos resultan bastante arraigados. Con el objetivo de poder cuantificar dichos riesgos y definir las estrategias de mitigación correspondientes, se propone el análisis contenido en la tabla 3.

Tabla 2 Análisis de riesgos y medidas de mitigación

Riesgo potencial	Probabilidad	Impacto	Estrategias de mitigación
El FA no se crea y no puede acompañar la implementación del EFS	Media	Bajo	Buscar otro mecanismo que pudiera realizar el acompañamiento del EFS, como una AC existente
Los usuarios domésticos no confían en el esquema y por lo tanto no se adhieren	Media	Alto	Insistir en la transparencia y rendición de cuentas del mecanismo, así como su autonomía de los actores con los cuales se asocia
Los usuarios domésticos desconocen la problemática del agua y por lo tanto no ven la necesidad de contribuir al EFS	Baja	Alto	Realizar campañas de concientización hacia el público en general sobre la problemática, así como involucrarlos en las acciones iniciales del FA
Existen actos de corrupción en los gobiernos o los funcionarios municipales a la hora de manejar los recursos generados por el EFS	Media	Alto	Privilegiar el uso de medios electrónicos con recibos fiscales para las aportaciones voluntarias, para poder rastrear el flujo de dinero, y

			contrastarlo con los montos reportados
Los empresarios y/o los bancos no están dispuestos a poner una contraparte de 1:1	Media	Medio	Aún con una contraparte mucho menor, el FA podría contar con recursos para realizar acciones, aunque en un menor grado
El EFS avanza adecuadamente, pero en el siguiente cambio de administración, los nuevos funcionarios lo emplean para otros fines, o lo quieren deshacer	Media	Alto	Afianzar el EFS con la firma de convenios de la mayor duración posible, y escudar el EFS con la confianza pública lo más rápidamente posible
El EFS avanza adecuadamente, pero las acciones que realiza el FA no generan un impacto significativo en la SH de la ZMC, sobre todo en el corto plazo	Baja	Alto	Contar con los análisis más robustos de las acciones por realizar y sus potenciales impactos, en un proceso científico riguroso, plasmado en su PE, así como elegir acciones con una gran visibilidad e involucramiento de la sociedad
El EFS avanza adecuadamente y realiza acciones relevantes, pero la delincuencia organizada dificulta la sostenibilidad de su operación	Media	Alto	¡Incluso los delincuentes necesitan agua limpia! Se debe diseñar una estrategia de acercamiento con los grupos de delincuencia organizados para llegar a una tregua. Se podría tener que incorporar en el presupuesto del FA una protección adicional para los implementadores de sus acciones

## Referencias

Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua (S/F). *Metodología*. Recuperado en <https://www.fondosdeagua.org/es/los-fondos-de-agua/metodologia-y-herramientas/metodologia/> (02/01/2021)

Consejo Ciudadano de Morelos, Ciudadanos por el Agua de Cuernavaca, <http://consejociudadanodemorelos.org/wp-content/uploads/2021/04/Reunion-ciudadanos-CCM-21-abr-21.pptx> (consultado el 22/05/2021)

El Colegio de México (2020). *Análisis de la Situación del Fondo de Agua. Fase de Factibilidad*. México, COLMEX.

El Colegio de México (2021). *Reporte del Trabajo Realizado (avances y resultados) en la Factibilidad de un Fondo de Agua para la ZMC*. México, COLMEX.

FONAG (S.F). *FONAG en cifras*. Consultado en <https://www.fonag.org.ec/web/conocenos-2/fonag-en-cifras/> (el 24 de abril de 2022).

PNUMA (2021). *Progress on Integrated Water Resources Management Global indicator 6.5.1 updates and Acceleration needs*. Nairobi, UN-Water.

PNUMA (2022). *IWRM Data Portal, Country Database: Mexico*. Consultado en <http://iwrmdataportal.unepdhi.org/country/Mexico> (29 de mayo de 2022).

Zona Centro Noticias (22 de agosto de 2011). *Denuncian Desvío de Recursos en Jiutepec*. Consultado en <https://www.zonacentronoticias.com/2011/08/denuncian-desvio-de-recursos-en-jiutepec/>

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Maestría de Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

**Diseño conceptual de un esquema financiero para  
contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, con  
participación de los usuarios de agua**

**Proyecto de innovación y aplicación del conocimiento, informe final**

**Estudiante: Colin A. Herron**

**Anexo 1: La propuesta del esquema financiero sostenible para la  
seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca**

# **Propuesta de un esquema financiero sostenible para contribuir a la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca**



**Por Colin Herron**

Versión del 9 de julio de 2022

## Contenido

Abreviaturas .....	3
Objetivos de la presente nota .....	4
Objetivos del esquema financiero sostenible .....	4
Antecedentes de la propuesta .....	4
¿En qué consiste la propuesta de esquema financiero sostenible? .....	5
¿Qué es un Fondo de Agua, y cómo opera? .....	6
¿Cómo financia un FA las acciones a favor de la seguridad hídrica? .....	7
Contexto del agua en la ZMC.....	8
Cartera inicial de proyectos del FA de la ZMC.....	9
Análisis financiero del esquema propuesto .....	9
¿Cómo evaluar el impacto del esquema propuesto? .....	11
Siguientes pasos .....	12
Referencias.....	14

*El autor de la presente nota, Colin Herron, se encuentra laborando actualmente en Suecia en la Asociación Mundial para el Agua (GWP, por sus siglas en inglés), a cargo de un programa global para apoyar el buen logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en materia de agua. Anteriormente, en su labor a cargo del Programa de Seguridad Hídrica de The Nature Conservancy (TNC) en México y el Norte de Centroamérica, fue responsable de la realización de Fondos de Agua en la región. Se le puede contactar por correo electrónico en [colin.anthony.herron@gmail.com](mailto:colin.anthony.herron@gmail.com).*

## Abreviaturas

AC	Asociación civil
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CD	Consejo Directivo
CI	Cooperación internacional
COLMEX	El Colegio de México
EFS	Esquema financiero sostenible
FA	Fondo de Agua
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GWP	Asociación Mundial para el Agua
IKI	Iniciativa Internacional de Protección del Clima del gobierno alemán
KPIs	Indicadores clave de desempeño
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PE	Plan Estratégico
SH	Seguridad hídrica
TNC	The Nature Conservancy
ZMC	Zona Metropolitana de Cuernavaca



## Objetivos de la presente nota

La presente nota se ha preparado con el objetivo de entablar conversaciones con todos los interesados en la seguridad hídrica (SH) de la Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZMC), en particular los gobiernos municipales de Jiutepec y Cuernavaca, así como el gobierno del estado de Morelos, sobre la propuesta de un esquema financiero sostenible (EFS) a favor de la SH de la ZMC, que complementa un Fondo de Agua (FA) que está actualmente en diseño, cuyo alcance geográfico es el mismo. Se espera que el EFS reciba el apoyo activo de los tres niveles de gobierno, quienes se verán beneficiados por el mismo.

Es importante recalcar que el objetivo de la presente nota NO es presentar el FA en sí, y que el EFS puede funcionar con o sin la existencia del FA, en cual caso tendría que buscarse otro mecanismo de implementación. Sin embargo, se espera que el FA, apoyado por el Colegio de México y un conjunto de actores locales en la ZMC, pueda avanzar hacia su diseño y creación legal en los próximos meses, de tal forma que sea el FA el mecanismo que permita darle seguimiento al EFS propuesto en la presente nota, como un mecanismo transparente y con rendición de cuentas, así como una visión de SH y un plan estratégico (PE) para lograrla.

## Objetivos del esquema financiero sostenible

El objetivo general del EFS es constituir una forma innovadora de captar recursos de los usuarios de agua, principalmente los domésticos y empresariales, así como de otros interesados en la SH de la ZMC, para financiar colectivamente las acciones necesarias que contribuyan a la SH de la ZMC. Se espera que el EFS sea social, política, técnica y legalmente aceptable por parte de todos los interesados, y sirva también para concientizar sobre la problemática del agua de la ZMC.

Por otra parte, se espera que la presente propuesta pueda ser relevante no solamente para la ZMC, sino también para otros sitios en México y en otras partes del mundo. De esta forma, los responsables públicos de la zona tendrían la oportunidad de convertirse en líderes mundiales en un tema de importancia crucial para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), no solamente en materia de agua (el ODS 6), sino también en materia de ecosistemas terrestres (15), acción climática (13), ciudades y comunidades sostenibles (11), salud y bienestar (3) y alianzas para lograr los objetivos (17), entre otros.

## Antecedentes de la propuesta

El EFS se ha planteado como un complemento al FA. La Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, cuya metodología se está siguiendo para la creación de dicho FA, es un acuerdo entre el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Fundación FEMSA, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), la Iniciativa Internacional de Protección del Clima (IKI) y The Nature Conservancy (TNC) con el fin de contribuir a la SH de América Latina y el Caribe a través de la creación y fortalecimiento de FA. Según la metodología de la Alianza, el FA de la ZMC ha pasado por la primera fase, de factibilidad, recibiendo la validación correspondiente por parte de la Alianza, para pasar a la fase de diseño.

Los tres FA que se han creado hasta la fecha en México, en Monterrey, la Ciudad de México y Guanajuato, se han financiado principalmente con recursos unitarios del sector privado y de la cooperación internacional, y con recursos ocasionales de contraparte del sector público, pero no aún con fuentes recurrentes del sector público nacional, estatal o municipal, ni de los usuarios de agua, ya sean domésticos, agricultores o industriales. Para llegar a la sostenibilidad a largo plazo, se requiere que los FA se complementen con recursos de más largo aliento, de los distintos usuarios de agua. Es esta situación que

ha motivado la elaboración del EFS. Cabe señalar que, de esta forma, el FA podría convertirse en un canalizador de otras inversiones más sofisticadas, que requieren estabilidad financiera y política para poder realizarse.

La presente propuesta se basa en casos de éxito mexicanos e internacionales de esquemas que han buscado lograr la SH, destacando que se han realizado entrevistas con los principales involucrados de dichos esquemas para extraer las lecciones aprendidas que pudieran aplicarse al caso de la ZMC. La propuesta se ha integrado como resultado de varias rondas de consultas con expertos en la materia y la región, mismas que han permitido afinar los alcances de la propuesta, y confirmar que la propuesta cuenta una robusta definición técnica y legal. El análisis legal está disponible para consulta como un anexo técnico a la presente propuesta. Con base en estas consultas, se ha definido enfocar los esfuerzos iniciales en los municipios de Cuernavaca y Jiutepec, a manera de pilotos, con el objetivo de ampliar el esquema posteriormente a más municipios y formalizarlo como un proyecto multianual. Los expertos consultados consideraron dichos municipios como los que potencialmente tendrían las condiciones más favorables para la implementación del EFS propuesto, de manera inicial, con vistas a un escalamiento posterior. Por otra parte, estos expertos consideraron la viabilidad de la propuesta como alta, en un 7.35 sobre 10 en promedio.

## ¿En qué consiste la propuesta de esquema financiero sostenible?

La propuesta del EFS consiste en retar a diferentes sectores de la sociedad a participar en un **concurso financiero**, con los recursos de cada sector apalancando otros recursos que se destinarán al FA, para la realización de acciones que contribuyan a la SH de la ZMC, de la siguiente forma<sup>1</sup>:

- Los usuarios domésticos de los municipios de Jiutepec y Cuernavaca tendrán la oportunidad, de manera voluntaria, de donar 10 pesos por mes al pagar su factura de agua, recursos que recibiría el organismo operador de los dos municipios piloto, para dedicarlos íntegramente al FA;
- Los empresarios podrían comprometer recursos para el FA que sirvan de contraparte a lo que done el público en general, por medio de donaciones deducibles de impuestos, bajo diferentes categorías de patrocinio y con distintos beneficios de mercadotecnia;
- Uno o más bancos nacionales o internacionales podrían poner una contraparte de 1:1 a lo que donen los empresarios y el público en general;
- Los recursos anteriores podrían servir de contraparte para apalancar recursos de la cooperación internacional.

