

“Información, datos y redes de instituciones del gobierno federal sin relación aparente con el agua”

Dr. Eduardo Martínez Romero y M. en U. Estrella Cruz Reyes.

Índice

Resumen ejecutivo

Introducción

1. Marco conceptual.

2. Objetivos.

3. Metodología.

3.1. Selección de instituciones

3.2. Instrumentos de análisis cualitativo

3.3. Identificación y entrevistas de actores clave

4. Resultados.

4.1. Análisis del marco legal/institucional o normativo para la generación de datos e información.

4.2. Análisis en los procesos de generación y flujo de datos e información.

4.3. Análisis en los procesos de difusión, publicación y acceso.

4.4. Análisis de las brechas entre la norma y la generación del dato/información

5. Bibliografía.

Resumen ejecutivo

El objetivo del presente trabajo fue realizar el diagnóstico de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos e información sobre recursos hídricos, lo que implicó identificar y caracterizar los mecanismos de generación de información y su publicación, así como sus necesidades de información. Los componentes clave que se identificaron fueron 1) Gobernanza (entramado institucional legal), 2) producción de datos, 3) procesamiento e integración, 4) comunicación y difusión y 5) identificación de actores claves. La información se obtuvo por medio de solicitudes de información a través del Portal Nacional de Transparencia al INAI para cada secretaria.

Las once secretarías seleccionadas fueron: Secretaría de Gobernación (SEGOB), Secretaría

de Salud, Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) dependiente de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SPPC), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Secretaría de Economía (SE), Secretaría de Energía (SENER), Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Marina (SEMAR), Secretaría de Defensa (SEDENA) y la Secretaría de Turismo (SECTUR). Los resultados del diagnóstico son los siguientes: 1. Se identificó una alta sectorización o fragmentación en el flujo o intercambio de información relacionada, directa o indirectamente, con los recursos hídricos entre las secretarías diagnosticadas. 2. Existe información, relacionada directa o indirectamente, sobre recursos hídricos en las diversas instituciones con un acceso limitado y confuso tomando en cuenta que son públicos. 3. Se presenta un marco normativo que privilegia la visión sectorizada o fragmentada de la administración pública en la generación, uso y flujo de información de recursos hídricos. Esta sectorización puede limitar seriamente la construcción de convenios para compartir información entre instituciones y sectores diagnosticados en este estudio. 4. Se identificaron las publicaciones y las formas de generación de datos que realizan las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre información del agua. 5. Se caracterizaron las publicaciones y la forma de generación de datos por parte de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre información del agua. 6. En ninguna de las secretarías estudiadas se manifestaron expresiones sobre las necesidades, implícitas o explícitas, de información del agua de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos. 7. Se encontraron bases de datos y repositorios de información importantes para el tema hídrico en escalas temporales y espaciales diversas, las cuales consideramos de enorme importancia visibilizar, categorizar y seleccionar para fines de la construcción de la plataforma. 8. Se identificaron una gran gama de documentos resultado de análisis de proyectos por parte del gobierno y de la comunidad académica. Estos repositorios documentales pueden dar una línea de tiempo en zonas o regiones de una gran dinámica socioeconómica y ambiental.

Introducción

La siguiente investigación forma parte del proyecto “Sistema de información unificado sobre Agua y Cuencas en México (SIACM)” financiado por el CONACYT a través de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES). El proyecto propone construir una herramienta que permita, desde una perspectiva de cuenca, sistematizar datos que generen confianza en los

actores involucrados, tanto generadores como usuarios de información. Los objetivos generales fueron diseñar, construir, probar y establecer un instrumento universal, único, estandarizado, abierto y colaborativo de información sobre los sistemas de flujo atmosféricos, en la biosfera y en la litosfera del ciclo socio-natural del agua en las cuencas hidrológicas de México. El SIACM reducirá la incertidumbre en las instituciones académicas, gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, iniciativa privada y a la sociedad en general asociada al tema hídrico.

1. Marco Conceptual

Los recursos hídricos están sometidos a una presión cada vez más intensa por factores globales, regionales y locales como el crecimiento de la población, los procesos de apropiación asociados a modelos de desarrollo económico y la alta variabilidad climática acentuada por el calentamiento global. El agua es un recurso finito que paradójicamente tiene que servir a un número cada vez mayor de personas y usos, sin detrimento de la cantidad y calidad lo cual requiere procesos de acción colectiva entre los diversos sectores sociales, políticos y económicos. La necesidad de un suministro eficaz y eficiente, la relación con los sectores energético y alimentario y la urgencia de proteger los ecosistemas hace imperante la necesidad de construir procesos de "governanzas de los recursos hídricos". En este contexto los datos y la información son el "oxígeno y la sangre" de las instituciones, que, al fluir entre sistemas, bases de datos, sistema de información y proceso de difusión e intercambio, permite a las instituciones tomar decisiones de forma eficaz y eficientemente. La información y los datos son esenciales para tomar decisiones bien informadas que guíen y miden la consecución de la estrategia de las instituciones. En este contexto la información y los datos deberían sustentar la gestión continua de los recursos hídricos y permitir a los responsables una mejor toma de decisiones en los ámbitos gubernamentales, privados, productivos, industriales y poblacionales en un contexto de alta complejidad social, económica, política y una alta variabilidad climática (Filali-Meknassi et al., 2018, Jeuland et al., 2019).

Los procesos para generar, validar, almacenar, actualizar y usar sus datos e información son tan importantes como los mecanismos utilizados para compartir y difundir con otras instituciones y sectores claves para el manejo de los recursos hídricos. Las instituciones de mayor rendimiento se aseguran de que sus activos de datos sean accesibles para los procesos y las

personas que los necesitan, que sean de suficiente calidad, calidad y puntualidad, y que están protegidos contra el mal uso y el abuso (Filali-Meknassi et al., 2018; Jeuland et al., 2019).

