

Proyecto de ley, iniciado en Moción de los Honorables Senadores señores Saavedra, Chahuán y Prohens, que regula las emisiones de gas metano en plantas de tratamiento de aguas servidas, en los términos que indica.

Antecedentes:

El cambio climático es uno de los desafíos más urgentes y complejos que enfrenta la humanidad en el siglo XXI. Según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) han aumentado significativamente desde la era preindustrial, siendo el Metano (CH₄) uno de los principales contribuyentes al calentamiento global. El Metano tiene un potencial de calentamiento global de 28 a 34 veces mayor que el dióxido de carbono (CO₂) en un horizonte de 100 años (Quinto Informe, IPCC, 2013¹), y su impacto es aún más significativo en plazos más cortos, dado que su vida atmosférica es menor. Por lo tanto, reducir las emisiones de Metano es una medida efectiva para mitigar el cambio climático en el corto y mediano plazo.

El sector de aguas servidas representa una fuente importante de emisiones de metano a la atmosfera. Sin perjuicio del desarrollo desigual en el tratamiento de aguas residuales entre los países de la región, se trata de un sector en el cual todos los países realizan importantes esfuerzos por avanzar en las inversiones en la infraestructura para efectivamente evitar el vertimiento de estas aguas sin el debido tratamiento a los cauces de agua.

En las PTAR, al igual que aquellas aguas residuales que se vierten sin tratamiento, las emisiones de metano se generan principalmente producto de los procesos de descomposición anaeróbica de la materia orgánica presente en las aguas residuales sin perjuicio de valorar el avance en la cobertura de los niveles de tratamiento de las aguas residuales en América Latina y el Caribe, alcanzando algunos países estándares cerca al 99%

¹ <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

de cobertura urbana, la gestión de las emisiones de metano en estas plantas aún no está regulada de manera específica. Esto representa una oportunidad perdida para contribuir a los compromisos internacionales adquiridos por los países en el marco del Acuerdo de París y sus correspondientes regulaciones nacionales sobre cambio climático.

Casi todos los países de la región, ha asumido, sea en la presentación de sus NDC's en las COP de la CMNUCC o a través de regulaciones nacionales, se han comprometido a reducir las emisiones de GEI y avanzar hacia la carbono neutralidad al año 2050. Sin embargo, no existe una normativa específica que regule las emisiones de Metano en las plantas de aguas servidas. Esta omisión representa una brecha en la política ambiental de nuestros países, especialmente considerando que el sector de aguas residuales tiene un potencial significativo para contribuir a la mitigación del cambio climático a través de la captura y aprovechamiento del Metano.

En este contexto, mientras por un lado la falta de normativas específicas en los países de la región representa una brecha crítica en la política ambiental del país, por otro lado, constituye una oportunidad para avanzar con los compromisos internacionales a través del desarrollo de marcos regulatorios que aborde la emisión de metano en las PTAR, promoviendo la captura y aprovechamiento integral de este gas como parte de una estrategia integral de mitigación del cambio climático... Esto no solo contribuiría a reducir las emisiones de GEI, sino que también impulsaría la innovación tecnológica, la generación de empleos verdes y el desarrollo de una economía circular en el sector de aguas servidas.

Plantas de tratamiento de aguas servidas

Las plantas de tratamiento de aguas servidas, también conocidas como plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), son instalaciones diseñadas para eliminar los contaminantes presentes en dichas aguas antes de que estas sean devueltas al medio ambiente o reutilizadas. Estas aguas provienen de fuentes domésticas, industriales, comerciales y agrícolas, y contienen una mezcla de materia orgánica, nutrientes, patógenos y otros contaminantes que pueden ser perjudiciales para la salud humana y los ecosistemas si no se tratan adecuadamente (Organización Mundial de la Salud, 2022). El proceso de tratamiento en una PTAR se divide en varias etapas, que incluyen el pretratamiento, donde se eliminan

sólidos grandes y materiales no biodegradables; el tratamiento primario, que separa los sólidos suspendidos y sedimentables; el tratamiento secundario, donde microorganismos descomponen la materia orgánica; y, en algunos casos, un tratamiento terciario avanzado para eliminar nutrientes y patógenos (Metcalf & Eddy, 2014). Además, se gestionan los lodos generados, que pueden ser tratados mediante digestión anaeróbica para producir biogás, una fuente de energía renovable (Environmental Protection Agency [EPA], 2023; CEPAL, 2024²).

Las PTAR son fundamentales para proteger el medio ambiente, ya que evitan que los contaminantes lleguen a ríos, lagos y océanos, protegiendo así los ecosistemas acuáticos y la biodiversidad (United Nations Environment Programme [UNEP], 2021). También juegan un papel crucial en la salud pública, al reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, como el cólera o la disentería, mediante la eliminación de patógenos y sustancias tóxicas (OMS, 2022). Además, estas plantas permiten la recuperación de recursos, como el agua tratada, que puede ser reutilizada para riego o procesos industriales, y el biogás, que puede convertirse en energía renovable (International Water Association [IWA], 2020).

