

**Propuesta para la creación de una nueva categoría de Área Natural Protegida:
"Área de Recarga Hidrológica"**

Presentado por:

Dr. Jonathan Abraham Quintero García

Presidente del Consejo Hídrico Estatal de San Luis Potosí

Investigador de El Colegio de San Luis

Fecha de elaboración: 10 de febrero de 2025

1

1. Encabezado

- **Título del proyecto:** Propuesta para la creación de una nueva categoría de Área Natural Protegida: "Área de Recarga Hidrológica"
- **Nombre del Organismo:** Consejo Hídrico Estatal de San Luis Potosí
- **Fecha de elaboración:** 10 de febrero de 2025

2. Introducción

En el contexto contemporáneo, los principales núcleos urbanos del país —como la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara y Querétaro— enfrentan desafíos críticos asociados a la gestión hídrica, derivados de una gestión ineficiente del suelo y los recursos hidrológicos. Esta situación ha propiciado modelos de expansión urbana acelerada y ambientalmente insostenible, vinculados a procesos de degradación socioambiental, acaparamiento de recursos por sectores del mercado especulativo, industrialización masiva de alta extracción, inundaciones recurrentes en zonas urbanizadas y crisis hídricas multifactoriales caracterizadas por escasez estructural, distribución inequitativa y contaminación de cuerpos hídricos, fenómenos que exhiben una tendencia progresiva de agravamiento.

Bajo este paradigma, áreas metropolitanas en fase de consolidación —como la Zona Metropolitana de San Luis Potosí—, así como pequeñas ciudades en fase de crecimiento —como Matehuala, Ciudad Fernández-Rioverde y Ciudad Valles— tienden a reproducir estos esquemas de “desarrollo”, generando diversas afectaciones análogas. A mediano y largo plazo, dichos patrones de urbanización externalizan costos socioambientales hacia comunidades periféricas y asentamientos menores, cuyas repercusiones trascienden lo estrictamente territorial para impactar las esferas social, ecológica, económica y territorial en escalas regionales. Ante este contexto, se propone atender una parte fundamental de las causas arraigada en los ciclos hidrológicos naturales afectados por las dinámicas predominantes de enfoques extractivos y mercantiles.

3. Antecedentes y justificación

En el marco de la crisis hídrica global, México enfrenta crecientes desafíos para garantizar el derecho humano al agua, proteger sus ecosistemas y gestionar sosteniblemente sus recursos

naturales. En San Luis Potosí, la situación es especialmente crítica por la **sobreexplotación de acuíferos**, la pérdida de **áreas de recarga hidrológica**, la expansión urbana e industrial desordenada y los efectos del cambio climático.

Ante este panorama, el **Consejo Hídrico Estatal de San Luis Potosí** propone formalmente ante la **CONANP** la creación de una nueva figura jurídica de protección ambiental: el **Área de Recarga Hidrológica**, como modalidad de **Área Natural Protegida (ANP)** de interés nacional. Esta figura busca conservar, restaurar y proteger zonas clave del ciclo del agua, incluidos los cuerpos de agua superficiales, **perennes y temporales**, y las zonas de infiltración que alimentan los acuíferos.

Investigaciones multidisciplinarias centradas en San Luis Potosí han demostrado una **relación causal entre el déficit hídrico, la crisis de disponibilidad del agua y la expansión urbana e industrial no regulada**, guiada por modelos especulativos, desiguales y ambientalmente insostenibles (Alva y Martínez, 2018; Moreno, Ramos y Villasis, 2016; López, 2021; Candia, 2015; Aguirre et al., 2023; Quintero, 2021; 2025; Sánchez, 2014; Guevara, 2012). Este patrón ha provocado presiones sobre los ciclos hidrológicos, la degradación de ecosistemas y la **recurrente aparición de inundaciones** (Moreno, 2016), con impactos sistémicos en la seguridad hídrica y socioeconómica regional.

La integración de las Áreas de Recarga Hidrológica y los cuerpos de agua superficiales como **criterios prioritarios en las declaratorias de ANP** representa una estrategia fundamental para **fomentar un desarrollo territorial más sostenible y resiliente**, al tiempo que fortalece la **conservación de la biodiversidad**, la **prevención de riesgos hídricos** y la **adaptación al cambio climático**.

Finalmente, esta propuesta se alinea con los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**, en particular con el ODS 6 (agua limpia y saneamiento), ODS 13 (acción por el clima) y ODS 15 (vida de ecosistemas terrestres).