En la investigación se realizó el diagnóstico sobre la generación de datos e información pertinente y de calidad adecuada que permite a las instituciones tener una mayor eficacia y eficiencia en la gestión de los recursos hídricos en diversos sectores. Los resultados del diagnóstico permitirán, en parte, la implementación de Sistema de información unificado sobre Agua y Cuencas en México (SIACM). El concepto “integral” en este trabajo se refiere a la capacidad del sistema de involucrar a sectores que con poca frecuencia se toman como generados de información relacionada con gestión de recursos hídricos como protección civil, comunicaciones y transporte, defensa o marina. La importancia de los recursos hídricos tiene un componente de transversalidad en los sectores como la salud, la economía, la producción agropecuaria, la energía, el ordenamiento territorial, la protección civil, turismo e investigación que con frecuencia no se toman en cuenta como generadoras y/o usuarias de información de éstos. En este contexto el resultado principal de esta investigación fue generar un diagnóstico sobre el papel de las secretarías del gobierno federal como generadoras y/o usuarias de datos sobre información del agua. Es importante aclarar que las instituciones seleccionadas no están bajo la órbita del sector ambiental en general o hídrico en particular (Filali-Meknassi et al., 2018).

2. Objetivos

Objetivo general

Realizar el diagnóstico sobre el papel de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre información del agua.

Objetivos específicos

- Identificar las publicaciones y las formas de generación de datos que realizan las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre información del agua.
- Caracterizar las publicaciones y las formas de generación de datos por parte de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre información del agua.
- Analizar las necesidades de información del agua de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos.

3. Metodología

3.1. Selección de las instituciones

El proyecto “Sistema de información unificado sobre Agua y Cuencas en México” definió a priori las instituciones para llevar a cabo el diagnóstico. Las instituciones seleccionadas son todas aquellas Secretarías de estado a nivel federal y órganos desconcentrados que no pertenecen al sector ambiental¹ en general y al sector hídrico en particular. Se definen las instituciones y órganos desconcentrados asociados, por preponderancia como posibles usuarias y/o generadores de agua. Los criterios de selección son los siguientes:

1. La Secretaría de Gobernación atiende conflictos sociales que en algunos casos están relacionados con los recursos hídricos.
2. La Secretaría de Salud respecto a enfermedades asociadas al agua.
3. Centro Nacional para la Prevención de Desastres (CENAPRED) dependiente de la secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana (SPPC). Relacionada con los eventos hidrometeorológicos y sus impactos en el territorio como inundaciones, deslaves y tsunamis.
4. La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) sobre el uso y manejo del agua para la producción agropecuaria.
5. La Secretaría de Economía sobre el uso de agua de los diferentes sectores económicos.
6. La Secretaría de Energía para la planeación de producción de energía a partir de fuentes hídricas como: ríos, presas, geológicas (hidrotermales) y marinas.
7. La Secretaría de Comunicaciones y Transportes cuando los cuerpos de agua son medios de comunicación a través de su navegación o paso de personas, bienes y servicios como medios de transporte.
8. La Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano para la planeación de procesos de desarrollo territorial en zonas rurales y ciudades relacionadas con el uso y la provisión de agua.

¹ Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales (SEMARNAT), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Comisión Federal de Electricidad (CFE) y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

9. La Secretaría de Marina para la planeación de prevención de desastres en investigación de hidrología, meteorología y dinámica costera y marina.
10. La Secretaria de Defensa para la planeación de prevención de desastres que incluyen eventos hidrometeorológicos como: inundaciones, ciclones, huracanes y a través del Plan DN III-E.
11. La Secretaría de Turismo y su relación con los recursos hídricos para el desarrollo de la actividad turística y actividades asociadas.

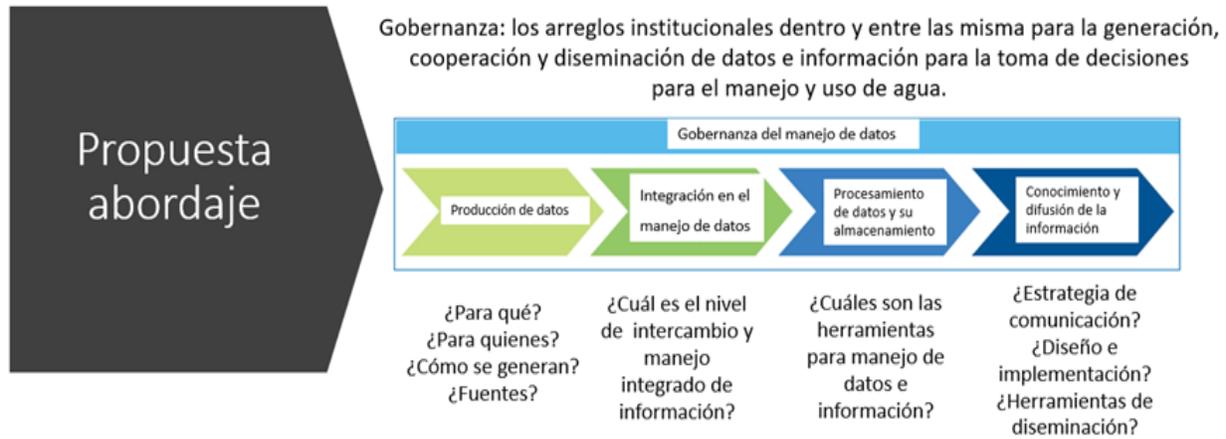
Alcance y enfoque del diagnóstico de evaluación.