Se plantea canalizar y administrar los recursos por medio del FA de la ZMC, que tendrá en su momento la figura legal de una asociación civil (AC), y ejecutarlos en conformidad con su futuro PE, para contribuir a que la ZMC alcance la SH para su población, su economía y su medio ambiente, y que esté resiliente ante eventos hidrometeorológicos extremos. En la figura 1 se presenta un esquema visual que ilustra el funcionamiento del EFS. Cabe señalar que el PE se realizaría en mancuerna con los gobiernos municipales, estatal y federal, de tal forma que su ejecución sirva los intereses colectivos de éstos y los pueblos que representan.

---

<sup>1</sup> Cada elemento de la propuesta se ha implementado con éxito en México y en otros países de América Latina

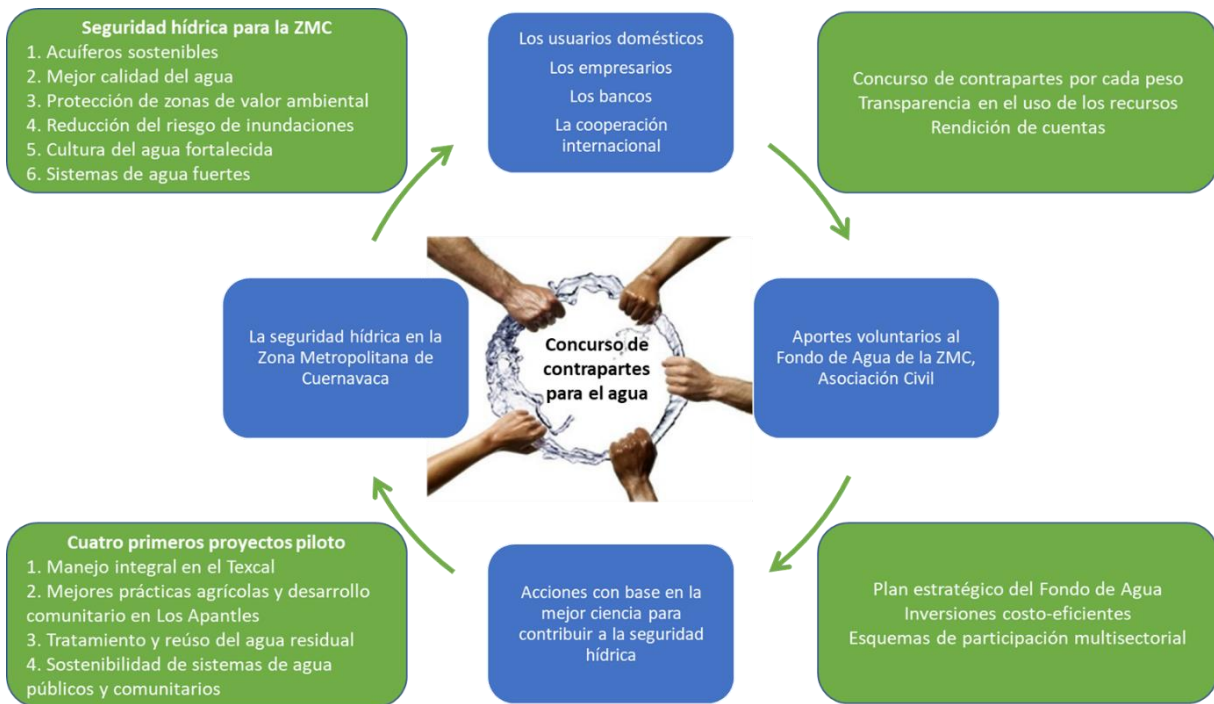


Figura 1 Visualización explicativa del EFS

## ¿Qué es un Fondo de Agua, y cómo opera?

Según la definición de la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, que ha apoyado la creación de 26 FA en 10 países de América Latina hasta la fecha, los FA son “organizaciones que diseñan e impulsan mecanismos financieros y de gobernanza, articulando actores públicos, privados y de la sociedad civil, con el fin de contribuir a la SH y al manejo sustentable de las cuencas a través de soluciones científicas basadas en la naturaleza”.

Desde la creación del primer FA en Quito en el año 2000, mismo que ya cuenta con un fideicomiso de 28.1 millones de dólares, ha intervenido en más de 60 mil hectáreas y ha sensibilizado o educado a casi 70 mil personas (FONAG, S/F), los FA han probado ser un mecanismo eficaz para contribuir a mejorar la situación con respecto al agua en ciudades y zonas metropolitana de América Latina. La Alianza considera que actúan de acuerdo con seis objetivos:

1. Aportan evidencia científica que contribuye a mejorar el conocimiento sobre la seguridad hídrica;
2. Desarrollan una visión compartida y accionable de seguridad hídrica;
3. Convocan a actores que mediante la acción colectiva promueven la voluntad política necesaria para lograr impactos significativos, positivos y de magnitud;
4. Influyen positivamente la gobernanza del agua y los procesos de toma de decisión;
5. Promueven e impulsan la implementación de proyectos de infraestructura natural y otros proyectos innovadores en las cuencas;
6. Ofrecen un vehículo atractivo para invertir recursos de manera costo-eficiente en las fuentes de agua de las cuencas.

Los FA se implementan en cinco fases, con base en la metodología de la Alianza, cuidadosamente estudiada con base en la experiencia de crear FA. De los tres FA existentes en México, se considera que

todos han alcanzado la etapa 4, de operación. Para que éstos alcancen la fase 5, la consolidación, según lo define la Alianza, los FA deben contar con finanzas de largo plazo y un impacto comprobado en la SH a gran escala, dentro del área de influencia del FA.



Figura 2 Ciclo de vida de los Fondos de Agua

En la fase de diseño de los FA, en la que se encuentra actualmente el FA de la ZMC, se define un PE, mismo que define con claridad un catálogo de acciones que debe realizar el FA para contribuir a la resolución de la problemática hídrica identificada, en qué sitios, qué recursos se requerirá para este fin, qué impacto se espera generar y con qué actores se asociará para este fin. El PE plasma una visión a mediano plazo, típicamente de cinco años, y realizado de manera plural e inclusiva, con una importante base científica, para maximizar el impacto de las acciones que prevé realizar. El PE prioriza las acciones por su potencial impacto, por su costo-eficiencia, y por su visibilidad, siendo que el objetivo es involucrar a la ciudadanía en alcanzar la visión del FA. En este sentido, las acciones del FA se relacionan fuertemente con los planes municipales y estatales relevantes, y se busca que dichas acciones generen una complementariedad temática y financiera entre el FA y los planes públicos. El PE se complementa con planes anuales de operación, que asignan el presupuesto y los recursos humanos disponibles para fines de avanzar hacia la visión del FA dentro del año en curso.

Los FA tienen una institucionalidad propia, con personal propio, incluyendo un(a) Director(a) y personal de apoyo, y cuentan con un Consejo Directivo (CD) con representantes de las instituciones públicas, privadas y sociales que apoyan su operación. Los FA también pueden incluir comités sobre diferentes temas, incluyendo potencialmente las definiciones técnicas, la comunicación y la recaudación de fondos. También pueden contar con una Asamblea de asociados, que se reúnen anualmente para revisar sus avances hacia los objetivos a mediano plazo, contenidos en su PE. En algunos casos, incluso cuentan con un fideicomiso asociado, mismo que les permite invertir recursos cuyos rendimientos sirvan para financiar las acciones del FA. En el caso del FA de la ZMC, se contará con dichas definiciones al término de su fase de diseño, previsto en el 2023.

## ¿Cómo financia un FA las acciones a favor de la seguridad hídrica?

El financiamiento requerido para un FA se divide en dos fases:

1. Para las fases de **factibilidad, diseño y creación** (de la fase 1 a la 3), el financiamiento típicamente proviene de aportes unitarios de empresas, organizaciones de la sociedad civil, organismos internacionales e instituciones financieras mexicanas, utilizando el incentivo de que los que aporten un monto dado pueden formar parte del primer CD del FA. El valor de dicho monto difiere según la escala del FA. Como estos aportes son unitarios, los FA únicamente han buscado como opción para incrementar sus ingresos el atraer a más socios o solicitar más aportes de los socios existentes.
2. Para pasar de su **operación a consolidación** (de las fases 4 a 5), se requieren aportes financieros recurrentes, aunque puedan ser más pequeños, sobre todo de los beneficiarios de la SH a la contribuirá el FA. Estos aportes deben permitir la consolidación del FA como un ente permanente y con la posibilidad de incidir positivamente en la SH dentro del ámbito de su competencia. De esta forma, el FA sirve para cerrar la brecha actual, según la cual la población depende de los servicios ecosistémicos que genera la naturaleza, pero no contribuye a la preservación de dichos ecosistemas.

El costo anual de operación de un FA en México puede variar según sus alcances, su modo de operación y los acuerdos alcanzados para apoyarlo. Los FA cuentan con un presupuesto propio, que utilizan para apalancar otros recursos etiquetados para realizar proyectos, de donantes nacionales o internacionales, también públicos y privados. De esta forma, el FA actúa como un catalizador para la acción colectiva y la coinversión. Los FA ejecutan sus presupuestos anuales con el objetivo de llevar a cabo su PE, por medio de acciones que buscan contribuir a resolver los retos de SH dentro de su ámbito, además de la comunicación acerca de dichas acciones y el relacionamiento con instituciones locales, nacionales e internacionales que apoyen su buen logro. Los PE cuentan con la definición de los impactos deseados, así como la forma de evaluar y monitorear los impactos.

## Contexto del agua en la ZMC

La ZMC enfrenta grandes desafíos para garantizar la SH para el beneficio de sus habitantes, su economía y su medio ambiente. Los principales desafíos identificados son (COLMEX, 2021):

- Déficit de agua en los acuíferos
- Contaminación de los ríos
- Fuerte expansión urbana
- Mala calidad del agua
- Falta de cultura del agua
- Inundaciones

Ante dichos retos, y con base en la experiencia de los FA existentes en México, se considera que el FA de la ZMC podría contribuir a superar estos desafíos. Para lograrlo, se han planteado las siguientes líneas estratégicas para el FA (COLMEX, 2021):

1. Conservar los servicios ecosistémicos como ventaja competitiva de la región,
2. Contribuir a la paz social a través del acceso equitativo al agua,
3. Recuperar la calidad del agua,
4. Promover la corresponsabilidad.

Cabe señalar que estas líneas estratégicas iniciales se afinarán durante la fase de diseño del FA y quedarán plasmadas en su PE.

## Cartera inicial de proyectos del FA de la ZMC

Con base en los citados desafíos de SH, los responsables del FA de la ZMC han definido algunos proyectos demostrativos iniciales, alineados a la teoría de cambio de los FA. Esta teoría de cambio parte de la necesidad de construir credibilidad para el FA desde su arranque, como un actor nuevo y por lo tanto desconocido por el público en general. Los proyectos demostrativos son una forma de generar credibilidad para el FA, al mismo tiempo que muestran la forma en que éste funcionará, generando influencia con los actores más relevantes para su operación posterior. Por último, los proyectos demostrativos, al realizarse en sitios estratégicos para el FA, y al ser el tipo de acciones que posteriormente buscará implementar el FA a mayor escala, deben generar un impacto que se pueda escalar como contribución a la SH de la zona en cuestión (ver la figura 3).



Figura 3 Teoría de cambio de los FA (Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua)

Siguiendo esta lógica, para el FA de la ZMC, se han identificado los siguientes proyectos demostrativos como ejemplos de lo que será su futura labor:

1. Programa de manejo integral en El Texcal
2. Mejores prácticas agrícolas y desarrollo local comunitario en Los Apantles
3. Tratamiento y reúso del agua residual
4. Sostenibilidad de sistemas de agua públicos y comunitarios

En este contexto, dichos proyectos demostrativos darán insumo al futuro PE del FA, mismo que contará con una cartera de acciones más amplia. El PE también definirá el financiamiento requerido para lograr avances significativos en los primeros años de existencia del FA.