4. Problemática:

El crecimiento urbano acelerado, desregulado y territorialmente invasivo de las principales ciudades en desarrollo del estado de San Luis Potosí ha generado una **degradación sistémica** de carácter **ambiental, social y espacial**. Este modelo de expansión ha alterado profundamente los **ciclos hidrológicos naturales**, al modificar los patrones de escorrentía, ocupar y urbanizar cuerpos de agua superficiales temporales —como zonas de inundación estacional—, e **impermeabilizar** extensas áreas de suelo que antes funcionaban como **zonas de filtración clave para la recarga de acuíferos**.

Cabe destacar que aproximadamente el 75% de la población del estado depende del agua subterránea como fuente principal de abastecimiento, siendo en muchas regiones la única fuente disponible. La pérdida progresiva de estas funciones ecosistémicas ha generado efectos colaterales graves, como el **déficit en la disponibilidad de agua**, el **incremento en la frecuencia e intensidad de inundaciones urbanas**, el **incremento de la desigualdad en el acceso al recurso** y el **creciente mercado irregular del agua**, cuyos impactos socioeconómicos, sanitarios y ecológicos **repercuten**

de manera multidimensional sobre las comunidades afectadas, exacerbando condiciones de vulnerabilidad y desigualdad.

5. Objetivo General

Establecer una nueva categoría de protección ambiental que garantice la conservación, restauración y gestión sostenible de las áreas de recarga hídrica y cuerpos de agua en el país, con un enfoque prioritario en la seguridad hídrica, alimentaria, sanitaria y ambiental, fortaleciendo la resiliencia de los territorios ante la crisis climática y los riesgos socioambientales.

Objetivos Particulares

1. Promover la declaratoria de Áreas Naturales Protegidas, bajo la categoría de Áreas de Protección Hidrológica en aquellas zonas del estado de San Luis Potosí que reúnan las condiciones ecológicas, hidrológicas y territoriales necesarias para su conservación.
2. Identificar las Áreas de Recarga Hídrica y cuerpos de agua superficiales perennes y temporales en las principales zonas de crecimiento urbano para su inclusión como criterio en las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas (ANP).
3. Incorporar a las Áreas de Recarga Hídrica y cuerpos de agua superficiales perennes y temporales como criterios para las declaratorias de ANP en el país. Particularmente en el estado de San Luis Potosí como modelo piloto de la transición hacia la gestión sostenible e integral de los recursos naturales.
4. Extender y fortalecer la protección de la Sierra de San Miguelito en San Luis Potosí, bajo este criterio.

6. Criterios principales de la categoría propuesta

El **Área de Recarga Hidrológica** se define como aquella porción territorial de especial valor ecológico, hidrológico y social, cuyo papel en el ciclo del agua es estratégico para la recarga de acuíferos, el abastecimiento de agua a comunidades humanas y ecosistemas, y la regulación de flujos hídricos superficiales. Por su parte, los cuerpos de agua superficiales son aquellos que se encuentran sobre la superficie terrestre y comprenden una diversidad de ecosistemas acuáticos que mantienen funciones hidrológicas y ecológicas vitales. Se clasifican principalmente en:

- **Cuerpos de agua superficiales perennes:**

Son aquellos que mantienen flujo o presencia de agua durante todo el año. Ejemplos: ríos permanentes, lagos, lagunas y embalses con aporte constante.

- **Cuerpos de agua superficiales temporales:**

Son aquellos cuya presencia de agua es estacional o intermitente, dependiendo de lluvias o condiciones climáticas específicas. Ejemplos: riachuelos temporales, charcas, lagunas estacionales, humedales intermitentes y zonas inundables naturales.

La creación de esta categoría tiene como objetivos principales:

1. **Proteger legalmente** las zonas de recarga de agua subterránea y los cuerpos de agua superficiales, tanto **perennes como temporales**, por su valor estratégico en el ciclo hidrológico.
2. **Conservar, restaurar y asegurar la funcionalidad ecológica e hidrológica** de ecosistemas acuáticos clave, incluyendo humedales, riberas, lagunas estacionales y cauces naturales.
3. **Prevenir la urbanización, industrialización y cualquier forma de ocupación del territorio** que comprometa las funciones hídricas esenciales o altere la dinámica natural de estos espacios.
4. **Mantener la conectividad hídrica** entre acuíferos, cuerpos de agua superficiales y ecosistemas terrestres, para garantizar el equilibrio ecológico.
5. **Regular el régimen hidrológico**, actuando como amortiguador frente a eventos extremos como sequías prolongadas o inundaciones severas.
6. **Favorecer la infiltración y recarga natural de acuíferos**, a través de la protección de suelos permeables y zonas de escurrimiento.
7. **Garantizar la provisión, disponibilidad y calidad del agua** para usos humanos, agrícolas, ecosistémicos y culturales.
8. **Sostener los servicios ecosistémicos fundamentales** que proveen estas zonas, como la regulación climática, la filtración natural de contaminantes y la provisión de hábitats.
9. **Conservar hábitats prioritarios para la biodiversidad**, tanto acuática como terrestre, especialmente especies endémicas o en riesgo.
10. **Fortalecer la seguridad hídrica, alimentaria y ecosistémica**, como base para un desarrollo justo y sustentable.
11. **Garantizar el derecho humano al agua**, como principio rector de toda política pública en la materia.
12. **Promover esquemas de manejo integral del territorio**, con participación de comunidades locales, científicos, instituciones y otros actores, bajo criterios de sostenibilidad, justicia hídrica y planeación por cuenca.

7. Diagnóstico del problema

Actualmente, San Luis Potosí enfrenta una **grave degradación de sus territorios hidrológicos estratégicos**, como la Sierra de San Miguelito y la Sierra de Álvarez. El crecimiento urbano expansivo y especulativo, la industrialización sin ordenamiento hídrico, y la falta de figuras de protección legal específicas han alterado gravemente estos ecosistemas. Las consecuencias incluyen:

- Reducción de la capacidad natural de recarga de acuíferos.
- Aumento en la frecuencia e intensidad de inundaciones por pérdida de amortiguadores naturales.

- Contaminación y desaparición de cuerpos de agua temporales y perennes.
- Agravamiento de la crisis de abastecimiento en zonas rurales y periurbanas.
- Riesgo sanitario por falta de acceso a agua limpia.
- Vulneración de la seguridad alimentaria de comunidades agrícolas.
- Fragmentación y pérdida de biodiversidad asociada a humedales y ecosistemas de agua.

8. Importancia estratégica de San Luis Potosí como piloto nacional

5

San Luis Potosí tiene el potencial de convertirse en un referente nacional e incluso internacional, al ser **el primer estado en impulsar esta nueva figura de Área Natural Protegida**, enfocada en el componente hidrológico del territorio. Las Sierras de San Miguelito y de Álvarez son **territorios clave** para su implementación piloto por las siguientes razones:

- Son zonas de alta infiltración hídrica y biodiversidad.
- Son hábitat de especies endémicas y reguladores climáticos naturales.
- Se encuentran bajo fuerte presión de urbanización e industrialización.
- Cuentan con amplio respaldo académico, técnico y social para su protección.

La incorporación de esta figura al marco legal federal sería un avance significativo para atender de manera proactiva los impactos del cambio climático y garantizar el derecho humano al agua en regiones áridas y semiáridas del país.

9. Beneficios esperados

- **Ambientales:** Conservación de los ciclos del agua, restauración ecológica, reducción de eventos extremos (inundaciones/sequías), mitigación del cambio climático, y preservación de biodiversidad.
- **Sociales:** Acceso equitativo al agua, reducción del riesgo sanitario, justicia hídrica y seguridad alimentaria para comunidades vulnerables.
- **Económicos:** Fortalecimiento de actividades agrícolas y forestales sustentables, prevención de costos asociados a desastres naturales.
- **Legales:** Protección territorial efectiva frente a amenazas urbanas, industriales y extractivas.
- **Territoriales:** Promoción de modelos de planificación territorial y ordenamiento urbano sostenibles, contención en la producción de hábitats vulnerables a inundaciones urbanas y hundimientos.

10. Recursos necesarios (financieros, humanos materiales):

- Desarrollo de políticas públicas vinculadas en la materia por parte de la Comisión del Agua del H. Congreso del Estado para la inclusión de Áreas de Recarga Hídrica y Cuerpos de Agua

superficiales en la Ley de Aguas para el Estado de San Luis Potosí, Ley de Desarrollo Urbano del Estado de San Luis Potosí y Planes de Ordenamiento Territorial y Urbano Locales.