En la presente investigación se identificaron publicaciones, bases de datos e información relacionada con el agua directa o indirectamente que permitió su caracterización y sistematización con base en la propuesta diagnóstico de Filali-Meknassi et.al. 2018. Se identificaron los procesos o los principales componentes relacionados con la generación y/o uso de información relacionado directa o indirectamente con la gestión de recursos hídricos en cada una de las instituciones seleccionadas. Los componentes clave que se identificaron fueron 1) Gobernanza (entramado institucional legal), 2) producción de datos, 3) procesamiento e integración y 4) Comunicación y difusión (figura 1). Durante la realización del diagnóstico se implementó una metodología mixta, es decir, tanto cuantitativa como cualitativa que permitió identificar los elementos clave propuestos.

Figura 1

Análisis para generar el diagnóstico sobre el papel de las secretarías del gobierno federal como

generadoras y usuarias de datos sobre información del agua.



Nota: Elementos que se tomarán en cuenta en los diagnósticos de cada Secretaría Federal.
Tomado y Modificado de Cantor et al., 2018.

3.2. Instrumentos de Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo se dividió en tres fases.

1. Consulta y revisión detallada de los portales de internet de las Secretarías del gobierno federal y órganos desconcentrados seleccionados para identificar la generación de publicaciones, bases de datos e información relacionada con el agua directa o indirectamente.
2. Caracterización y sistematización de las publicaciones, bases de datos e información relacionada con el agua, identificando si las instituciones son generadoras y/o usuarias de información relacionada con los recursos hídricos.
3. Conformación de una base de datos donde se integró información en diversas secciones y campos:
 - Investigadores: Nombre, Apellido(s), Nombre completo, Correo electrónico y Teléfono.
 - Instituciones: ID institución, Nombre, Página web institución, Tipo de institución, Tipo de plataforma, Frecuencia de Actualización de la información, Estatus actual de

Actualización, Patrocinio / Financiado y Descripción de la Institución.

- Datos: Nombre investigador, Nombre de la Institución, Nombre de la Subdirección, Nombre de la Gerencia, Fecha de consulta, Tema, Fuentes de Información, Descripción / información técnica Objetivo, Tipos de usuarios, Identificación de usuarios, Área responsable de la publicación, Nombre de contacto, Email contacto, Teléfono contacto, Metodología, Liga de acceso a la metodología, Forma en cómo se construyen los datos, Fecha de levantamiento de la información, Actualización del levantamiento, Institución que realiza el levantamiento de datos, Responsable de la realización del dato, Accesibilidad, Acceso a la información, Forma de manejo, Formato de la información, Página de descarga de la información, Tamaño del archivo (MB), Cobertura, Lugar donde se produce el dato, Ubicación geográfica, Idioma, Nombre de contacto, Email contacto, Teléfono contacto y Observaciones generales.

3.3. Identificación y Entrevistas de Actores Claves

Se conformó, a partir de la información encontrada en las páginas web de las Secretarías y órganos desconcentrados asociados y en el portal de transparencia sobre información de servidores públicos a nivel federal, un directorio de personas y grupos claves. Este directorio tuvo el objetivo de construir un mapa de actores y seleccionar a servidores públicos con conocimiento del ciclo de generación de información del agua, así como de las necesidades de información de sus instituciones. Este directorio fue la guía para realizar entrevistas y orientar las solicitudes de información en el portal de transparencia del Instituto Nacional de Acceso de Información² (INAI). Se construyó un instrumento para realizar entrevistas a personal y equipos clave responsables de la generación, validación, almacenaje, actualización, publicación e intercambio de información en sus instituciones.

3.4. Solicitud de Información (Plataforma Nacional de Información)

A partir de la información consultada y revisada en los portales de internet de las secretarías del gobierno federal y órganos desconcentrados, se identificaron las bases de datos e

² <https://www.plataformadetransparencia.org.mx/web/guest/inicio>

información en interfaces web³ como sistemas de información relacionados directa o indirectamente con los recursos hídricos. Cada solicitud de información en el portal de transparencia tuvo una redacción similar especificando para cada institución las bases de datos de la cuales se requería información. En el anexo 1, se puede consultar el directorio de actores claves y la información solicitada al INAI para cada secretaria. La redacción fue la misma para las tres preguntas básicas con especificaciones para cada secretaria como bases de datos y documentos particulares:

“Solicitó los documentos que contengan la siguiente información a nivel nacional del año 2020 y/o años anteriores:

1. ¿Cuál es la metodología para la compilación, análisis, validación y publicación de los siguientes sistemas de información y base datos?:
2. Información relacionada con el agua como las fuentes de información, bases de datos y las instituciones que la previenen.
3. Sobre convenios de colaboración para la transferencia de información con otras instituciones (públicas, privadas o sociales) del agua como recurso hídrico.”

La figura 2 indica el flujo y las fases mediante las cuales se realizó el diagnóstico sobre el papel de las secretarías del gobierno federal como generadoras y usuarias de datos sobre Información del Agua. Se define una ruta crítica, sin ser teleológica o determinista, ya que en cada institución, secretaria u órgano desconcentrado la gestión de la información tiene características específicas o particulares e incluso se auto identifican o reconocen como generadoras y/o usuarias de información relacionada con la gestión de recursos hídricos, como en los casos de la Secretaría de Economía, la Secretaría de Gobernación y la Secretaria de la Defensa Nacional.