## Análisis financiero del esquema propuesto

En la tabla 1 se hace un cálculo de lo que pudieran ser los ingresos y egresos del EFS propuesto, destacando que se basa en los siguientes supuestos:

- Que el FA se cree debidamente como una AC y esté facultado para recibir y ejecutar los recursos generados por el EFS,
- Que el FA tenga un costo de operación de unos 2.4 millones de pesos para el primer año, y que éste se incremente con un 10% anualmente,
- Que un 10% de los usuarios domésticos de los dos municipios se adhieran al EFS en el primer año, que este valor se incrementa en un 5% anualmente entre el año 2 y 5, y luego se incrementa en un 4% entre los años 6 y 10, hasta alcanzar un 50% en el año 10<sup>2</sup>,
- Que cada usuario doméstico que se abona al EFS contribuya 10 pesos por mes, por 12 meses,
- Que tanto los bancos como los empresarios pongan una contraparte de 1:1 a los aportes de los usuarios domésticos,
- Que la cooperación internacional no ponga un aporte como contraparte directa, y más bien al revés, los recursos de los usuarios domésticos, bancos y empresas pudieran servir como contraparte para apalancar recursos de la cooperación internacional, que suelen ser menos permanentes, motivo por el cual no se los incluyen en el cálculo.

Con estos supuestos, al cabo de 10 años, se calcula que el EFS podría generar la cantidad de **\$ 76,006,876 MXN** en recursos disponibles en valor presente, mismas que se invertirían en las acciones del FA, al mismo tiempo que servirían para fortalecer su sostenibilidad financiera. La tabla Excel que se incluye como un anexo técnico a la presente propuesta, misma que sirvió de base a dicho cálculo, puede modificarse en caso de cambiar alguno de los supuestos anteriores.

*Tabla 1 Resumen de ingresos, costo de administración, flujo neto de efectivo y valor presente el EFS a 10 años (MXN)*

<b>Ingresos</b>	\$ 180,175,968
<b>Costo de administración</b>	\$ 39,244,314
<b>Flujo neto de efectivo</b>	\$ 140,931,654
<b>Valor presente</b>	\$ 76,006,876

---

<sup>2</sup> Considerando 110,815 usuarios domésticos y comerciales en el municipio de Cuernavaca, y 50,633 en Jiutepec (restando los usuarios industriales, a quienes se les solicitaría contribuir separadamente). Por otra parte, cabe señalar que los expertos consultados en medios virtuales consideraron que en un lapso de 10 años, sería factible contar con 50.95% de los usuarios de agua de los dos municipios inscritos en dicho EFS,

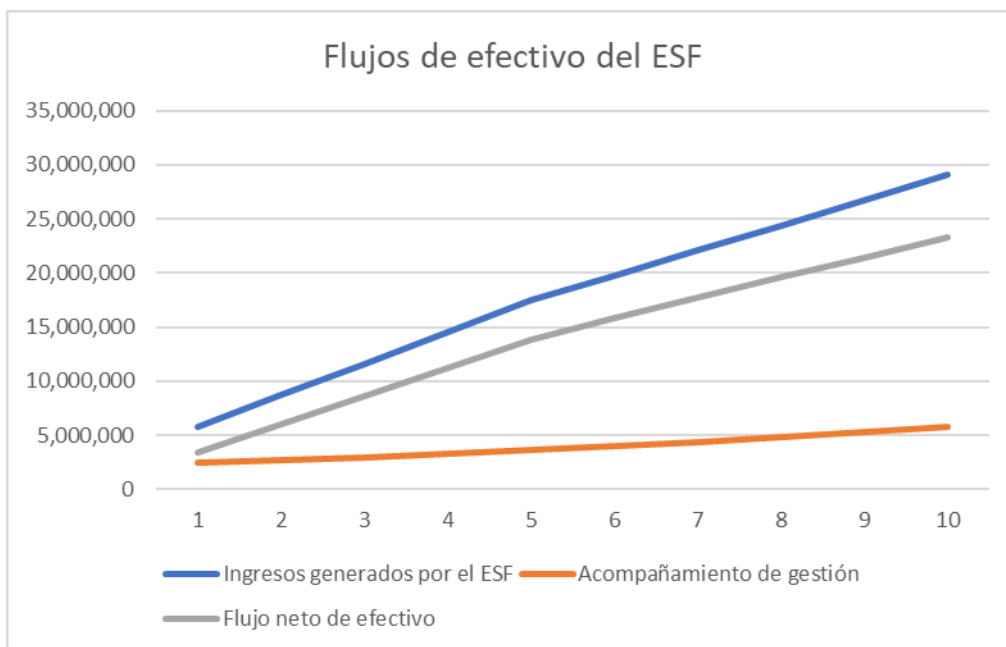


Figura 4 Flujos de efectivo modelados del EFS

Con base en el costo de operación y de realización de algunas acciones de campo de los FA existentes en México, se estima que dichos montos, en caso de alcanzarse y de sostenerse, y que éstos sirvieran para apalancar otros aportes de la cooperación internacional, serían suficientes para que el FA pudiera generar un impacto positivo ante los retos de la SH, al mismo tiempo que construya su sostenibilidad financiera. Cabe señalar que se espera que dichos montos no sean los únicos aportes para el FA, de tal forma que se los pudiera complementar con recursos para proyectos financiados por otros actores que quisieran contribuir a los objetivos del FA.

### ¿Cómo evaluar el impacto del esquema propuesto?

En la tabla 2, se detallan unos indicadores clave de desempeño (KPIs, por sus siglas en inglés) del EFS propuesto, destacando que éstos únicamente se podrán comprobar en caso de realizarse el EFS, y que se definen con un plazo de 12 meses a partir del inicio de la ejecución. Cabe señalar que sería importante actualizar dichos KPIs anualmente con base en los avances logrados:

Tabla 2 Propuesta de KPIs para el EFS durante los primeros 12 meses

Indicador clave de desempeño	Valor	Unidad	Criterio
Porcentaje de los usuarios domésticos de agua que se hayan adherido al esquema propuesto	Menos de 10	%	Bajo
	10	%	Aceptable
	Mayor a 10	%	Alto
La contraparte que se logre de actores privados en comparación con los aportes de los usuarios domésticos	Menor a 1.0	Valor adimensional	Bajo
	De 1.0 a 1.0	Valor adimensional	Aceptable
	Mayor a 2.0	Valor adimensional	Alto
	Menor a 1.0	Valor adimensional	Bajo



La contraparte que se logre de bancos en comparación con los aportes de los usuarios domésticos	De 1.0 a 1.0	Valor adimensional	Aceptable
	Mayor a 2.0	Valor adimensional	Alto
La contraparte que se logre de la cooperación internacional en comparación con los aportes de los usuarios domésticos	Menor a 0.5	Valor adimensional	Bajo
	De 0.5 a 1.0	Valor adimensional	Aceptable
	Mayor a 1.0	Valor adimensional	Alto

Por otra parte, cabe mencionar que, de manera complementaria, el FA de la ZMC definirá sus propios KPIs e indicadores de impacto, como parte de sus siguientes pasos. Sin embargo, de manera general, los FA en México han adoptado los siguientes objetivos para comprobar que hayan pasado a la cuarta fase del ciclo de proyectos, de operación:

1. Ha sido creado legalmente, con personalidad jurídica propia y una estructura de gobernanza;
2. Cuenta con un PE multianual, con la definición de objetivos estratégicos, acciones, impactos potenciales y costos asociados;
3. Cuenta con el financiamiento propio suficiente para operarse durante por lo menos los dos próximos años;
4. Cuenta con por lo menos un(a) Director(a) contratado/a que le permita llevar a cabo el PE.

Al respecto, cabe señalar que el FA está avanzando hacia su constitución legal, con el apoyo pro bono del despacho prestigio de abogados DLA Piper. Por otra parte, ya cuenta con un Director Ejecutivo, en este momento de manera voluntaria, que fue nombrado por ser residente de la ZMC con mucha experiencia en proyectos multiactores y buenas conexiones políticas, así como buenas capacidades de gestión. Por otra parte, ya cuenta con algunas gestiones para apalancar inversiones en especie en sus acciones de campo.

## Siguientes pasos

Resulta importante mencionar que se espera que el citado Director del FA participe activamente en el seguimiento del presente PIAC el FA de la ZMC, de tal forma que el EFS se convierta en una de las actividades del mismo FA. Entre los siguientes pasos necesarios para que el EFS se haga realidad, se destaca lo siguiente:

- Socializar más ampliamente la presente propuesta con actores interesados, incluyendo los expertos que hayan participado en las distintas actividades de consulta y los actores que hayan participado en reuniones sobre el FA
- Celebrar reuniones con los dos gobiernos municipales, para evaluar el interés de los gobiernos municipales en participar en el EFS
- En caso afirmativo, realizar reuniones con bancos y empresarios locales para averiguar su interés en apoyar el esquema
- En caso afirmativo, realizar una encuesta a mayor escala entre los usuarios domésticos de Jiutepec y Cuernavaca para entender mejor su disposición a pagar
- En paralelo a este último punto, realizar una campaña de concientización sobre la temática de “¿de dónde viene tu agua?”, dirigida a la población de los dos municipios.

Posteriormente, se podría estar en condiciones de realizar el EFS, siguiendo pasos en un lapso que podría ser de unos 12 meses. Se estima que la propuesta de cronograma que se muestra en la tabla 3 se podría seguir para realizar los siguientes pasos indicados, aunque cabe señalar que la velocidad con la que se podría avanzar depende también de la velocidad en los avances en la constitución legal y administrativa del FA de la ZMC.

*Tabla 3 Propuesta de sugerencia de los siguientes pasos*

Acción	Q3 2022	Q4 2022	Q1 2023	Q2 2023	Q3 2023	Q4 2023
Socializar de la propuesta con actores interesados						
Celebrar reuniones con los dos gobiernos municipales						
Realizar reuniones con bancos y empresarios locales						
Realizar la encuesta entre los usuarios domésticos						
Realizar una campaña de concientización "¿de dónde viene tu agua?"						
Iniciar el EFS a manera de piloto						

Por otra parte, y puesto que, desde el inicio del PIAC, se ha buscado que el EFS se pudiera implementar tanto en la ZMC como en otros sitios en México, incluyendo donde ya se tienen los tres FA establecidos, sería deseable que la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua y los responsables directos de los tres FA en México tuvieran conocimiento del presente PIAC, y que se pudiera ver si resulta factible la implementación del EFS en uno o más de dichos sitios. La hipótesis del autor es que el EFS potencialmente pudiera emplearse con un FA existente, en caso de que la legislación municipal y estatal esté alineada, aunque pudiera resultar más fácil con un FA nuevo o en vías de creación, por la posibilidad de atraer nuevos socios y sus aportes potenciales, más que buscar nuevos aportes entre los socios existentes. En todo caso, una tarea posterior podría consistir en verificar el apetito de los tres FA existentes en evaluar la factibilidad de implementar el EFS en sus áreas geográficas de competencia.

## Referencias

El Colegio de México (2020). *Análisis de la Situación del Fondo de Agua. Fase de Factibilidad*. México, COLMEX.

El Colegio de México (2021). *Reporte del Trabajo Realizado (avances y resultados) en la Factibilidad de un Fondo de Agua para la ZMC*. México, COLMEX.

FONAG (S.F). *FONAG en cifras*. Consultado en <https://www.fonag.org.ec/web/conocenos-2/fonag-en-cifras/> (el 24 de abril de 2022).

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Maestría de Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

**Diseño conceptual de un esquema financiero para contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, con participación de los usuarios de agua**

**Proyecto de innovación y aplicación del conocimiento, informe final**

**Estudiante: Colin A. Herron**

**Anexo 2: Presentación utilizada en la primera sesión virtual de socialización en mayo de 2022, sobre el esquema financiero sostenible para la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca**

# Esquema financiero sostenible para contribuir a la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca



**Proyecto de Innovación y Aplicación del Conocimiento**  
**Presentación final**

Colin Herron

9 de julio de 2022

# Índice

- Recordatorio de objetivos
- Justificación del PIAC
- Recordatorio de antecedentes
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- Análisis de riesgos

# Índice

- **Recordatorio de objetivos**
- Justificación del PIAC
- Recordatorio de antecedentes
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- Análisis de riesgos

# Objetivos iniciales del PIAC

## Objetivo general

Diseñar uno o varios esquemas sostenibles de financiamiento de las acciones necesarias para contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, que sean social, política, técnica y legalmente aceptables, con la participación de los usuarios de agua, ya sean domésticos, industriales y/o agrícolas, para su implementación posterior, alineado a la posible creación de un Fondo de Agua con el mismo alcance geográfico

## Objetivos específicos

- Identificar factores de éxito de esquemas financieros sostenibles en apoyo a la seguridad hídrica, con base en el análisis de casos existentes mexicanos e internacionales;
- Con base en la presentación de hipótesis potencialmente aplicables a Jiutepec, diseñar uno o varios mecanismos financieros que pudieran apoyar la seguridad hídrica de la zona, como un complemento al Fondo de Agua, y buscar su aceptación por parte de los usuarios de agua, definiendo los pasos necesarios para la implementación posterior de dichos esquemas;
- Constituir uno o varios modelos no solamente altamente relevantes para Jiutepec, y otros sitios en México, sino también potencialmente replicables en otros países



## Líneas de Aplicación del Conocimiento (LAC)

---

**Cultura de agua:** ¿Las hipótesis son cultura y socialmente aceptables en el sitio?

---

**Economía y finanzas:** ¿Las hipótesis son potencialmente factibles financieramente? ¿Las experiencias de otros sitios revelan un retorno positivo sobre la inversión?