- Estudios integrales de identificación, delimitación y caracterización de Áreas de Recarga Hídrica y Cuerpos de Agua Superficiales en los principales centros urbanos del estado potosino por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).
- Inclusión de Áreas de Recarga Hídrica y Cuerpos de Agua Superficiales en los decretos de Áreas Naturales Protegidas por parte de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) / Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

11. Propuesta

Área de Protección Hidrológica:

Son zonas designadas para conservar, restaurar y gestionar los recursos hídricos, garantizando la disponibilidad y calidad del agua, así como la protección de ecosistemas asociados. Estas áreas son vitales para mantener ciclos hidrológicos saludables, prevenir la contaminación y mitigar riesgos como inundaciones o sequías. A continuación, se describen sus posibles **tipos y características**:

I. Zonas de Recarga de Acuíferos

- a. Áreas donde el agua superficial se infiltra para recargar aguas subterráneas.
- b. Características: Suelos permeables, vegetación natural y restricciones a actividades que compacten el suelo (ej.: urbanización intensiva).

II. Cuencas Hidrográficas

- a. Territorios donde el agua fluye hacia un río, lago o embalse.
- b. Características: Gestión integrada de usos del suelo (agricultura, industria) para evitar contaminación y erosión.

III. Riberas y Franjas Riparias

- a. Franjas de vegetación junto a ríos, lagos o humedales.
- b. Características: Vegetación nativa que filtra contaminantes, estabiliza márgenes y sirve de corredor biológico.

IV. Humedales

- a. Ecosistemas saturados de agua (lagunas, manglares, pantanos).
- b. Características: Alta biodiversidad, capacidad de almacenar agua y regular inundaciones.

Características Generales:

i. Regulaciones estrictas de uso del suelo

- a. Prohibición o limitación de actividades contaminantes (minería, industrias químicas, agricultura intensiva).

- b. Control de urbanización y deforestación.
- ii. **Prácticas de conservación**
 - a. Reforestación con especies nativas para evitar erosión.
 - b. Restauración de cauces naturales y humedales degradados.
- iii. **Monitoreo y gestión científica**
 - a. Sistemas de medición de calidad y cantidad de agua (ej.: pozos de monitoreo en acuíferos).
 - b. Estudios hidrogeológicos para identificar vulnerabilidades.
- iv. **Participación comunitaria**
 - a. Educación ambiental para promover prácticas sostenibles (ej.: agricultura de bajo impacto).
 - b. Involucramiento de poblaciones locales en la gestión del agua.
- v. **Enfoque de cuenca hidrológica**
 - a. Planificación integrada que considera toda la cuenca, desde las montañas hasta la desembocadura.
- vi. **Protección legal**
 - a. Leyes o decretos que definen límites y sanciones por daños ambientales.
 - b. Zonificación interna (ej.: zonas núcleo de protección absoluta y zonas buffer con usos regulados).
- vii. **Servicios ecosistémicos**
 - a. Mitigación de inundaciones (humedales absorben exceso de agua).
 - b. Provisión de agua potable y hábitats para especies acuáticas.

Fases de implementación

1. **Fase I: Identificación y caracterización técnica** de las áreas de recarga hidrológica mediante estudios hidrogeológicos, análisis ecológico-territorial y cartografía participativa.
2. **Fase II: Consulta social y técnica**, con comunidades locales, académicos, autoridades y organizaciones civiles.
3. **Fase III: Declaratoria legal**, a través del procedimiento formal ante la CONANP y la SEMARNAT.
4. **Fase IV: Gestión participativa del área**, incluyendo restauración, monitoreo, vigilancia comunitaria, educación ambiental y proyectos productivos sustentables.

12. Avances

Actualmente, en colaboración con la **Comisión del Agua del Congreso del Estado de San Luis Potosí** y el **sector académico**, hemos desarrollado de manera conjunta una **iniciativa legislativa orientada a establecer mecanismos de protección legal para las Áreas de Recarga Hídrica** en el territorio potosino. Esta propuesta legislativa **se encuentra plenamente alineada con la presente iniciativa de creación de una nueva categoría de Área Natural Protegida** y contempla **modificaciones sustantivas a la Ley Ambiental del Estado de San Luis Potosí**, así como a la **Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano**.

Dicha iniciativa se encuentra actualmente en fase de **análisis por parte de la Junta de Comisiones del Congreso del Estado**, constituyendo un **avance relevante hacia el reconocimiento normativo de estas zonas estratégicas**, fundamentales para garantizar la **seguridad hídrica, la resiliencia ecosistémica y el desarrollo territorial sostenible** en el estado.

8

13. Conclusión

La creación de la figura de **Área de Recarga Hidrológica** como nueva categoría de Área Natural Protegida representa una oportunidad histórica para **transformar la gestión del agua y del territorio en México**. San Luis Potosí, al impulsar esta propuesta desde una plataforma científica, ciudadana e institucional, **puede marcar un precedente nacional en materia de justicia hídrica, conservación ambiental y resiliencia territorial**.