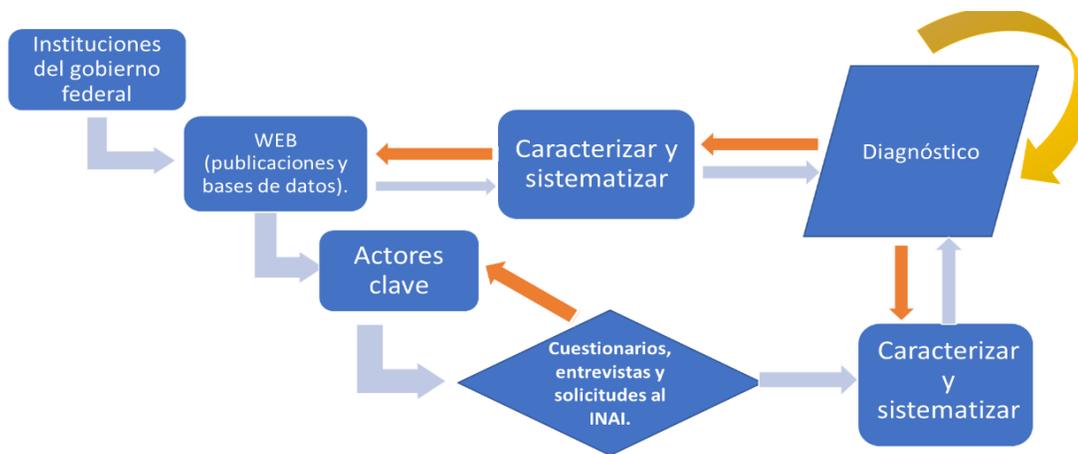
Figura 2

Ruta crítica para realizar el diagnóstico sobre el papel de las secretarías del gobierno federal

³ Por ejemplo, el Atlas Nacional de Riesgos, el Sistema de Información de Energía, el Sistema Nacional de Información Epidemiológica, el Sistema, Sistema de Información Oceanográfica Nacional, Red Mareográfica Nacional, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera etc.

como generadoras y usuarias de datos sobre Información del Agua.

Nota: Elaboración propia



4. Resultados.

4.1. Análisis del marco legal/institucional o normativo para la generación de información

Las atribuciones, en mayor o menor grado, sobre los recursos hídricos de las instituciones seleccionadas están plasmadas en la Ley de la administración pública federal (2021). La ley es de orden general y en ocasiones no se menciona de forma explícita el tema hídrico o de agua, pero se infiere que las instituciones deben tomarlo en cuenta para su planeación y operación como son: las Secretarías de Energía, de Economía, de la Defensa Nacional, Gobernación, Turismo y de Comunicaciones y Transportes. En las leyes sectoriales, por secretaría, planes sectoriales y reglamentos asociados con las atribuciones de cada secretaría es posible identificar diseños institucionales donde el recurso hídrico es tomado en cuenta en los instrumentos de planeación e implementación de los programas de política pública (figura 3).

Se identificó a la Secretaría de Gobernación como la única institución que no tiene atribuciones legales en relación a los recursos hídricos; , sin embargo, en sus reportes anuales se menciona que fue mediador de conflictos sociales relacionados con ríos, lagos, presas, distritos de riego y fuentes de agua para diferentes usos. Se indica que la Secretaría de Gobernación envió personal para establecer mesas de diálogo entre los actores sociales involucrados.

La Secretaría de Energía y la Secretaría de la Defensa Nacional se ubican como un grupo de instituciones que no tienen atribuciones legales en relación a recursos hídricos o al tema de agua, pero se indica en forma indirecta su intervención en temas relacionados. La Secretaría de Energía tiene atribuciones y un marco institucional donde el tema hídrico o del agua para la producción de energía es regulado por las leyes de Transición Energética (2013), Ley de Energía Geotérmica, Ley de la Industria Eléctrica, Ley de la Agencia Nacional de Seguridad y por el Programa Sectorial de Energía 2020-2024; donde se regula la producción de energía por fuentes hídricas o geotérmicas como vapor de agua del subsuelo. La Secretaría de la Defensa Nacional es agente central del Plan DN3-E en caso de desastres naturales o emergencias por derrames químico-contagiosos. El Plan DN3-E le confiere atribuciones para tomar acciones en caso de eventos hidrometeorológicos como huracanes, tormentas tropicales, lluvias torrenciales que ocasionan desborde de cuerpos de agua como ríos, lagos, lagunas y presas, auxiliando a la población antes y después del evento. La Secretaría de Defensa Nacional tiene relación con dos documentos normativos externos como la Ley de Protección Civil y el Reglamento interior de la Secretaría de Protección y Seguridad Ciudadana, donde se regula su accionar antes, durante y después de un evento hidrometeorológico que afecta a los ciudadanos, las localidades y poblaciones en cuanto a integridad física y sus bienes.

El siguiente grupo está conformado por la Secretaría de Salud, la Secretaría de Turismo, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Estas tejen un entramado institucional donde sus leyes generales, leyes específicas, planes sectoriales, reglamentos e instrumentos de planeación se encuentran vinculados en lo que se refiere a los recursos hídricos en forma directa e indirecta. Además de las leyes, reglamentos y normas que regulan a cada Secretaría la Ley General de la Administración Pública hace referencia explícita para que éstas coadyuven en temas específicos relacionados con recursos hídricos como sanidad, asentamientos urbanos y turísticos y vías de comunicación. Paralelamente se identificaron leyes y normas que integran a las secretarías en un accionar transversal como las normas oficiales mexicanas en temas de calidad de agua para consumo humano como distribución, potabilización y manejo de aguas negras. La Ley de Vías de Comunicación, la Ley General de Salud, Ley de Navegación y Comercio Marítimos, Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento y los instrumentos de planeación como el Programa de Ordenamiento Turístico General del Territorio y el Programa sectorial de

Desarrollo Agrario territorial y Urbano mencionan en diversos artículos la importancia de vincularse con las secretarías señaladas para regular y gestionar los recursos hídricos de forma integral y transversal.