Derecho Comparado

En el ámbito del derecho comparado, existen numerosos ejemplos de regulaciones y políticas que abordan la gestión de emisiones de Metano en plantas de tratamiento de aguas servidas.

La Unión Europea ha dictado la Directiva 2010/75/UE³ sobre emisiones industriales que establece requisitos estrictos para la gestión de emisiones de GEI, incluyendo el Metano, en plantas de tratamiento de aguas residuales. Además, el Pacto Verde Europeo y el Plan de Acción de Metano de la UE promueven la captura y aprovechamiento del Metano como parte de la transición hacia una economía circular y baja en carbono.

² <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80404-incentivos-oportunidades-marco-regulatorio-aprovechamiento-energetico-biogas>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex%3A32010L0075>

En Estados Unidos, la Agencia de Protección Ambiental (EPA) ha desarrollado estándares específicos para la captura y aprovechamiento de Metano en plantas de tratamiento de aguas residuales. Estos estándares incluyen la obligación de monitorear y reportar emisiones, así como la implementación de tecnologías de captura y conversión de Metano en energía renovable (Environmental Protection Agency, 2023).

Colombia, por su parte, ha implementado políticas para la gestión de emisiones de Metano en el sector de aguas residuales, incluyendo la promoción de proyectos de aprovechamiento energético del biogás generado en las PTAR. Estas políticas están alineadas con los compromisos de Colombia en el marco del Acuerdo de París (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2023; Banco Interamericano de Desarrollo, 2022; Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).

En Brasil, el país ha avanzado en la regulación de emisiones de Metano en el sector de aguas servidas, promoviendo la captura y uso del biogás como fuente de energía renovable. Además, Brasil ha establecido incentivos económicos para la implementación de tecnologías de captura de Metano en las PTAR (Ministério de Minas e Energia do Brasil, 2023; Banco Interamericano de Desarrollo, 2022; Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2021).

En América Latina, la cobertura de tratamiento de aguas residuales es heterogénea y generalmente baja en comparación con otros estándares mundiales. Si bien algunos países como Chile tienen altos niveles de cobertura de tratamiento, otros enfrentan desafíos significativos, con una gran proporción de aguas residuales que se descargan sin el tratamiento adecuado, lo que afecta la salud pública y el medio ambiente. Más del 70% de las aguas residuales generadas en América Latina se descargan con poco o ningún tratamiento previo en cuerpos de agua, lo que genera contaminación.

Objetivos del Proyecto de Ley

El presente proyecto de ley tiene como objetivos principales, regular las emisiones de Metano en las plantas de tratamiento de aguas servidas, establecer un marco normativo que

obligue a las PTAR a monitorear, reportar y reducir sus emisiones de Metano, contribuyendo así a los compromisos nacionales e internacionales de mitigación del cambio climático.

En segundo lugar, busca promover la captura y aprovechamiento del Metano en las PTAR y convertirlo en una fuente de energía renovable, contribuyendo a la transición energética y a la economía circular.

En tercer lugar, busca fortalecer la gestión ambiental en el sector de aguas servidas a través de la mejora de los estándares ambientales en las PTAR, asegurando que estas operen de manera sostenible y alineada con los principios de la Ley Marco de Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.

En cuarto lugar, se busca crear un sistema de incentivos que facilite la adopción de tecnologías de captura y aprovechamiento de Metano, y acceso a mercados de carbono.

Por todas las razones anteriormente señaladas, los abajo firmantes presentamos el siguiente,

Proyecto de ley

Título I

Disposiciones Generales

Artículo 1. *Objeto de la ley.* La presente ley tiene por objeto establecer normas para el control, reducción y prevención de emisiones de gas Metano en las plantas de tratamiento de aguas servidas, con el fin de mitigar su impacto en el cambio climático y proteger el medio ambiente.

Artículo 2. Principios.

La presente ley se regirá por los siguientes principios:

a) *No regresión*: Las acciones, medidas o actividades en materia de reducción de emisiones de Metano no podrán ser modificadas cuando se comprometan los objetivos de mitigación o adaptación establecidos, o cuando ello implique retroceder en los niveles de protección ambiental alcanzados o establecidos previamente.

b) *Precautorio*: Cuando exista un riesgo o peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas para evitar dichos riesgos o peligros, considerando el principio de costo-efectividad.

c) *Preventivo*: Las medidas destinadas al cumplimiento del objeto de esta ley deben propender a prever y evitar los efectos adversos del cambio climático, reduciendo sus causas y mitigándolas en caso de producirse.

d) *Sostenibilidad*: las medidas establecidas en la presente ley deben buscar satisfacer las necesidades presentes sin comprometer los recursos ni las oportunidades de las generaciones futuras, equilibrando el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental.

e) *Transparencia*: es deber del Estado y de los actores sujetos de la presente regulación, facilitar el acceso oportuno y adecuado a la información acertada y que esta sea compartida de forma abierta y comprensible para fomentar la confianza y la rendición de cuentas.