---

**Planeación del recurso hídrico:** ¿Las hipótesis son relevantes para los problemas de seguridad hídrica, y técnica y políticamente factibles?

---

**Legislación del recurso hídrico:** ¿Las hipótesis están alineadas con la legislación federal, estatal y municipal actual?

# Índice

- Recordatorio de objetivos
- **Justificación del PIAC**
- Recordatorio de antecedentes
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- Análisis de riesgos

## Justificación del PIAC

---

Los FA creados en México no han logrado la sostenibilidad financiera, apoyándose en contribuciones unitarias de la cooperación internacional y el sector privado

---

Existen casos de éxito nacionales e internacionales que sí han logrado recaudar recursos recurrentes de los usuarios de agua

---

México reporta estar rezagado en el aspecto financiero de la GIRH (28% de implementación de esta dimensión del indicador 6.5.1 de los ODS)

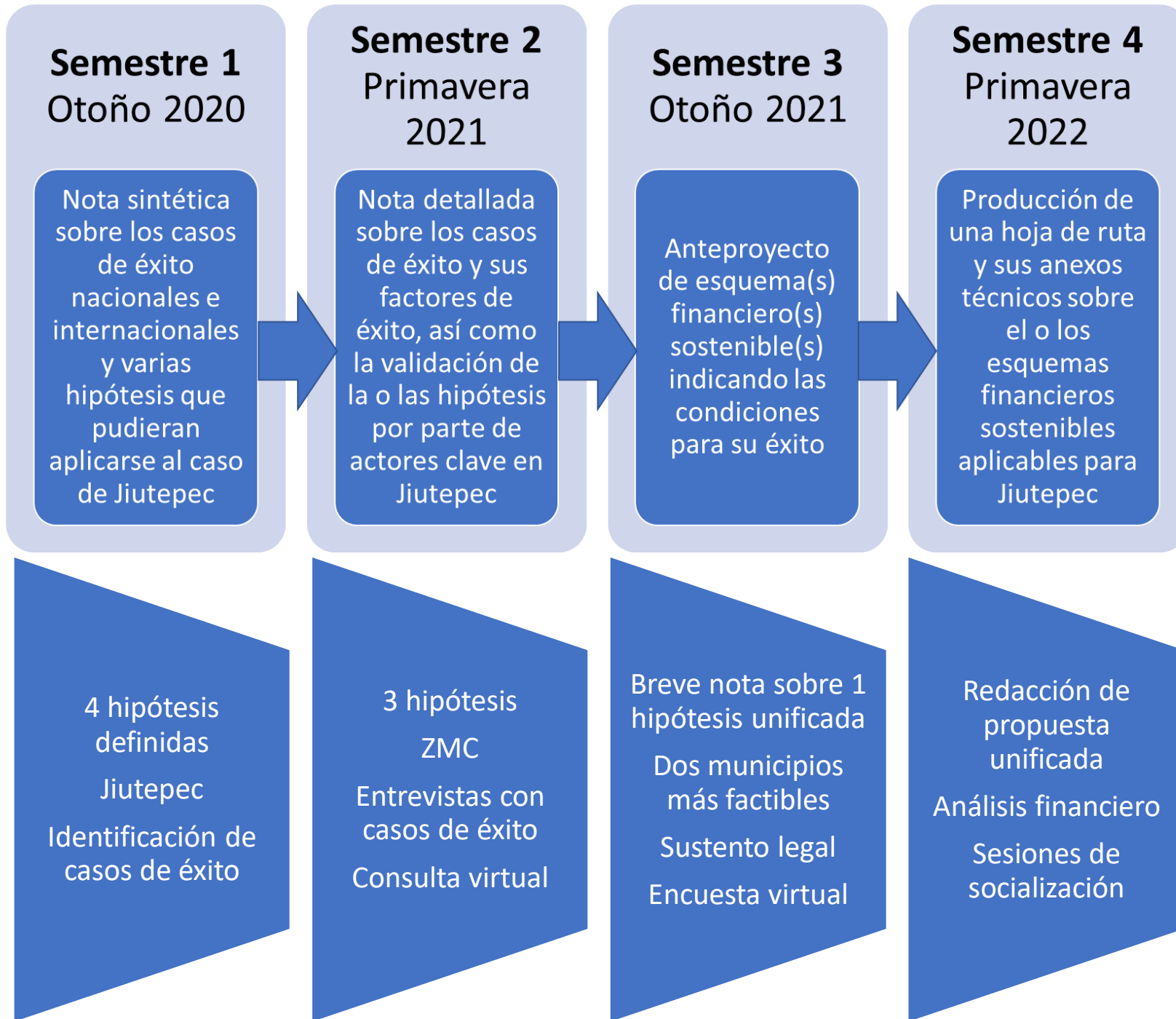
---

Dado la relación transversal de la GIRH con los demás ODS, este rezago amenaza el avance de México hacia sus metas de desarrollo sostenible

# Índice

- Recordatorio de objetivos
- Justificación del PIAC
- **Recordatorio de antecedentes**
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- Análisis de riesgos

# Recordatorio de antecedentes



### Seguridad hídrica para la ZMC

1. Acuíferos sostenibles
2. Mejor calidad del agua
3. Protección de zonas de valor ambiental
4. Reducción del riesgo de inundaciones
5. Cultura del agua fortalecida
6. Sistemas de agua fuertes

Los usuarios domésticos  
Los empresarios  
Los bancos  
La cooperación internacional

Concurso de contrapartes por cada peso  
Transparencia en el uso de los recursos  
Rendición de cuentas

La seguridad hídrica en la  
Zona Metropolitana de  
Cuernavaca



Aportes voluntarios al  
Fondo de Agua de la ZMC,  
Asociación Civil

### Cuatro primeros proyectos piloto

1. Manejo integral en el Texcal
2. Mejores prácticas agrícolas y desarrollo comunitario en Los Apantles
3. Tratamiento y reúso del agua residual
4. Sostenibilidad de sistemas de agua públicos y comunitarios

Acciones con base en la  
mejor ciencia para  
contribuir a la seguridad  
hídrica

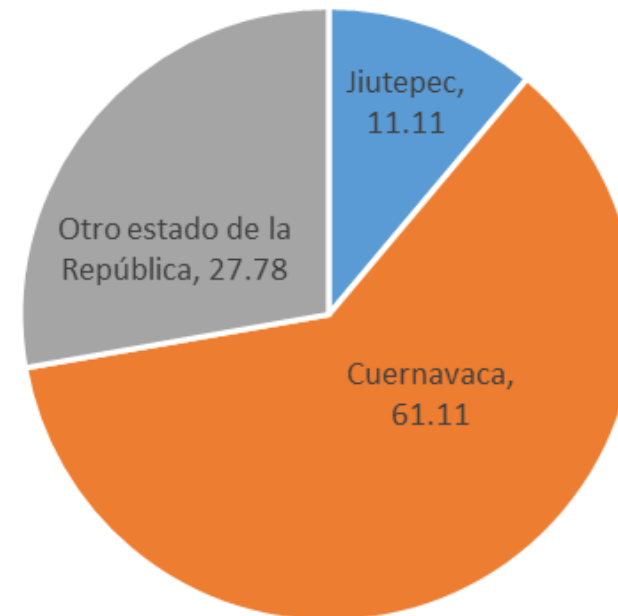
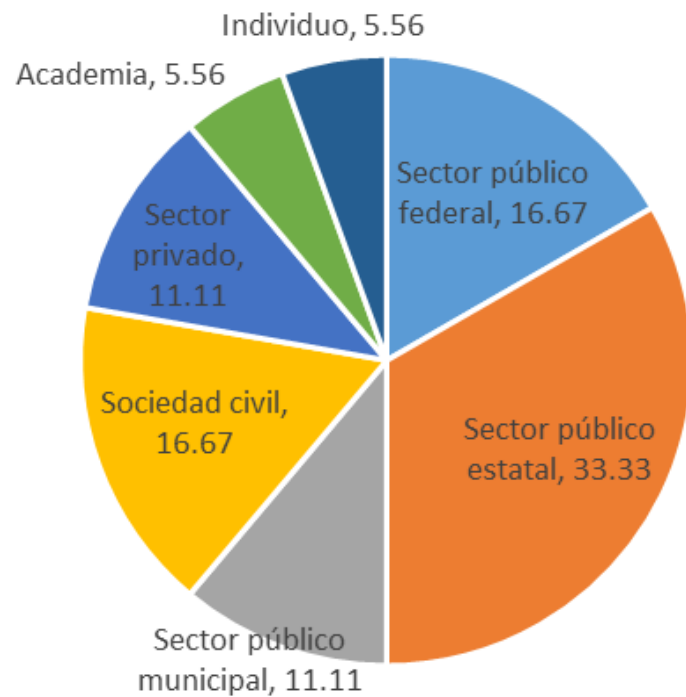
Plan estratégico del Fondo de Agua  
Inversiones costo-eficientes  
Esquemas de participación multisectorial

# Índice

- Recordatorio de objetivos
- Justificación del PIAC
- Recordatorio de antecedentes
- **Análisis de los resultados de las sesiones de socialización**
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- Análisis de riesgos

# Sesiones virtuales de socialización

- 31 participantes en dos sesiones
- Plataforma virtual de encuestas Poll Everywhere





# Tres preguntas clave

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. ¿Sabes de dónde viene el agua que utilizas?                                    | Sí                      |
| 2. ¿Estás dispuesto/a a apoyar en la conservación de tu principal fuente de agua? | Sí                      |
| 3. En caso de que sí, ¿cuánto es lo que podrías contribuir mensualmente?          | 25.75 pesos en promedio |

*Se plantea que la encuesta posterior se conforme de estas tres preguntas sencillas*

# Viabilidad del esquema propuesto

- Puntuación promedio de 7.35 sobre 10
- El 88.2% de los encuestados le dieron una factibilidad de 6 o más
- ¿Por qué?

## **Negativo:**

- La inseguridad,
- La apatía de los usuarios,
- La falta de conciencia social
- La falta de voluntad política

## **Dudas:**

- ¿Los aportes deben ser obligatorios?
- ¿El monto de la aportación podría ser mayor para los que quisieran y pudieran pagar más?

## **Positivo:**

- Buen nivel socioeconómico de los usuarios
- Buena disposición de gobiernos municipales
- Los involucrados muestran espíritu de colaboración

# Porcentaje de la población que podría adherirse

- Puntuación promedio de 50.95%
- Respuestas desde 30% hasta 100%
- ¿Por qué?

## Negativo:

- Existen usuarios que no pagan por el agua
- Falsa sensación de suficiencia del agua
  - La desconfianza
- Sospecha de mal manejo de los recursos

## Dudas:

- ¿Podría ser por medio de un fideicomiso?