Hasta este punto se puede indicar que las secretarías mencionadas tienen mayormente atribuciones indirectas en temas relacionados con los recursos hídricos.

Por su parte, el Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) tiene atribuciones legales mencionadas de forma explícita para la generación, sistematización, publicación y difusión sobre la regulación y gestión de información relacionada con vías de comunicación a través de cuerpos de agua navegables. La ley de Desarrollo Rural Sustentable define atribuciones a la Secretaría de Desarrollo Rural para operar el Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP) que registra, sistematiza y publica información relacionada con el área y los productos bajo la modalidad de riego. La Secretaría de Desarrollo Rural está obligada a generar este tipo de información para la sociedad en general y para los sectores productivos primario y secundario, así como a la Secretaría de Economía y el INEGI.

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), dependiente de la Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana, tiene como atribución principal generar información científica y técnica para la prevención y atención de desastres naturales a través de la Ley General de Protección Civil y su reglamento. El CENAPRED forma parte del Sistema Nacional de Protección Civil, para la prevención, auxilio, recuperación y apoyo a la población en situaciones de desastre y concertar con instituciones y organismos de los sectores privado y social. Se relaciona con otras instituciones que también tienen el objetivo de crear, gestionar y promover políticas públicas en materia de reducción del riesgo de desastres, a través del estudio, desarrollo, aplicación e implementación de tecnologías para la previsión, prevención, mitigación y preparación ante el riesgo de desastres y sus efectos.

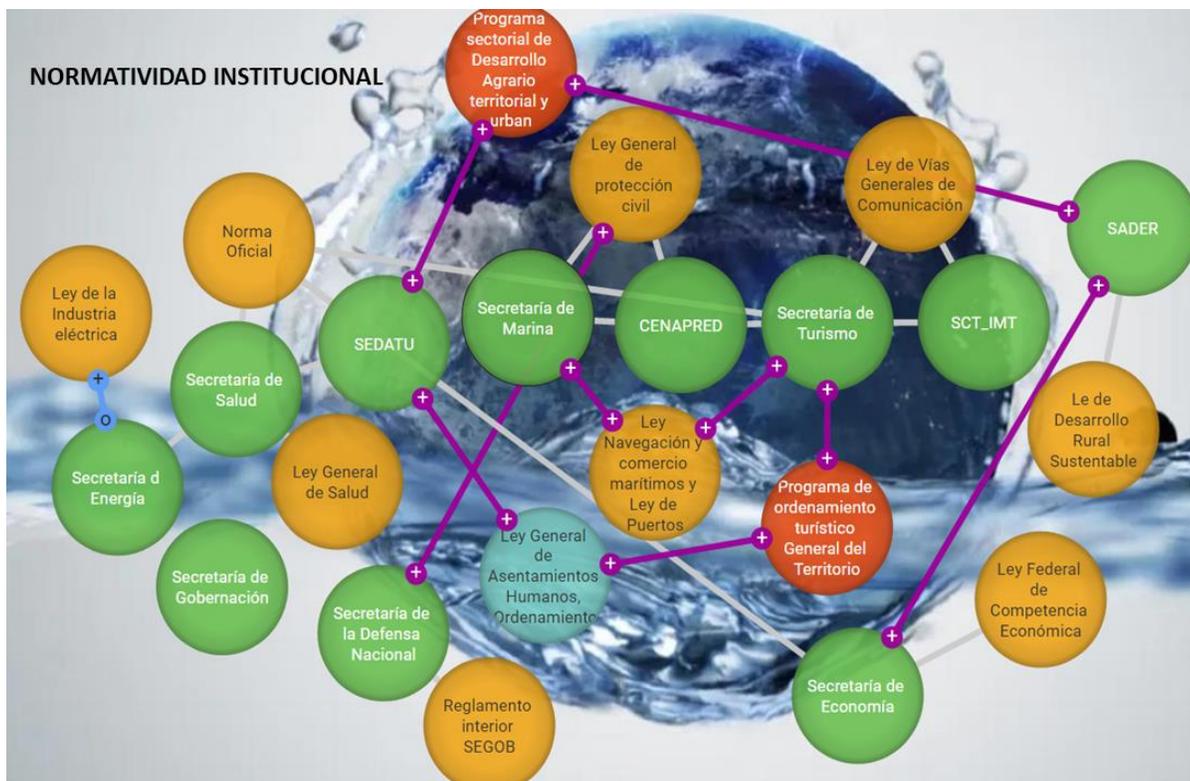
La Secretaría de Marina tiene dentro de sus atribuciones generar información climatológica, hidrológica, costera y marítima a través de la Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología contribuyendo al Desarrollo Marítimo Nacional, a la salvaguarda de la vida humana en la mar, seguridad a la navegación y la protección del medio ambiente marino y costero, así como integrar el archivo de Información Oceanográfico Nacional. La Ley Orgánica

de la Armada de México le confiere a la Secretaría de Marina la planeación, la generación, sistematización y publicación de información relacionada con el archivo de Información Oceanográfico Nacional que es repositorio de información clave de esta Secretaría. La Dirección General Adjunta de Oceanografía, Hidrografía y Meteorología realiza actividades de investigación y de generación de información oceanográfica, mareográfica y de biología marina; además emite permisos para Cruceros de Investigación y da trámite a las solicitudes de connacionales y extranjeros para efectuar investigación científica y tecnológica en las aguas de jurisdicción nacional.

