



**Enfoque de economía circular
en el sector de agua potable y saneamiento:
Casos de estudio para la recuperación de metano en PTAR**

Diego Fernández - Experto senior CEPAL en Economía Circular

Sector de agua potable y saneamiento sin enfoque circular

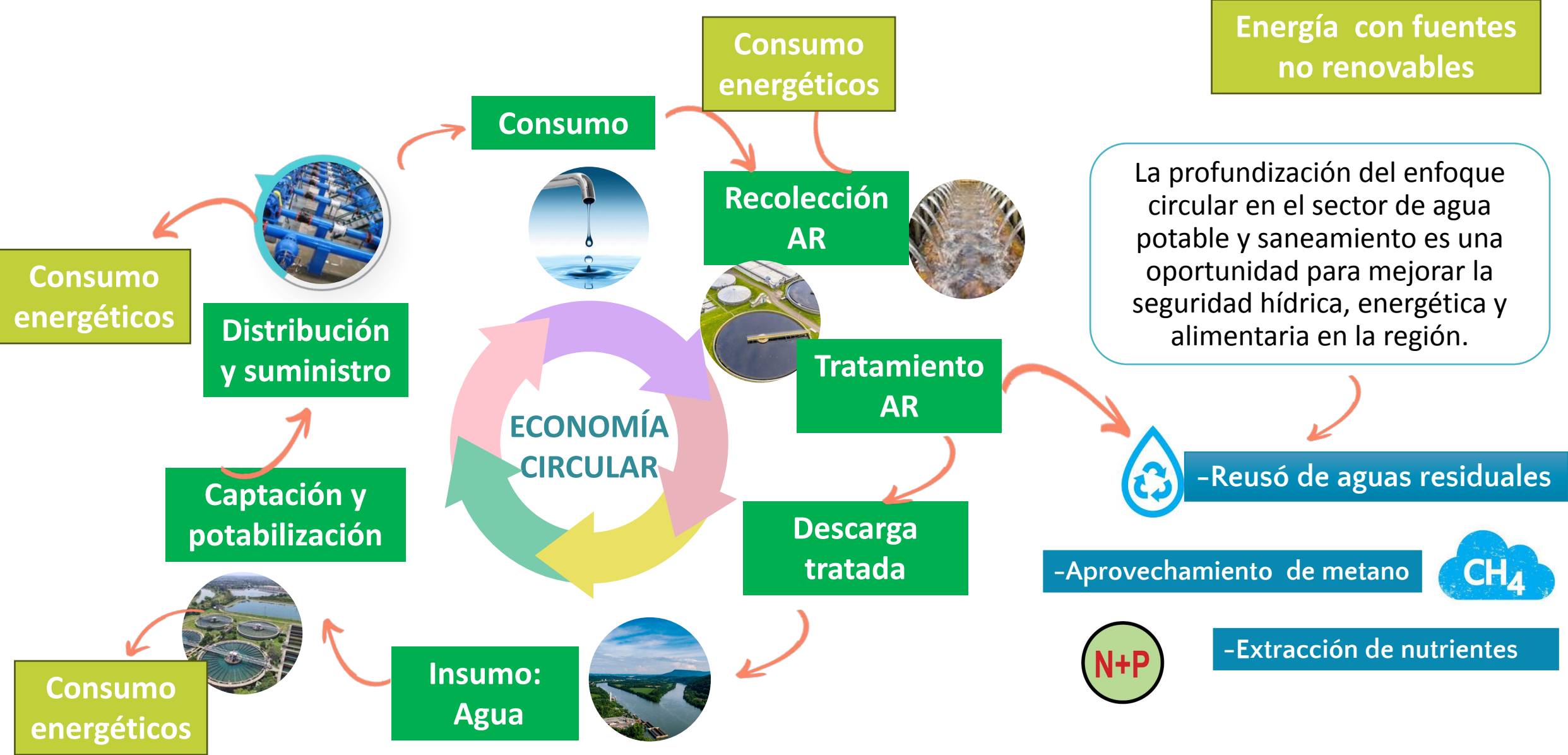


Efectos negativos sobre el medio ambiente (agua, flora, fauna, cambio climático), es decir la sociedad en general y, en el mediano plazo, sobre los propios usuarios del servicio.