Artículo 3. *Ámbito de Aplicación.* Las normas contempladas en esta ley serán aplicables a las plantas de tratamiento de aguas servidas de tratamiento de 1.000 metros cúbicos diarios.

Título II

Control y Reducción de Emisiones de Metano

Artículo 4. *Control de las emisiones de Metano en plantas de tratamiento.* Con el fin de controlar y reducir las emisiones de Metano, los operadores de plantas de tratamiento de

aguas servidas a las que se refiere el artículo 3º deberán establecer un Reporte, un Plan de Control y una Certificación de emisiones de Metano, de acuerdo a las normas del presente título.

Artículo 5. Responsabilidad objetiva. Quienes se encuentren obligados a tomar las medidas que establece la presente ley y que incumplan en sus obligaciones serán responsables directa y objetivamente del riesgo creado por las actividades que desarrollan y, por tanto, responderán por los daños ambientales correspondientes.

Artículo 6. Reporte. Todas las empresas a las que les sea aplicable la presente ley deberán elaborar un Reporte Anual, de las emisiones de Metano de sus instalaciones. Este reporte comprenderá la identificación de todas las fuentes de las emisiones de Metano, así como la clasificación y la cuantificación de estas. El reporte deberá realizarse de conformidad con los estándares internacionales de reporte, monitoreo y verificación, especialmente aquellos establecidos por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Además, deberán identificar todas las fuentes o posibles fuentes de emisiones de Metano en sus instalaciones.

Este reporte deberá ser entregado a las autoridades ambientales y de energía correspondientes, quienes propondrán a la definición de lineamientos de líneas de base y elaboración de inventarios de gases.

Estos informes serán públicos y la autoridad deberá publicarlos en sus sitios web institucionales

Artículo 7. Plan de Control. De acuerdo al reporte que realicen las plantas de tratamiento, se establecerá un Plan de Control de Emisiones que deberá contener las metas de reducción de emisiones de Metano y las medidas correspondientes para su cumplimiento.

Las metas de reducción de Metano se fijarán en el Plan de Control y deberán alcanzarse en un plazo no mayor a seis años a partir de su entrega a la autoridad correspondiente.

Aquellas acciones e inversiones destinadas al control, captura y valorización de las emisiones de metano proveniente de las instalaciones de las PTAR, se autorizarán sin necesidad de

permisos ambientales adicionales a las autorizaciones técnicas que velen por las medidas de seguridad necesarias para la operación del o de los sistemas de captura y transformación de las emisiones de metano en biogases o equivalentes de energía

En caso de incumplimiento reiterado de los Planes de Control, la autoridad podrá caducar la concesión de explotación y operación de la respectiva PTAR, estos operadores no podrán acogerse a los incentivos respectivos y la autoridad, junto con fiscalizar las razones del no cumplimiento, podrá establecer medidas adicionales para garantizar el cumplimiento de las metas fijadas.

Artículo 8. *Certificación de emisiones de gas Metano.* Los operadores de las plantas de tratamiento deberán acreditar, a través de un agente certificador externo, de manera anual, el volumen de emisiones de Metano identificado en sus operaciones y el cumplimiento del Plan de Control. Esta certificación deberá ser entregada a las autoridades correspondientes y tendrá carácter público.

La autoridad elaborará un registro de entidades colaboradoras de certificación que será puesto a disposición de las plantas de tratamiento.

Artículo 9. *Fiscalización.* La autoridad fiscalizadora ejercerá sus funciones respecto de las normas establecidas en la presente ley y podrá establecer las bases de licitación para la contratación de profesionales que lleven a cabo la fiscalización, así como las sanciones por incumplimiento de metas, el no reportar fugas o episodios críticos, y comportamientos temerarios en el manejo de sus instalaciones.

Título III

Medidas Preventivas de Reducción de Emisiones de Metano

Artículo 10. *Programa para la prevención y control de las emisiones de Metano.* Las plantas de tratamiento de aguas servidas deberán elaborar un programa para la prevención y el control de las emisiones de Metano, estableciendo medidas de prevención de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11 de la presente ley.

Artículo 11. *Medidas de prevención de emisiones de Metano.* Las plantas de tratamiento deberán adoptar medidas preventivas para el control de las emisiones de Metano, entre ellas:

- a) Sistemas de captura y valorización de las emisiones de metano.;
- b) Sistemas de monitoreo continuo de emisiones
- c) Otras medidas que determine el reglamento a que se refiere el artículo 12.

Artículo 12. *Reglamento.* La autoridad competente emitirá un reglamento que establecerá la metodología para realizar el reporte, las especificaciones del Plan de Control, el Programa de Prevención de Emisiones de Metano y las bases para la contratación de profesionales.

Disposiciones Transitorias

Artículo transitorio. Las plantas de tratamiento de aguas servidas contarán con un plazo de dieciocho meses desde la publicación de esta ley para adecuar sus operaciones y presentar el primer reporte de emisiones de Metano.