El marco legal y el entramado institucional en temas sobre recursos hídricos de las secretarías seleccionadas no se encuentra armonizado para una regulación articulada, o bien para una gestión de los mismos en forma integral. En la mayor parte de las secretarías no se menciona al recurso hídrico de forma explícita ni su relación con otros sectores, así que es posible concluir que para esta investigación el entramado institucional se encuentra altamente fragmentado para regular de forma integral los recursos hídricos del país (figura 3).

Figura 3

Diversidad Institucional y relaciones sobre atribuciones legales sobre los recursos hídricos en las secretarías seleccionadas



Nota: Liga al ecosistema generado en 7Vortex <https://bit.ly/2Y3UmVS>

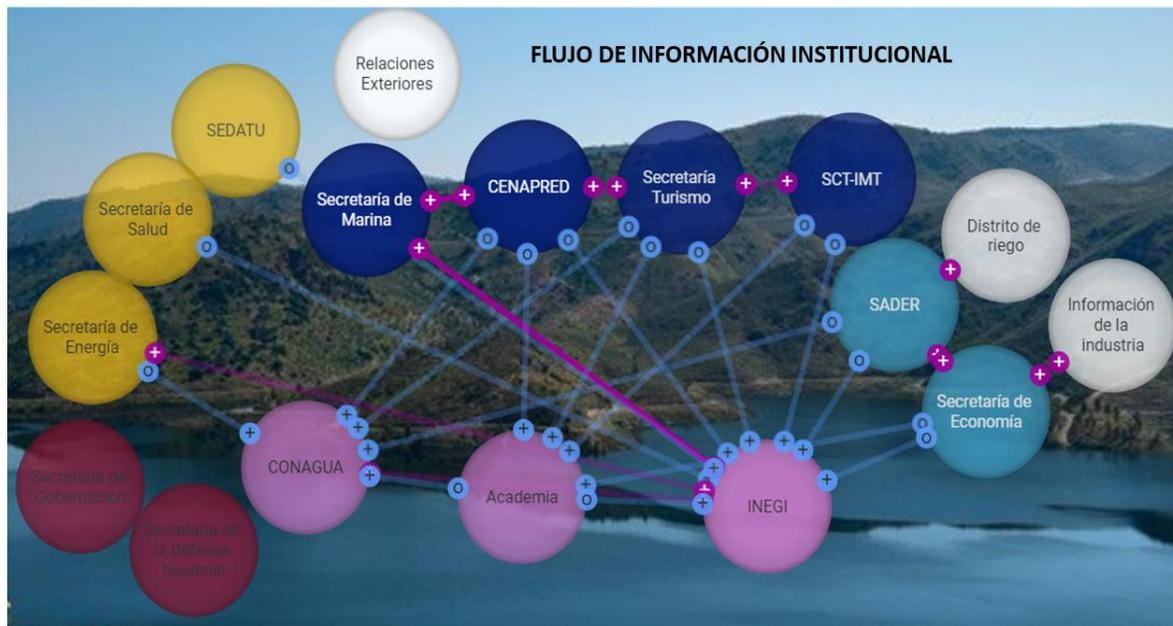
4.2. Análisis en los procesos de generación y flujo de datos e información.

El análisis integral basado en el diagnóstico de las secretarías federales del Estado, identificó subconjuntos de secretarías generadoras de información, usuarias, y tanto generadoras como usuarias de información. En el primer grupo se identifican instituciones generadoras de información y base de datos relacionadas con recursos hídricos como son la Secretaría de Marina y el CENAPRED. Ambas instituciones mantienen intercambio o flujo de información directa para la atención de riesgos hidrometeorológicos a nivel nacional. Dentro de este mismo grupo se encuentran las Secretarías de Turismo y el Instituto Mexicano del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (IMT-SCT). La Secretaría de Turismo ha generado estudios en zonas turísticas relacionados con los servicios ambientales y el uso de agua en zonas turísticas en el contexto de cambio climático y calentamiento global, además mantiene un intercambio de información con el IMT-SCT como generadora de datos referentes a la

vialidad fluvial sobre algún cuerpo o lo referente en la transportación en agua. El vínculo que las une es la importancia de los datos de agua sobre la línea de eventos y riesgos hidrometeorológicos y la cobertura de servicios de agua potable y de residuos de los asentamientos humanos (figura 4).

Figura. 4

Flujo de información entre instituciones federales.



Nota: Liga al ecosistema generado en 7Vortex <https://bit.ly/2Y3UmVS>.

En otro bloque o subconjunto se encuentran la SADER y la Secretaría de Economía que mantiene una interacción importante en el flujo de información. La SADER a través del SIAP genera información sobre la producción agropecuaria, en particular, para este estudio el dato indicativo está relacionado con la agricultura de riego y la dotación de agua para la actividad pecuaria con todas sus variantes. La Secretaría de Economía generó una base de datos denominada DataMéxico que toma información de las bases de datos de diversas instituciones del gobierno federal, en particular de INEGI y del sector privado para generar una sistema de información sobre la actividad económica en general. La relación directa entre estas dos instituciones es por el valor generado en pesos mexicanos de las actividades primarias reflejadas en la economía nacional, que al final repercuten en el PIB nacional.