## Positivo:

- La importancia del tema que le atañe a todos
- En la medida en que el mecanismo funciona, podrá convencer a los más recalcitrantes

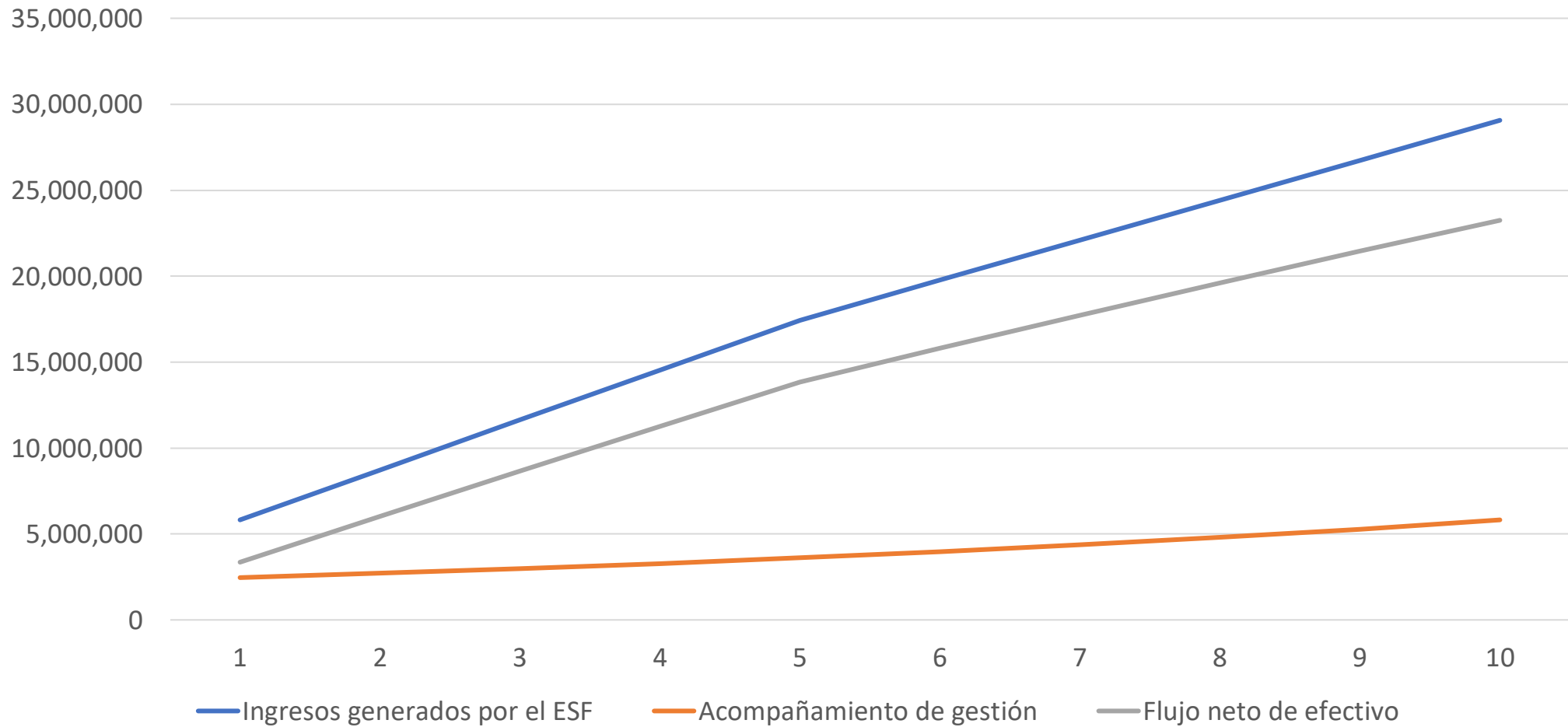
# Qué cambiarían y otros comentarios

- La propuesta en sí es robusta técnicamente, pero...
- Hay que ver cómo se formaliza el FA
- Se debe contar con total transparencia
- Es importante tener un alto involucramiento social
- Se debe difundir la encuesta y el diagnóstico de la situación más ampliamente

## Dudas:

- ¿Cómo la propuesta se ajustaría con el cambio trienal de administración?
- ¿Cómo el FA se relacionaría con los organismos de cuenca y sus órganos auxiliares?

# Actualización del análisis financiero



# Índice

- Recordatorio de objetivos
- Justificación del PIAC
- Recordatorio de antecedentes
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- **Hoja de ruta y anexos técnicos**
- Análisis de riesgos

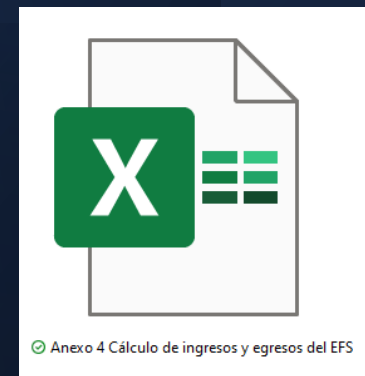
# Hoja de ruta

Antes de poder implementar plenamente el EFS, se requiere realizar algunas acciones en los próximos meses



# Anexos técnicos

- Podrían servir de insumo para otros Fondos de Agua o esquemas similares
- Dos anexos técnicos formales
  - Herramienta de análisis financiero
  - Sustento legal
- Varias herramientas
  - El análisis FODA realizado en el tercer semestre,
  - La definición de los KPIs contenida en la propuesta del EFS, o
  - El marco de análisis de riesgos y de medidas de mitigación, presentado en este informe.





# Índice

- Recordatorio de objetivos
- Justificación del PIAC
- Recordatorio de antecedentes
- Análisis de los resultados de las sesiones de socialización
- Hoja de ruta y anexos técnicos
- **Análisis de riesgos**

# Análisis de riesgos

Riesgo potencial	Probabilidad	Impacto	Estrategias de mitigación
El FA no se crea y no puede acompañar la implementación del EFS	Media	Bajo	Buscar otro mecanismo que pudiera realizar el acompañamiento del EFS
Los usuarios domésticos no confían en el esquema y por lo tanto no se adhieren	Media	Alto	Insistir en la transparencia y rendición de cuentas del mecanismo, así como su autonomía de los actores con los cuales se asocia
Los usuarios domésticos desconocen la problemática del agua y no ven la necesidad de contribuir al EFS	Baja	Alto	Realizar campañas de concientización sobre la problemática, así como involucrarlos en las acciones iniciales del FA
Existen actos de corrupción en los gobiernos o los funcionarios municipales a la hora de manejar los recursos generados por el EFS	Media	Alto	Privilegiar el uso de medios electrónicos con recibos fiscales para las aportaciones, para rastrear y contrastar el flujo de dinero contra los montos reportados
Los empresarios y/o los bancos no están dispuestos a poner una contraparte de 1:1	Media	Medio	Aún con una contraparte mucho menor, el FA podría contar con recursos para realizar acciones, aunque en un menor grado
El EFS avanza adecuadamente, pero en el siguiente cambio de administración, los nuevos funcionarios lo emplean para otros fines, o lo quieren deshacer	Media	Alto	Afianzar el EFS con la firma de convenios de la mayor duración posible, y escudar el EFS con la confianza pública lo más rápidamente posible
El EFS avanza adecuadamente, pero las acciones que realiza el FA no generan un impacto significativo en la SH de la ZMC, sobre todo en el corto plazo	Baja	Alto	Contar con análisis robustos de las acciones y sus potenciales impactos, en un proceso científico riguroso, así como elegir acciones con una gran visibilidad e involucramiento de la sociedad
El EFS avanza adecuadamente y realiza acciones relevantes, pero la delincuencia organizada dificulta la sostenibilidad de su operación	Media	Alto	Diseñar una estrategia de acercamiento con grupos de delincuencia organizados para llegar a una tregua. Incorporar en el presupuesto del FA la protección de los implementadores de sus acciones

**¡Muchas gracias por su atención!**



**¿Tienen Preguntas?**

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Maestría de Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

**Diseño conceptual de un esquema financiero para  
contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, con  
participación de los usuarios de agua**

**Proyecto de innovación y aplicación del conocimiento, informe final**

**Estudiante: Colin A. Herron**

**Anexo 3: Análisis de las respuestas recibidas en las sesiones virtuales  
de socialización en mayo de 2022, sobre el esquema financiero  
sostenible para la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de  
Cuernavaca**



<p>3. ¿De dónde viene el agua que se utiliza en la Zona Metropolitana de Cuernavaca?</p>	<p>Pozos profundos                  Proviene de las cuencas Yautepec y Apatlaco                  Manantiales y pozos.                  De los veneros del los bosques de agua.                  Altos de Morelos, Yautepec, Apatlaco                  Pozos profundos y manantiales</p> <p>Del Cutzamala. Vivo en CDMX. Tambiem viene del subsuelo                  En Cuernavaca de pozos y manantiales                  De pozos profundos y manantiales.</p> <p>De la laguna de Hueyapan en el ANP estatal El Texcal                  La Laguna de Hueyapan, mantos acuíferos                  Superficiales, manantiales                  Cutzamala                  Querétaro: pozos + Acueducto II                  acuífero</p>		
<p>4. ¿Estaría dispuesto/a a apoyar la conservación de su principal fuente de agua?</p>	<p>Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí                  Sí</p>		
	<p>5                  5</p>	<p>25.75                  25</p>	<p>promedio                  mediano</p>

	10	
	25	
	50	
	50	
	50	
	50	
	50	
5. En caso de que sí, ¿cuánto es lo que quisiera contribuir mensualmente?	50	
	5	
	10	
	10	
	10	
	10	
	25	
	25	
	25	
	25	
	25	
	25	
	25	
	4	<b>7.35 promedio</b>
	6	<b>7 mediano</b>
	6	<b>17 # de respuestas</b>
	7	<b>88.24 % de 6 o más</b>
	7	
	8	
6. Del 1 al 10, el 1 siendo el más bajo y el 10 siendo el más alto, ¿qué tan viable ve la implementación de esta propuesta en Jiutepec y Cuernavaca?	8	
	8	
	7	
	7	
	7	
	7	
	8	
	8	
	9	
	10	
	10	
	5	

<p>7. ¿Por qué motivo le puso esta nota a la propuesta?</p>	<p>Por la inseguridad, la apatía de usuarios como los hoteles y balnearios, aun cuando consumen Mucha agua</p> <p>Es importante preservar las fuentes de agua que nos vida Consientización social. Se requiere mucha campaña de invitación al usuario, para cooperar.</p> <p>Trabajo de convencimiento con la población (participación y confianza), apoyo financiero de autoridades</p> <p>La propuesta es muy buena pero le temo a la ejecución.</p> <p>Considero que sería posible implementar un esquema de este tipo teniendo en cuenta la utilidad de estas aportaciones y que no sería una cantidad onerosa. Algunos de los posibles problemas para su implementación podrían ser la desconfianza en quienes reciben y ejercen los recursos y la delincuencia que existe en la región Por por el nivel socioeconómico de los usuarios y la actual disposición al menos del gobierno municipal de Cuernavaca. Las aportaciones de los usuarios creo que tal vez deberían ser obligatorias aumentar el monto de la colaboracion para los mas interesados</p> <p>En teoría muy interesante, en la realidad no estoy segura ... pondría 5.... muchos factores que se deben analizar ....primero la voluntad política, la respuesta de los usuarios de agua y los bancos y la aceptación ... Ya que todos los involucrados muestran un espíritu positivo de colaboración</p>	
<p>40%</p> <p>40%</p> <p>40%</p>		<p><b>50.95% promedio</b></p> <p><b>50% mediano</b></p>



<p>8. En un lapso de diez años, ¿qué porcentaje de la población de los dos municipios cree que se podría adherir a este esquema voluntario?</p>	<p>40%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>30%</p> <p>30%</p> <p>30%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>50%</p> <p>60%</p> <p>60%</p> <p>80%</p> <p>100%</p> <p>70%</p>
	<p>El trabajo de convencimiento es grande, por lo que llevaría un tiempo.</p> <p>En la medida que nos comprometamos y nos sumemos a los esfuerzos se puede lograr</p> <p>Dependerá en gran medida de los resultados que se vayan dando y su difusión. Si se ve que funciona, la población podría estar más dispuesta a participar, sin embargo, también dependerá de la situación económica de los usuarios</p> <p>A diez años, la escasez de agua y la concientización pueden ser factores que provoquen la participación del público</p> <p>Que la población participe en las acciones proyectadas. Confianza que se realizarán las acciones necesarias. Debido a los bajos porcentajes de pago puntual de los usuarios así como por creer que aún hay mucha agua y calidad ambiental en Cuernavaca y Jiutepec</p>

9. ¿Por qué motivo dio la respuesta anterior?

Porque ya hay usuarios que no pagan la cuota normal, y otros lo rechazarán si es voluntario. Cuernavaca tiene tarifas muy bajas, un aumento puede no ser aceptado. El organismo operador puede no querer implementarlo lo cual disminuye su eficacia

Pensando en el trabajo de concientización de los usuarios se hará fundamental su contribución.