Esta iniciativa no solo atiende los retos actuales del agua, sino que construye un futuro más justo, sustentable y digno para las próximas generaciones.

13. Referencias Bibliográficas

- Aguirre García, G. J., Tristán Rodríguez, M. S. ., Hernández Martínez, R., y Lizardi Jiménez, M. A. (2023). Riesgo de un acuífero urbano por el desarrollo industrial: Vulneración de derechos humanos. *Revista De El Colegio De San Luis*, 13(24), 1–36. <https://doi.org/10.21696/rcsl132420231462>
- Alva Fuentes, B., y Martínez Torres, Y. (2018). Crecimiento urbano y su impacto en el paisaje natural. El caso del Área Metropolitana de San Luis Potosí, México. *Realidad, datos y espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía*. 9(2), 66-77. <https://biblat.unam.mx/es/revista/realidad-datos-y-espacio-revista-internacional-de-estadistica-y-geografia/articulo/crecimiento-urbano-y-su-impacto-en-el-paisaje-natural-el-caso-del-area-metropolitana-de-san-luis-potosi-mexico>
- Candia Monsiváis, M. A. (2015). *Análisis de riesgo por inundación en la zona metropolitana de San Luis Potosí* [Tesis de maestría, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C., San Luis Potosí]. <https://repositorio.ipicyt.edu.mx/handle/11627/2845>
- Guevara Macías, M. (2012). *Análisis de la vulnerabilidad socio económica por inundaciones en la ciudad de San Luis Potosí* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí]. <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/4168>
- López Álvarez, B. (2021). *Transformación Espacial del Valle de San Luis Potosí y la Presión al Sistema Hidrológico*. San Luis Potosí: El Colegio de San Luis, A.C.

- Moreno Mata, A. (2016). *Sistemas Urbanos en crisis*. San Luis Potosí: Editorial Académica Española. https://www.researchgate.net/publication/326234742_Sistemas_Metropolitanos_en_Crisis_Presentacion_del_libro
- Moreno Mata, A., Ramos Palacios, C. R. y Villasis Kever, R. (2016). Dispersión metropolitana, fragmentación socioespacial y vulnerabilidad a escorrentías urbanas en la Zona Metropolitana de San Luis Potosí, México. En A. Moreno Mata (coord.), *Medio Ambiente Urbano. Sustentabilidad y Territorio en Ciudades Mexicanas, Vol. II. Sistemas Metropolitanos en Crisis: Dispersión - Fragmentación - Vulnerabilidad* (pp. 236-254). Saarbrücken: Editorial Académica Española. https://www.academia.edu/34627118/Dispersi%C3%B3n_metropolitana_fragmentaci%C3%B3n_socioespacial_y_vulnerabilidad_a_escorrent%C3%ADas_urbanas_en_la_Zona_Metropolitana_de_San_Luis_Potos%C3%AD_M%C3%A9xico
- Quintero García, J. A. (2025). La Problemática del Agua en el Valle Metropolitano de San Luis Potosí. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(6), 3996 – 4019. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3294>
- Quintero García, J.A. (2021). *Inundaciones en Asentamientos de Clase Trabajadora en el Valle Metropolitano de San Luis Potosí: Urbanización Capitalista y División Social del Espacio. Estudio de Caso* [Tesis de doctorado, El Colegio de San Luis, A.C., San Luis Potosí]. <https://colsan.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1013/1570>
- Sánchez Tapia, V. M. (2014). *La percepción del riesgo ante inundaciones súbitas en la ciudad de San Luis Potosí* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí]. <https://repositorioinstitucional.uaslp.mx/xmlui/handle/i/3827?locale-attribute=es>

Responsables del Proyecto:

- Dr. Jonathan Abraham Quintero García (presidente del Consejo Hídrico Estatal)
E-mail: jonathan.quintero@colsan.edu.mx
- Dr. Edgar Hilario Piña Hernández (integrante del Consejo Hídrico Estatal)
E-mail: eltallerbioclimatico@gmail.com
- Dr. Mauro Enrique Monasterio Morales
E-mail: mauro.monasterio@cbslp.edu.mx

Contacto del responsable del proyecto:



Dr. Jonathan Abraham Quintero García
Presidente del Consejo Hídrico Estatal
Investigador de El Colegio De San Luis
San Luis Potosí, S.L.P.
E-mail: jonathan.quintero@colsan.edu.mx