Casos especiales debido a la figura relevante que juegan en el territorio mexicano; son la SEDATU, la Secretaría de Energía y la Secretaría de Salud. La SEDATU tiene como atribución el ordenamiento territorial a distintos niveles, sin embargo, no se encontró una base de datos con información de los resultados de planes, programas o proyectos enfocados al tema hídrico (este tema es uno de los ejes nacionales, marcados en la Ley de la administración pública federal). De esta secretaría se rescata una página llamada "México Late", en donde se encuentran documentos o reportes de avances de proyectos de mejoramiento urbano en los que no se reporta ninguno relacionado con infraestructura hídrica en el consumo y manejo de agua residuales. Durante el trabajo documental y en la entrevista se identificó la construcción de una plataforma web para mostrar los datos generados de sus actividades donde se incluirán proyectos e información sobre la infraestructura para la gestión hídrica. En el caso de la Secretaría de Energía, se identificaron varias bases de datos dentro de su plataforma web en las cuales se encuentra implícito el dato de agua por medio de datos estadísticos de energía hidroeléctrica y geotérmica. Por otro lado, la Secretaría de Salud es generadora de datos referentes a enfermedades ocasionadas por el agua, no obstante, los datos disponibles al usuario general se encuentran a nivel estatal (nivel muy grueso); mientras los datos a menor escala como localidad o municipio solo son de consulta interna. Consideramos que se necesita hacer visible a la sociedad los datos a escala con más detalle con el objetivo de estudiar la calidad del agua y sus repercusiones en la salud de la sociedad.

En el último grupo se encuentran dos secretarías desvinculadas del flujo de información directa con las anteriores y en las cuales no se encontraron bases de datos referentes al tema hídrico. La primera es Secretaría de Gobernación que atiende quejas y demandas de la sociedad por el tema agua de forma coyuntural, quedando plasmados en sus informes de actividades. Por otra parte, la Secretaría de Defensa atiende de forma directa a comunidades afectadas durante la época de lluvias; no obstante, es necesario visibilizar que su apoyo depende de la información proporcionada por Secretaría de Marina, INEGI y CENAPRED.

Es importante destacar que el flujo de información sobre recursos hídricos hacia las Secretarías diagnosticadas proviene en mayor o menor grado principalmente de dos instituciones federales (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) y la Comisión Nacional del

Agua (CONAGUA)) y del sector académico o de investigación, es decir de Universidades, Institutos y Centros de Investigación Científica.

4.3. Análisis en los procesos de difusión, publicación y acceso.

La difusión, publicación y acceso a la información de las instituciones analizadas, se obtiene en primera instancia por la vía de sus portales web oficiales. No obstante, se detectó que gran parte de la base de datos y publicaciones son más visibles y directas que otras, lo cual dificulta la búsqueda y limita el acceso a la información por parte de la sociedad en general. Se identifica un grupo de instituciones como la Secretaría de Gobernación y la Secretaría de la Defensa Nacional que no tienen información en su portal web o documentos relacionados explícitamente a recursos hídricos. El siguiente grupo está conformado por la Secretaría de Energía, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano y la Secretaría de Turismo, y se trata de instituciones donde se publica y se difunde información relacionada indirectamente con recursos hídricos relacionados con la salud, la producción de energía por fuentes hídricas y documentos de planeación para el ordenamiento urbano y territorial. Un caso particular es la Secretaría de Turismo, que tiene estudios importantes sobre la relación agua, cambio climático y turismo, pero cuyo acceso a la información se vuelve intrincado y por ende poco amigable, con un nivel de acceso limitado relacionado con un diseño de página web no intuitivo. En el caso de la Secretaría de Marina el acceso a la información relacionada con los recursos hídricos, marinos, costeros y climáticos es sumamente intrincado y complejo. El acceso a datos recopilados en el tema epidemiológico por la Secretaría de Salud, es negado al público en general, pues se trata de una base de datos cerrada para el público.

El Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), el Instituto Mexicano del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (IMT-SCT), el Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Desarrollo Rural y la Secretaría de Economía (SE) presentan en su portal principal la guía para acceder a la información relacionada directa o indirectamente con recursos hídricos. El acceso a la información es relativamente bueno y amigable ya que, aunque no sea intuitivo existen mensajes y señales que permiten al usuario ingresar a los portales de forma rápida y fluida. La publicación de los datos estadísticos, espaciales y documentales relacionados con los temas

hídricos presentan escalas temporales y espaciales sumamente diversas que dependen de las actividades y prioridades de cada institución.

4.4. Análisis de las brechas entre la norma y la generación del dato/información.

Se presentan diversas tendencias en las brechas entre el marco normativo y la generación de información, la primera está relacionada con la mayor generación de información en comparación con las atribuciones del marco normativo como en los casos de la Secretaría de Turismo y la Secretaría de Economía que han generado documentos, estudios y bases de datos relacionados con recursos hídricos como parte de una estrategia de adaptación al cambio climático e información casi en tiempo real sobre la actividad económica de nacional difundida en el portal de DataMéxico. Dentro de este grupo, pero en menor grado, encontramos a las Secretarías de Energía y de Salud, así como al Instituto Mexicano del Transporte dependiente de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (IMT-SCT); en este caso se tienen atribuciones para la generación o intercambio de información de recursos hídricos, pero la generan de forma indirecta como se identificó en sus bases de datos y documentos. En el caso de las Secretarías de Gobernación y de la Defensa Nacional existe una correlación adecuada en sus atribuciones normativas, dado que no están obligadas a generar información relacionada con recursos hídricos. En el caso de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano se identifica que no cumple con las atribuciones de las diversas disposiciones relacionadas con la generación y/o uso de información relacionada con los recursos hídricos. Incluso en sus instrumentos de planeación se indica la importancia de evaluar la disponibilidad presente y futura de agua para el desarrollo territorial de México, pero no se identifica el uso o la generación de información sobre recursos hídricos en sus programas estratégicos. En el caso de la Secretaría de Marina y del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) se trata de instituciones que tiene atribuciones explícitas en su marco legal para generar información sobre recursos hídricos y tienen bases de datos e información publicada en sus portales web, además de tener una pronta respuesta en la solicitud de información a través del Portal Nacional de Transparencia (PNT).