Enfoque de economía circular en el sector de agua potable y saneamiento



Profundizando la economía circular en el sector de agua potable y saneamiento



Enfoque del estudio:

Aprovechamiento metano en PTAR

- 1 La operación de las PTAR genera emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) debido a: alto consumo energético, las emisiones de metano y las emisiones relacionadas con la estabilización y disposición de lodos en grandes volúmenes.
- 2 La gestión circular permite aprovechar subproductos como agua regenerada,, biosólidos, energía y nutrientes.
- 3 Existe ya amplia evidencia de la viabilidad de aprovechar metano en PTAR con capacidades superiores a 500 l/s (Nolasco, 2010; Silva Saravia Matus y otros, 2022).
- 4 El objetivo del estudio de casos es demostrar que también es viable financieramente la recuperación de metano en PTAR de menor tamaño.





Problemática ambiental a resolver con el aprovechamiento de metano

- 1 El metano tiene una capacidad de hasta 84 veces superior a la del dióxido de carbono para retener calor –generar efecto invernadero– en un lapso de 20 años, habiendo contribuido alrededor del 30% al calentamiento global hasta la fecha.
- 2 La reducción del 45% en las emisiones de metano podría conllevar a la prevención anual de 260 mil fallecimientos prematuros, evitar 775 mil hospitalizaciones por problemas de asma, ahorrar 73 mil millones de horas de trabajo perdidas debido a condiciones climáticas extremas y evitar la pérdida anual de 25 millones de toneladas en producción de cultivos..
- 3 Mediante la reducción de los desechos orgánicos que llegan a los vertederos y la mejora en el tratamiento de aguas residuales, es posible disminuir la ocupación de sitios de deposición de residuos en aproximadamente un 35%.
- 4 Resulta imperativo enfatizar la necesidad de una colaboración internacional sólida para una disminución sustancial en las emisiones de metano durante la presente década..

Casos de Estudio



Estimar el potencial energético del aprovechamiento del metano en PTAR de México, El Salvador y Panamá, con capacidad de tratamiento menor a los 500 l/s



Determinar las inversiones para lograr la recuperación de metano y la generación eléctrica para autoconsumo de las PTAR



Evaluar la viabilidad financiera de implementar los proyectos de aprovechamiento de metano en las PTAR seleccionadas y estimar los beneficios económicos y ambientales resultantes



Fortalecer las capacidades para que los municipios identifiquen y estructuren planes de inversión en recuperación de metano



Caso de estudio: México

Quintana Roo – México
Capacitación y trabajo de campo
17 al 21 de Julio de 2023

Nombre PTAR	Localización	Habitantes atendidos	Metano Recuperable (m3/año)	Energía eléctrica generable (Mwh/año)	Inversión (USD)	Ahorros Anuales (USD/año)	R/ Beneficio-Costo	Payback
Bicenenario	Estado de Quintana Roo	19.749	236-359 mil	827-1253	625-836 mil	138 - 209 mil	1,16-1,75	5-7 años
Centenario	Estado de Quintana Roo	29.623	183-395 mil	639-1.379	486-688 mil	106-230 mil	2,2	4 años
San Martin de las piramides	Estado de Mexico	15.552	156-217 mil	547-760	227-232 mil	91-126 mil	3,2	3 años
San Miguelito	Estado de Quintana Roo	39.947	355-813 mil	1.242-2838	668-969 mil	207-474 mil	1,44-3,30	2-4 años

Caso de estudio: México

Quintana Roo – México
Capacitación y trabajo de campo
17 al 21 de Julio de 2023





Caso de estudio:
El Salvador

San Salvador – El Salvador
Capacitación y trabajo de campo
5 y 6 de September del 2023

Nombre PTAR	Localización	Habitantes atendidos	Metano Recuperable (m3/año)	Energía eléctrica generable (Mwh/año)	Inversión (USD)	Ahorros Anuales (USD/año)	R/ Beneficio-Costo	Payback
San Juan de Opico	Dpto. La Libertad	10.040	99 mil	349	192 mil	68 mil	2,17	4 años
Ciudad Futura	Dpto. San Salvador	21.250	161 mil	563	210 mil	110 mil	3,2	3 años
Metapán	Dpto. Santa Ana	18.231	237 mil	829	240 mil	161 mil	4.1	2 años

Caso de estudio: El Salvador

San Salvador – El Salvador
Capacitación y trabajo de campo
5 y 6 de September del 2023