Porque se debe buscar la conservación del agua

Habrá mayor conciencia de cuidar el agua

Porque falta conciencia y responsabilidad de la población.

Por el nivel socioeconómico de los usuarios.

Puede haber población que no le interese o que sea apática a la situación pues desconocen la gravedad del asunto

diez años es poco relativamente para abolir desconfianzas y mostrar algunos resultados positivos

Porque aún falta mucho trabajo de información del problema hídrico ven los usuarios.

parte de población apática y con absoluto desconocimiento de la problemática

Si es voluntario, puede haber poca participación por la poca conciencia ambiental y por la pobreza

Si es a través de un fideicomiso ... habría más seguridad financiera ... pero los actores, no estoy tan segura que acepten ...

Existe un mal antecedente en el manejo de los recursos públicos por parte de los organismos operadores

vote 70% es respecto a la certeza de la cooperación de usuarios domésticos, Tengo dudas sobre el resto de futuros cooperadores ( bancos y empresarios)

ME REFERIA A LA MANERA DE EJECUTARLO, ES DECIR QUE SURGEN EXCELENTES PROYECTOS Y MUCHOS DE ELLOS SE QUEDAN OLVIDADAS PORQUE NO SE CUENTA CON EL RECURSO PARA EJECUTARLAS Y CUMPLIR SU OBJETIVO  
Se tendría que Invertir en un mecanismo de captación financiera 100% confiable y transparente, con una gobernanza horizontal  
Por la desconfianza . y el cambio de cultura es lento para crearla

Estoy de acuerdo con la propuesta

10. Si pudiera cambiar un elemento de la propuesta, ¿qué sería? Y ¿por qué?

La propuesta está bien estructurada y no requiere cambios.  
Hay que ponerla en marcha para ver cómo se comporta  
Probablemente por el tiempo, técnicamente se ve muy factible, pero acentuaría el componente social  
Estoy de acuerdo. El trabajo será comenzar a expandir el Fondo de Agua.  
Que fuera voluntario al inicio pero luego se haga parte de la tarifa  
Sin cambios.  
sin cambio  
clarificar o enfatizar sobre la comunicación de transparencia

Agradecer el que nos hayan invitado a conocer tan importante información.  
Ojalá sea de interés de los organismos operadores

Me pregunto el papel que tendrían los organismos de cuenca y sus órganos auxiliares, en este caso... ignoro si hay comité de cuenca, por ejemplo... y qué papel jugaría.  
El problema del agua es más grave y se estará asentuando con el tiempo, por lo que todos estarán interesados en participar.

11. ¿Tiene algún comentario final?

Entiendo que es una propuesta financiera, pero no es sólo lo económico o si quiera la conciencia, puede haber voluntad de la población, pero el nivel socioeconómico y sociodemográfico influye mucho. Tal vez por el tipo de público al que está dirigida esta presentación que no es representativa de la población

Muchas gracias, súper interesante información

Felicitaciones. muy buen esfuerzo

Interesante propuesta que aborda uno de los aspectos fundamentales que normalmente son un impedimento para realizar acciones a favor de los recursos hídricos como es el financiero

Pudiera ser solo para Cuernavaca, y cómo se ajusta este fondo por los cambios de las autoridades cada 3 años?

Gracias por compartir esto. Habría que intentar una divulgación más formal o una encuesta pública

Agregaría un apartado de información, difusión de los estudios del problema hídrico hacia la población, es decir, todo lo que tienes en la presentación a través de un programa permanente de Cultura del cuidado del agua.

Existiendo el Fondo, vería viable complementarlo de esa manera. Si se logra ganar la confianza de la población, que tiende a desconfiar de este tipo de iniciativas.

El usuario desconoce la problemática... y mucha gente supongo que se pregunta "¿Por qué pagar más allá de mi tarifa, que ya pago y que tengo un buen/mediano/suficiente/mal servicio?"

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Maestría de Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

**Diseño conceptual de un esquema financiero para  
contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, con  
participación de los usuarios de agua**

**Proyecto de innovación y aplicación del conocimiento, informe final**

**Estudiante: Colin A. Herron**

**Anexo 4: Anexo técnico sobre el cálculo de ingresos y egresos del  
esquema financiero sostenible**

**ESCENARIO BASE DE FINANCIAMIENTO**

Aportación x toma domiciliaria x mes: **\$10.00**

Se considera que los usuarios se adhieran gradualmente a lo largo de los 12 meses

Se considera que no se incrementa el número total de usuarios en los dos municipios

Se considera un 5% de incremento anualmente en la cantidad de usuarios que se adhieren al esquema, del 10% en el año 1 al 50% en el año 9

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
	Porcentaje de usuarios domésticos:	10%	15%	20%	25%	30%	34%	38%	42%	46%	50%
Municipio	Número de usuarios domésticos totales	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año	Usuarios acumulativos a finales del año
Jiutepec	50,633	5,063	7,595	10,127	12,658	15,190	17,215	19,241	21,266	23,291	25,317
Cuernavaca	110,815	11,082	16,622	22,163	27,704	33,245	37,677	42,110	46,542	50,975	55,408
<b>Totales</b>	<b>161,448</b>	<b>16,145</b>	<b>24,217</b>	<b>32,290</b>	<b>40,362</b>	<b>48,434</b>	<b>54,892</b>	<b>61,350</b>	<b>67,808</b>	<b>74,266</b>	<b>80,724</b>

**Obtención de flujos de ingresos para años 1 al 10**

Se considera una contraparte de 1:1 de los privados y bancos, y que ésta se mantenga a lo largo del tiempo

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Domésticos	\$1,937,376.00	\$2,906,064.00	\$3,874,752.00	\$4,843,440.00	\$5,812,128.00	\$6,587,078.40	\$7,362,028.80	\$8,136,979.20	\$8,911,929.60	\$9,686,880.00
Empresarios	\$1,937,376.00	\$2,906,064.00	\$3,874,752.00	\$4,843,440.00	\$5,812,128.00	\$6,587,078.40	\$7,362,028.80	\$8,136,979.20	\$8,911,929.60	\$9,686,880.00
Bancos	\$1,937,376.00	\$2,906,064.00	\$3,874,752.00	\$4,843,440.00	\$5,812,128.00	\$6,587,078.40	\$7,362,028.80	\$8,136,979.20	\$8,911,929.60	\$9,686,880.00
<b>Totales</b>	<b>\$5,812,128.00</b>	<b>\$8,718,192.00</b>	<b>\$11,624,256.00</b>	<b>\$14,530,320.00</b>	<b>\$17,436,384.00</b>	<b>\$19,761,235.20</b>	<b>\$22,086,086.40</b>	<b>\$24,410,937.60</b>	<b>\$26,735,788.80</b>	<b>\$29,060,640.00</b>

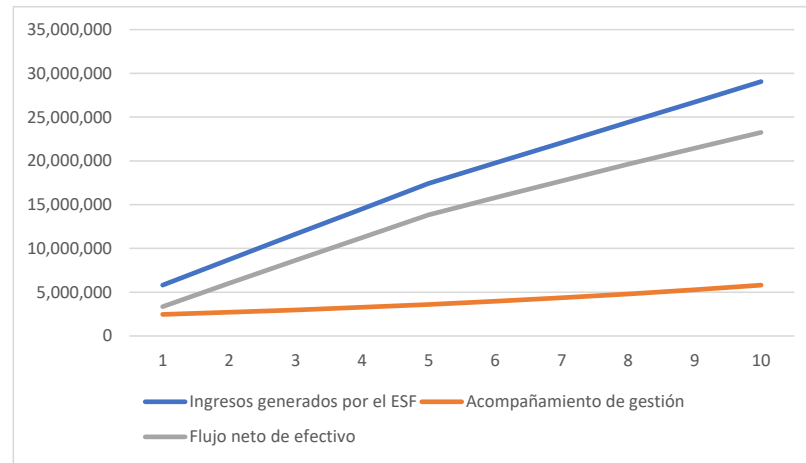
Suponiendo un costo anual por administración (acompañamiento de gestión) del FA del primer año de:	<b>\$2,462,400</b>
--	--------------------

**SUPUESTOS EGRESOS AÑO 1**

	Cantidad	Unidad	Costo mensual	Costo anual
Sueldo Director	1	persona	\$60,000	\$720,000.00
sueldos personal	2	persona	\$25,000	\$600,000.00
Sueldo Secretaria	1	persona	\$7,000	\$84,000.00
Reuniones y RP	10	reunión	\$2,000	\$240,000.00
renta oficinas	1	local	\$20,000	\$240,000.00
servicios legales	1	contrato	\$6,000	\$72,000.00
Contadores	1	contrato	\$1,000	\$12,000.00
Insumos	1	kit	\$2,000	\$24,000.00
servicios	1	kit (electricidad, agua, drenaje, internet,	\$5,000	\$60,000.00
Overhead 20%				\$410,400.00
				<b>\$2,462,400</b>

Tasa de interés anual= **10%**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cumulativo
Ingresos generados por el ESF	5,812,128	8,718,192	11,624,256	14,530,320	17,436,384	19,761,235	22,086,086	24,410,938	26,735,789	29,060,640	180,175,968
Acompañamiento de gestión	2,462,400	2,708,640	2,979,504	3,277,454	3,605,200	3,965,720	4,362,292	4,798,521	5,278,373	5,806,210	39,244,314
Flujo neto de efectivo	3,349,728	6,009,552	8,644,752	11,252,866	13,831,184	15,795,515	17,723,795	19,612,417	21,457,416	23,254,430	140,931,654
Flujo neto al Valor presente	<b>3,045,207</b>	<b>4,966,572</b>	<b>6,494,930</b>	<b>7,685,859</b>	<b>8,588,077</b>	<b>8,916,157</b>	<b>9,095,109</b>	<b>9,149,337</b>	<b>9,100,039</b>	<b>8,965,589</b>	<b>76,006,876</b>



Los resultados del valor presente de cada año muestran que el FA tendría un flujo de efectivo positivo para operar proyectos y así generar un impacto positivo en los retos de seguridad hídrica de la ZMC

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Maestría de Gestión Integrada del Recurso Hídrico**

**Diseño conceptual de un esquema financiero para  
contribuir a la seguridad hídrica de Jiutepec, Morelos, con  
participación de los usuarios de agua**

**Proyecto de innovación y aplicación del conocimiento, informe final**

**Estudiante: Colin A. Herron**

**Anexo 5: Anexo técnico con el sustento legal para la propuesta**

**Propuesta de un esquema financiero sostenible para  
contribuir a la seguridad hídrica de la Zona  
Metropolitana de Cuernavaca**



**Anexo técnico**

**Sustento legal para la propuesta**

**Por Colin Herron**

Versión del 5 de junio de 2022



## Antecedentes

El presente anexo técnico sirve para confirmar el sustento legal de la propuesta de un Esquema Financiero Sostenible (EFS) para contribuir a la seguridad hídrica de la Zona Metropolitana de Cuernavaca (ZMC), México. Para mayores detalles sobre la propuesta en sí, favor de referirse al documento completo de la propuesta.

## Sustento legal

En cuanto a la recepción de los recursos en una Asociación Civil (AC), propuesta como figura legal del Fondo de Agua de la ZMC, conviene revisar la legislación vigente al respecto, tanto de índole federal como estatal y municipal.

En el ámbito *federal*, es el Código Civil Federal que rige la creación de las AC. Al respecto, se señalan algunas cláusulas vigentes que confirman la validez de esta figura para los fines citados en el presente PIAC. “Cuando varios individuos convinieren en reunirse, de manera que no sea enteramente transitoria, para realizar un fin común que no esté prohibido por la ley y que no tenga carácter preponderantemente económico, constituyen una asociación” (Código Civil Federal, artículo 2670). “Las asociaciones se regirán por sus estatutos, los que deberán ser inscritos en el Registro Público para que produzcan efectos contra tercero” (Código Civil Federal, artículo 2673). “Las asociaciones de beneficencia se regirán por las leyes especiales correspondientes” (Código Civil Federal, artículo 2673).

Por su parte, en cuanto a los aportes que se espera recibir de los diferentes actores involucrados en el EFS, cabe señalar que el patrimonio de las AC se formará por las aportaciones de los asociados y los rendimientos que éstas generen. Las AC que pretendan constituirse como donatarias autorizadas por el Servicio de Administración Tributaria deberán incluir, dentro de sus estatutos sociales, una disposición irrevocable conforme a la cual las aportaciones efectuadas a su patrimonio no podrán transmitirse nuevamente a los asociados ni a cualquier tercero, salvo que este último se encuentre autorizado para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta.