Un aspecto que se identificó fue la gran diferencia de despliegue en los diversos portales de las secretarías y demás instituciones diagnosticadas, algunos son eficaces, eficientes y de rápido

acceso; mientras que otros son sumamente lentos e incluso sin acceso o con acceso limitado, al identificarse como páginas inseguras, totalmente escondidas dentro de los distintos apartados o simplemente se encuentran en otras páginas.

Cuadro Integrador

En el cuadro 1 se presentan los datos cuantitativos de los apartados analizados de las instituciones diagnosticadas, se puede apreciar que instituciones contestaron ante el INAI y de qué forma lo hicieron. En la parte legal todas están bajo una ley, reglamento o programa en donde se encuentran plasmadas las atribuciones en el tema hídrico. Además, se señala si se trata de instituciones generadoras, usuarias o que realizan las dos actividades. Por último, el número de vínculos entre las once instituciones, y los lazos con las grandes generadoras de información, CONAGUA, INEGI y el sector académico.

Institución	Solicitud INAI	Solicitud Entrevista	Normatividad		Tipo		Tipo de bases		Relaciones institucionales	Vínculos
			Leyes y reglamento	Programa/manual	Generadora	Usuaría	Bases de datos	Repositorio de documentos		
Secretaría de Gobernación (SEGOB)	Positiva	No	1	1		X		1	0	
Secretaría de Salud	Positiva	No	3		X	X	3	1	0	INEGI
Secretaría de Economía (SE)	Positiva	No	5			X	2	1	1	INEGI-ACADEMIA
Secretaría de Energía (SENER)	Positiva	No	4	1	X		2	1	0	INEGI-CONAGUA
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER)	Positiva	No	2		X		1	2		INEGI-CONAGUA
Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)	Positiva	No	3		X	X	16		2	INEGI-CONAGUA - ACADEMIA
Secretaría de Comunicaciones y	Positiva	SI	2	2	X		2		0	INEGI-ACADEMIA

Transporte (SCT-IMT)										
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)	Positiva	SI	1	3		X	2		1	INEGI
Secretaría de Marina (SEMAR)	Positiva	SI	3		X		4	1	1	INEGI-SEMARNAT-Relaciones Exteriores
Secretaría de Defensa Nacional (SEDENA)	Positiva	No	1			X		1	0	
Secretaría de Turismo (SECTUR)	Positiva	No	2	1	X	X		3	2	INEGI-CONAGUA - ACADEMIA
Integración	11/11	3/11	26	6	7/11	7/11	32	11	7	

Bibliografía.

Filali-Meknassi, Y; Abou A; Chloé, A; Verbist, M; Verbist, K; Argent, R; Berod, D; Pecora, S; and Abrate, T. (2018). Handbook for Water Information Systems: administration, processing and exploitation of water-related data. The International Office for Water-IOWater, UNESCO-IHP, Bureau of Meteorology/ WWDI, World Meteorological Organization and The French Agency for Biodiversity. ISBN: 978-2-9563656-0-0.

Jeuland, M., Hansen, K., Doherty, H., Eastman, L. B., & Tchamkina, M. (2019). The economic impacts of water information systems: A systematic review. *Water Resources and Economics*, 26, 100128.

Ley de Desarrollo Rural Sustentable, 07-01-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de diciembre de 2001. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf.

Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del

Sector Hidrocarburos, 20-05-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LANSI_200521.pdf.

Ley de Energía Geotérmica, 11-08-2014. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LEG_110814.pdf

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, 01-06-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU_010621.pdf.

Ley de la Industria Eléctrica, 09-03-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de agosto de 2014. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIElec_090321.pdf.

Ley Minera, 11-08-2014. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/151_110814.pdf.

Ley de Navegación y Comercio Marítimos y de la Ley de Puerto, 07-12-2020. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de junio de 2006. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LNCM_071220.pdf.

Ley Orgánica de la Armada de México, 31-12-2012. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2002. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/200318/LEY_ORGANICA_DE_LA_ARMADA_DE_MEXICO.pdf.

Ley de Transición Energética, 24-12-2015. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de diciembre de 2015. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf>.

Ley de Vías Generales de Comunicación, 19-02-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 1940. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/73_190221.pdf.

Ley Federal De Competencia Económica, 27-01-2017. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de mayo de 2014.

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFCE_270117.pdf.

Ley General de Protección Civil, 20-05-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2012. <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/ref/lgpc.html>.

Ley General de Salud, 01-06-2021. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf.

Ley para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa, 13-08-2019. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2002. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/247_130819.pdf.

Norma Oficial Mexicana NOM-017-SSA2-2012, 19-02-13. Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5288225&fecha=19/02/2013.

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2020). *Vulnerabilidad en áreas agrícolas en función de la disponibilidad de agua en presas de uso agrícola*. Ciudad de México, México.

----- (2019). *Normatividad Técnica para la Generación de Estadística Básica Agropecuaria*. Ciudad de México, México.

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2021). *Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial 2020-2040*. Ciudad de México, México.

----- (2020). *Política Nacional de Suelo*. Ciudad de México, México.

----- (2019). *Programa Sectorial de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano 2020-2024*. Ciudad de México, México.

Secretaría de Comunicaciones y Transportes (2020). *Programa Sectorial de Comunicaciones y Transportes 2020-2024*. Ciudad de México, México.

Secretaría de Energía (2019). *Programa Sectorial de Energía 2020-2024*. Ciudad de México, México.

Secretaría de Gobernación (2021). *Manual de Organización General de la Secretaría de Gobernación 2020*. Ciudad de México, México. Ciudad de México, México.

------(2019). *Primer Informe de Labores (2018-2019)*. Ciudad de México, México.

------(2020). *Segundo Informe de Labores (2019-2020)*. Ciudad de México, México.