Resulta importante señalar que la reforma a la Ley del Impuesto sobre la Renta para el Ejercicio Fiscal 2022, expedida en el Diario Oficial de la Federación el pasado 12 de noviembre del 2021, podría modificar la propuesta de creación de una AC como figura jurídica del FA. Se realizó una consulta *pro bono* con la firma prestigiosa de abogados DLA Piper, que confirmó que, a pesar de dichos cambios, la figura de una AC sigue siendo la más relevante. A continuación, se puede revisar el resultado de dicha consulta.

En cuanto a los aportes tarifarios planteados, en lo *estatal*, conviene referenciar la Ley Estatal de Agua Potable de Morelos, misma que, en su artículo 4, indica que “El Ayuntamiento o en su caso el organismo operador municipal correspondiente, tendrá a su cargo”, *inter alia*, lo siguiente:

“I.- Planear y programar en el ámbito de la jurisdicción respectiva, así como estudiar, proyectar, presupuestar, construir, rehabilitar, ampliar, operar, administrar y mejorar tanto los sistemas de captación y conservación de agua, potable, conducción, almacenamiento y distribución de agua potable, como los sistemas de saneamiento, incluyendo el alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, reuso de las mismas y manejo de lodos;”

“IV.- Aplicar las cuotas o tarifas a los usuarios por los servicios de agua potable y alcantarillado, tratamiento, saneamiento y manejo de lodos, así como aplicar el procedimiento administrativo de ejecución fiscal sobre los créditos fiscales derivados de los derechos por los servicios de agua potable, su conservación y saneamiento;”

“VI.- Elaborar los estudios técnicos necesarios que fundamenten las propuestas de cuotas y tarifas derivadas de la prestación de los servicios que regula esta Ley;”

“X.- Proponer al Congreso del Estado, las cuotas y tarifas derivadas de la prestación de los servicios que regulan esta Ley;”

“XII.- Celebrar con personas de los sectores público, social o privado, los convenios y contratos necesarios para el cumplimiento total o parcial de sus atribuciones, en los términos que prescribe esta Ley y los demás ordenamientos aplicables;”

No obstante, existe una cláusula que podría generar un inconveniente para la propuesta de la recepción y transmisión de recursos de las tarifas, según la interpretación que se le diera:

“XX.- Utilizar todos los ingresos que recauden, obtengan o reciban, de los servicios públicos de conservación, agua potable y saneamiento de agua, incluyendo alcantarillado a los mismos servicios ya que en ningún caso podrán ser destinados a otro fin;” (Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado de Morelos)

Esta cláusula implica que, para que funcione la propuesta del presente PIAC, los aportes recaudados por los usuarios tendrían que considerarse ingresos de los organismos operadores (OO), y que éstos tendrían que transferirle a la AC los recursos correspondientes para fines de realizar acciones que contribuyan al objeto de los OO. Lo anterior implica que se requerirían estudios técnicos verificables que demuestren el impacto positivo de las acciones de conservación en materia de mejorar la calidad y la cantidad de agua disponible para que los OO dispongan de ella. Por otra parte, revela la posibilidad de tener que plantear estudios de priorización de las acciones del FA, para que se implementen acciones en las áreas de máximo impacto para este fin. Es conveniente mencionar que los FA habitualmente realizan este tipo de estudios, y en la Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua se cuenta con herramientas computacionales eficaces para este fin<sup>1</sup>.

Pasando al nivel *municipal*, se ha analizado el marco vigente para Cuernavaca y Jiutepec, como los dos municipios más favorecidos por los encuestados. Al respecto, en el Reglamento Interior del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca, en su artículo 19, se revela que “Corresponde a la Dirección Comercial, el ejercicio de las siguientes atribuciones”, *inter alia*:

“II.- Aplicar las cuotas o tarifas previamente aprobadas por el Congreso del Estado, a los usuarios por los servicios de agua potable y alcantarillado, así como aplicar el procedimiento administrativo de ejecución fiscal sobre los créditos fiscales derivados de los derechos por los servicios de agua potable, su conservación y saneamiento;”

---

<sup>1</sup> Por ejemplo InVEST (<https://naturalcapitalproject.stanford.edu/software/invest>) y RIOS (<https://naturalcapitalproject.stanford.edu/software/rios>), entre otros.

“IV.- Elaborar los estudios necesarios que fundamenten y permitan la fijación de cuotas y tarifas apropiadas para el cobro de los servicios;”

“VII.- Determinar los usos específicos correspondientes a la prestación del servicio de agua potable;”  
(Reglamento Interior del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca)

No se perciben en estas cláusulas contradicciones con lo planteado en el presente PIAC. Ahora en referencia al Reglamento Interior del Ayuntamiento de Jiutepec, se destaca que, en su capítulo III, de las comisiones del ayuntamiento, en su inciso M de Coordinación de Organismos Descentralizados, se le responsabiliza al ayuntamiento de, *inter alia*:

“III. Promover el debido cumplimiento de la Ley Estatal de Agua Potable al sector social y privado, en cuanto a los servicios que se les concesionen, alcantarillado y saneamiento entre otros;

IV. Supervisar los ingresos y egresos y la operatividad del S.C.A.P.S.J. Sistema Operativo del Sistema de Conservación, Agua Potable y Saneamiento de Agua de Jiutepec”

En dicho reglamento, no se refiere a las tarifas, motivo por el cual nos deberíamos de referir al Reglamento Interior del Sistema de Conservación, Agua Potable y Saneamiento de Jiutepec, Morelos (SCAPSJ), aunque cabe señalar que la página web <https://marcojuridico.morelos.gob.mx/> no ha estado en funcionamiento, de manera que no se pudo conseguir copia de dicho reglamento. Sin embargo, cabe señalar que no se ha identificado ningún elemento hasta la fecha en la legislación municipal que contradiga lo propuesto en el EFS.

Análisis de la situación de donatarias autorizadas, por DLA Piper

**(LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA RENTA)**

**Artículo 82. Las personas morales con fines no lucrativos a que se refieren las fracciones VI, X, XI, XII, XIX, XX y XXV del artículo 79 de esta Ley, deberán cumplir con lo siguiente para ser consideradas como instituciones autorizadas para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley.**

<b>DOF: 30/11/2016</b> <b>DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, de la Ley del Impuesto al Valor Agregado, del Código Fiscal de la Federación y de la Ley Federal del Impuesto sobre Automóviles Nuevos.</b>	<b>DOF: 08/12/2020</b> <b>DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley del Impuesto sobre la Renta, de la Ley del Impuesto al Valor Agregado y del Código Fiscal de la Federación</b>	<b>Texto Vigente</b>
		I. Que se constituyan y funcionen exclusivamente como entidades que se dediquen a cualquiera de los fines a que se refieren las fracciones VI, X, XI, XII, XIX, XX y XXV del artículo 79 de esta Ley y que, de conformidad con las reglas de carácter general que al efecto expida el Servicio de Administración Tributaria, una parte sustancial de sus ingresos la reciban de fondos proporcionados por la Federación, entidades federativas o municipios, de donativos o de aquellos ingresos derivados de la realización de su objeto social. Tratándose de aquellas entidades a cuyo favor se emita una autorización para recibir donativos deducibles en el extranjero conforme a los tratados internacionales, además de cumplir con lo

		anterior, no podrán recibir ingresos en cantidades excesivas por concepto de arrendamiento, intereses, dividendos o regalías o por actividades no relacionadas con su objeto social.
		II. Que las actividades que desarrollen tengan como finalidad primordial el cumplimiento de su objeto social, sin que puedan intervenir en campañas políticas o involucrarse en actividades de propaganda.
		III. Las personas a que se refiere este artículo podrán realizar actividades destinadas a influir en la legislación, siempre que dichas actividades no sean remuneradas y no se realicen en favor de personas o sectores que les hayan otorgado donativos y además, proporcionen al Servicio de Administración Tributaria la siguiente información: a) La materia objeto de estudio. b) La legislación que se pretende promover. c) Los legisladores con quienes se realice las actividades de promoción. d) El sector social, industrial o rama de la actividad económica que se beneficiaría con la propuesta. e) Los materiales, datos o información que aporten a los órganos legislativos, claramente identificables en cuanto a su origen y autoría. f) Las conclusiones. g) Cualquier otra información relacionada que determine el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general.
	IV. Que destinen sus activos exclusivamente a los fines propios de su objeto social, por el	IV. Que destinen sus activos exclusivamente a los fines propios de su objeto social, por el cual

	<p>cual hayan sido autorizadas para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta, no pudiendo otorgar beneficios sobre el remanente distribuible a persona física alguna o a sus integrantes personas físicas o morales, salvo que se trate, en este último caso, de alguna de las personas morales o fideicomisos autorizados para recibir donativos deducibles de impuestos o se trate de la remuneración de servicios efectivamente recibidos.</p>	<p>hayan sido autorizadas para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta, no pudiendo otorgar beneficios sobre el remanente distribuible a persona física alguna o a sus integrantes personas físicas o morales, salvo que se trate, en este último caso, de alguna de las personas morales o fideicomisos autorizados para recibir donativos deducibles de impuestos o se trate de la remuneración de servicios efectivamente recibidos.</p>
<p>V. Que al momento de su liquidación o cambio de residencia para efectos fiscales, destinen la totalidad de su patrimonio a entidades autorizadas para recibir donativos deducibles. En los casos de revocación de la autorización o cuando su vigencia haya concluido y no se haya obtenido nuevamente o renovado la misma dentro de los doce meses siguientes a la fecha en que surta efectos la notificación correspondiente, se deberá acreditar que los donativos recibidos fueron utilizados para los fines propios de su objeto social. Respecto de los donativos que no fueron destinados para esos fines, los deberán destinar a otras entidades autorizadas para recibir donativos deducibles. Las personas morales a que se refiere el párrafo anterior que continúen realizando sus actividades como instituciones organizadas sin fines de lucro, mantendrán los activos que integran su patrimonio para realizar dichas actividades y tributarán en los términos y condiciones establecidos en este Título para las no donatarias. Los recursos que</p>	<p>V. En los casos de revocación de la autorización o cuando su vigencia haya concluido y no se haya obtenido nuevamente o renovado la misma, dentro de los doce meses siguientes a la fecha en que ocurran dichos eventos, se deberá destinar la totalidad de su patrimonio a otras entidades autorizadas para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta quienes deberán emitir el comprobante fiscal correspondiente por concepto de donativo, el cual no será deducible para efectos del impuesto sobre la renta. Las personas morales a que se refiere el párrafo anterior tributarán en los términos y condiciones establecidos en el Título II de esta Ley. Los recursos que se deban destinar a otras donatarias autorizadas deberán ser transmitidos dentro del plazo de 6 meses contados a partir de que concluyó el plazo para obtener nuevamente la autorización cuando fue revocada o de la conclusión de la vigencia de la autorización. Lo dispuesto en el párrafo anterior también será aplicable en caso de que</p>	<p>V. Que al momento de su liquidación o cambio de residencia para efectos fiscales, destinen la totalidad de su patrimonio a entidades autorizadas para recibir donativos deducibles. En los casos de revocación de la autorización o cuando su vigencia haya concluido y no se haya obtenido nuevamente o renovado la misma, dentro de los doce meses siguientes a la fecha en que ocurran dichos eventos, se deberá destinar la totalidad de su patrimonio a otras entidades autorizadas para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta quienes deberán emitir el comprobante fiscal correspondiente por concepto de donativo, el cual no será deducible para efectos del impuesto sobre la renta. Las personas morales a que se refiere el párrafo anterior tributarán en los términos y condiciones establecidos en el Título II de esta Ley. Los recursos que se deban destinar a otras donatarias autorizadas deberán ser transmitidos dentro del plazo de 6 meses contados a partir de que concluyó el plazo para obtener nuevamente la autorización</p>

<p>se deban destinar a otras donatarias autorizadas deberán ser transmitidos dentro de los 6 meses siguientes contados a partir de que concluyó el plazo para obtener nuevamente la autorización cuando fue revocada o la renovación de la misma en el caso de conclusión de su vigencia.</p>	<p>a una donataria autorizada se le apruebe su solicitud de cancelación de su autorización, quien deberá destinar todo su patrimonio a otra donataria autorizada para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta y ésta última deberá emitir el comprobante fiscal correspondiente por concepto de donativo, el cual no será deducible para efectos del impuesto sobre la renta.</p>	<p>cuando fue revocada o de la conclusión de la vigencia de la autorización. Lo dispuesto en el párrafo anterior también será aplicable en caso de que a una donataria autorizada se le apruebe su solicitud de cancelación de su autorización, quien deberá destinar todo su patrimonio a otra donataria autorizada para recibir donativos deducibles del impuesto sobre la renta y ésta última deberá emitir el comprobante fiscal correspondiente por concepto de donativo, el cual no será deducible para efectos del impuesto sobre la renta.</p>
<p>VI. En los casos en que a las personas morales con fines no lucrativos o a los fideicomisos se les haya revocado o no se les haya renovado la autorización para recibir donativos derivado del incumplimiento de la obligación de poner a disposición del público en general la información relativa al uso o destino de los donativos recibidos a que se refiere el párrafo anterior, sólo estarán en posibilidad de obtener una nueva autorización si cumplen con la citada obligación omitida, previamente a la obtención de la nueva autorización.</p>	<p>VI. Mantener a disposición del público en general la información relativa a la autorización para recibir donativos, al uso y destino que se haya dado a los donativos recibidos y su patrimonio, así como al cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y en su caso, la información a que se refiere la fracción II de este artículo, por el plazo y en los términos que mediante reglas de carácter general fije el Servicio de Administración Tributaria. En los casos en que a las personas morales con fines no lucrativos o a los fideicomisos se les haya revocado o no se les haya renovado la autorización para recibir donativos derivado del incumplimiento de la obligación de poner a disposición del público en general la información a que se refiere el párrafo anterior, deberán cumplir con la obligación a que se refiere dicho párrafo dentro del mes siguiente a aquel en que surtió efectos la notificación de</p>	<p>VI. Mantener a disposición del público en general la información relativa a la autorización para recibir donativos, al uso y destino que se haya dado a los donativos recibidos y su patrimonio, así como al cumplimiento de sus obligaciones fiscales, y en su caso, la información a que se refiere la fracción II de este artículo, por el plazo y en los términos que mediante reglas de carácter general fije el Servicio de Administración Tributaria. En los casos en que a las personas morales con fines no lucrativos o a los fideicomisos se les haya revocado o no se les haya renovado la autorización para recibir donativos derivado del incumplimiento de la obligación de poner a disposición del público en general la información a que se refiere el párrafo anterior, deberán cumplir con la obligación a que se refiere dicho párrafo dentro del mes siguiente a aquel en que surtió efectos la notificación de</p>

	la revocación o a aquél en el que se haya publicado la no renovación de la autorización, a través de los medios y formatos establecidos en las disposiciones de carácter general que para tal efecto emita la autoridad fiscal, y solo estarán en posibilidad de obtener una nueva autorización una vez que cumplan con la obligación omitida.	la revocación o a aquél en el que se haya publicado la no renovación de la autorización, a través de los medios y formatos establecidos en las disposiciones de carácter general que para tal efecto emita la autoridad fiscal, y solo estarán en posibilidad de obtener una nueva autorización una vez que cumplan con la obligación omitida.
		VII. Informar a las autoridades fiscales, a través de los medios y formatos electrónicos, que señale el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general, a más tardar el día 17 del mes inmediato posterior a aquel en el que se realice la operación, de los donativos recibidos en efectivo en moneda nacional o extranjera, así como en piezas de oro o de plata, cuyo monto sea superior a cien mil pesos. La información a que se refiere esta fracción estará a disposición de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en los términos del segundo párrafo del artículo 69 del Código Fiscal de la Federación.
		VIII. Informar a las autoridades fiscales, en los términos que señale el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general, de las operaciones que celebren con partes relacionadas y de los servicios que reciban o de los bienes que adquieran, de personas que les hayan otorgado donativos deducibles en los términos de esta Ley.
IX. Que cuenten con las estructuras y procesos de un gobierno corporativo, para la dirección y		IX. Que cuenten con las estructuras y procesos de un gobierno corporativo, para la dirección y



<p>el control de la persona moral, de conformidad con las reglas de carácter general que emita el Servicio de Administración Tributaria. Lo dispuesto en esta fracción sólo será aplicable tratándose de personas morales con fines no lucrativos con ingresos totales anuales de más de 100 millones de pesos o que tengan un patrimonio de más de 500 millones de pesos.</p>		<p>el control de la persona moral, de conformidad con las reglas de carácter general que emita el Servicio de Administración Tributaria. Lo dispuesto en esta fracción sólo será aplicable tratándose de personas morales con fines no lucrativos con ingresos totales anuales de más de 100 millones de pesos o que tengan un patrimonio de más de 500 millones de pesos. Los requisitos a que se refieren las fracciones IV y V de este artículo, deberán constar en la escritura constitutiva de la persona moral de que se trate con el carácter de irrevocable. En todos los casos, las donatarias autorizadas deberán cumplir con los requisitos de control administrativo y de transparencia, que al efecto establezcan el Reglamento de esta Ley y las reglas de carácter general que al efecto emita el Servicio de Administración Tributaria. El Servicio de Administración Tributaria podrá revocar o no renovar las autorizaciones para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley, a las entidades que incumplan los requisitos o las obligaciones que en su carácter de donatarias autorizadas deban cumplir conforme a las disposiciones fiscales, mediante resolución notificada personalmente. Dicho órgano desconcentrado publicará los datos de tales entidades en el Diario Oficial de la Federación y en su página de Internet. Para los efectos del párrafo anterior, tratándose de las personas a las que se refieren los artículos 79, fracciones VI, X, XII y XXV, y 84 de esta Ley, salvo las instituciones de asistencia o de</p>
--	--	--

		<p>beneficencia autorizadas por las leyes de la materia, a las que se les revoque o no se les renueve la autorización, a partir de que surta sus efectos la notificación de la resolución correspondiente y con motivo de ésta, podrán entregar donativos a donatarias autorizadas sin que les sea aplicable el límite establecido por el artículo 27, fracción I, último párrafo de esta Ley durante el ejercicio en el que se les revoque o no se les renueve la autorización. Las fundaciones, patronatos y demás entidades cuyo propósito sea apoyar económicamente las actividades de personas morales autorizadas para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley, podrán obtener donativos deducibles, siempre que cumplan con los siguientes requisitos: a) Destinen la totalidad de sus ingresos a los fines para los que fueron creadas. b) Los establecidos en este artículo, salvo lo dispuesto en su fracción I. El requisito a que se refiere el inciso a) del párrafo anterior deberá constar en la escritura constitutiva de la persona moral de que se trate con el carácter de irrevocable.</p>
--	--	---

## **VI, X, XI, XII, XIX, XX y XXV del artículo 79:**

Artículo 79. No son contribuyentes del impuesto sobre la renta, las siguientes personas morales:

- VI. Instituciones de asistencia o de beneficencia, autorizadas por las leyes de la materia, así como las sociedades o asociaciones civiles, organizadas sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos en los términos de esta Ley, que tengan como beneficiarios a personas, sectores, y regiones de escasos recursos; que realicen actividades para lograr mejores condiciones de subsistencia y desarrollo a las comunidades indígenas y a los grupos vulnerables por edad, sexo o problemas de discapacidad, dedicadas a las siguientes actividades: a) La atención a requerimientos básicos de subsistencia en materia de alimentación, vestido o vivienda. b) La asistencia o rehabilitación médica o a la atención en establecimientos especializados. c) La asistencia jurídica, el apoyo y la promoción, para la tutela de los derechos de los menores, así como para la readaptación social de personas que han llevado a cabo conductas ilícitas. d) La rehabilitación de alcohólicos y farmacodependientes. e) La ayuda para servicios funerarios. f) Orientación social, educación o capacitación para el trabajo. g) Apoyo para el desarrollo de los pueblos y comunidades indígenas. h) Aportación de servicios para la atención a grupos sociales con discapacidad. i) Fomento de acciones para mejorar la economía popular.
- X. Sociedades o asociaciones de carácter civil que se dediquen a la enseñanza, con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios en los términos de la Ley General de Educación, así como las instituciones creadas por decreto presidencial o por ley, cuyo objeto sea la enseñanza, siempre que sean consideradas como instituciones autorizadas para recibir donativos deducibles en términos de esta Ley.
- XI. Sociedades o asociaciones de carácter civil sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley, dedicadas a la investigación científica o tecnológica que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones Científicas y Tecnológicas.
- XII. Asociaciones o sociedades civiles, organizadas sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos, dedicadas a las siguientes actividades: a) La promoción y difusión de música, artes plásticas, artes dramáticas, danza, literatura, arquitectura y cinematografía, conforme a la Ley que crea al Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura, así como a la Ley Federal de Cinematografía. b) El apoyo a las actividades de educación e investigación artísticas de conformidad con lo señalado en el inciso anterior. c) La protección, conservación, restauración y recuperación del patrimonio cultural de la nación, en los términos de la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y la Ley General de Bienes Nacionales; así como el arte de las comunidades indígenas en todas las manifestaciones primigenias de sus propias lenguas, los usos y costumbres, artesanías y tradiciones de la composición pluricultural que conforman el país. d) La instauración y establecimiento de bibliotecas que formen parte de la Red Nacional de Bibliotecas Públicas de conformidad con la Ley General de Bibliotecas. e) El apoyo a las actividades y objetivos de los museos dependientes del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.

- XIX. Las sociedades o asociaciones civiles, organizadas sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley, que se constituyan y funcionen en forma exclusiva para la realización de actividades de investigación o preservación de la flora o fauna silvestre, terrestre o acuática, dentro de las áreas geográficas definidas que señale el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general, así como aquellas que se constituyan y funcionen en forma exclusiva para promover entre la población la prevención y control de la contaminación del agua, del aire y del suelo, la protección al ambiente y la preservación y restauración del equilibrio ecológico.
- XX. Las asociaciones y sociedades civiles, sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos deducibles en los términos de esta Ley, que comprueben que se dedican exclusivamente a la reproducción de especies en protección y peligro de extinción y a la conservación de su hábitat, siempre que además de cumplir con las reglas de carácter general que emita el Servicio de Administración Tributaria, se obtenga opinión previa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- XXV. . Instituciones de asistencia o de beneficencia, autorizadas por las leyes de la materia y organizadas sin fines de lucro, así como las sociedades o asociaciones civiles, organizadas sin fines de lucro y autorizadas para recibir donativos en los términos de esta Ley, dedicadas a las siguientes actividades: a) La promoción de la participación organizada de la población en las acciones que mejoren sus propias condiciones de subsistencia en beneficio de la comunidad o en la promoción de acciones en materia de seguridad ciudadana. b) Apoyo en la defensa y promoción de los derechos humanos. c) Cívicas, enfocadas a promover la participación ciudadana en asuntos de interés público. d) Promoción de la equidad de género. e) 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. f) Promoción y fomento educativo, cultural, artístico, científico y tecnológico. g) Participación en acciones de protección civil. h) Prestación de servicios de apoyo a la creación y fortalecimiento de organizaciones que realicen actividades objeto de fomento en términos de la Ley Federal de Fomento a las Actividades Realizadas por Organizaciones de la Sociedad Civil. i) Promoción y defensa de los derechos de los consumidores. j) Apoyo a proyectos de productores agrícolas y de artesanos, con ingresos en el ejercicio inmediato anterior de hasta 4 veces el valor anual de la Unidad de Medida y Actualización, que se ubiquen en las zonas con mayor rezago del país de acuerdo con el Consejo Nacional de Población y que cumplan con las reglas de carácter general que emita el Servicio de Administración Tributaria.

## Referencias

Código Civil Federal. Última Reforma DOF 11-01-2021. 1928.

Ley Estatal de Agua Potable de Morelos. Última Reforma: 19-04-2017. 1995.

Ley del Impuesto sobre la Renta. Última Reforma Publicada: 12-11-2021. 2013.

Reglamento Interior del Ayuntamiento de Jiutepec, Morelos. 30 de noviembre de 2016.

Reglamento Interior del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Cuernavaca.  
Última reforma, 3 de febrero de 2010. 2001.