



# Diagnóstico del Programa Presupuestal S218 Tratamiento de Aguas Residuales



JULIO DE 2015

## Índice

<b>1 Antecedentes.....</b>	<b>2</b>
<b>2 Justificación y alineación .....</b>	<b>3</b>
<b>3 Identificación y descripción del problema .....</b>	<b>4</b>
3.1 Definición del problema.....	4
3.2 Árbol de problema.....	6
<b>4 Objetivo del Programa.....</b>	<b>6</b>
4.1 Árbol de objetivos.....	6
4.2 Definición de los objetivos.....	7
<b>5 Cobertura y focalización .....</b>	<b>7</b>
5.1 Caracterización y cuantificación de la población potencial .....	7
5.2 Caracterización y cuantificación de la población objetivo .....	7
5.3 Información de padrones del programa gubernamental .....	7
<b>6 Consideraciones para la integración de la MIR.....</b>	<b>7</b>

## 1 Antecedentes

En el Programa Nacional Hídrico, 2014-2018, se establece como uno de los principales objetivos, el saneamiento de los ríos y aguas superficiales nacionales a partir de la superación de los rezagos del sector y consolidación de la política hídrica de sustentabilidad en nuestro país. Dentro de las estrategias para lograr el saneamiento de los ríos se encuentran el tratamiento de todas las aguas residuales independientemente de su origen y, a partir de esto, impulsar su reúso.

El panorama poblacional actual se traduce en un incremento en la demanda de bienes y servicios públicos de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales municipales que garanticen la sustentabilidad de las ciudades y el desarrollo de sus habitantes. La política gubernamental en primera instancia se abocó a incrementar las coberturas de los sistemas de agua potable y alcantarillado, hasta alcanzar en 2014 una del 92% y 91% respectivamente.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, establece alcanzar una cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales del 63 %, equivalente a incrementar un porcentaje anual promedio del 2.5 % (ver tabla 1).

Tabla 1: Metas Programada de la cobertura de tratamiento por año

Año	Caudal tratado (m <sup>3</sup> /s)	Caudal colectado (m <sup>3</sup> /s)	Cobertura (%)
2012	99.8	210.2	47.5
2013	105.5	211.0	50.0
2014	110.8	211.0	52.5
2015	117.0	212.4	55.1
2016	122.0	212.0	57.5
2017	128.0	213.2	60.0
2018	134.2	213.0	63.0

Fuente: Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018

En las dos últimas administraciones del Gobierno Federal, destinaron recursos presupuestales sin precedentes lo que permitió que la cobertura de tratamiento de aguas residuales crezca en un promedio de 2% al año. En los años 2013 y 2014, el incremento de la infraestructura, construcción, ampliación, rehabilitación y operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales, se superó la meta programada en el PROMARNAT, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2: Evolución de la cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales 2006 a 2014

Año	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Agua residual tratada (m <sup>3</sup> /s)	74.4	79.3	83.6	88.1	93.6	97.6	99.8	105.9	111.3
Incremento de caudal (m <sup>3</sup> /s)	2.6	4.9	4.3	4.5	5.5	4.0	2.1	6.1	5.4
Agua residual colectada (m <sup>3</sup> /s)	206.0	207.0	208.0	209.1	209.1	210.1	210.2	211.0	211.0
Cobertura de tratamiento (%)	36.1	38.3	40.2	42.1	44.8	46.5	47.5	50.2	52.7
Incremento de cobertura (%)	1.1	2.2	1.9	1.9	2.7	1.7	1.0	2.7	2.5

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Edición 2013

El programa S218 atiende el tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas en dos vertientes:

1. Contribuye al incremento del tratamiento de las aguas residuales municipales colectadas mediante el apoyo presupuestal para el diseño y la construcción

- (rehabilitación, planta nueva y ampliación) de plantas de tratamiento de aguas residuales, y
2. Otorga apoyos presupuestales para la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales para que sigan operando de conformidad con la normativa aplicable.

El programa U031 otorga de igual manera apoyos presupuestales para la operación de las plantas de tratamiento de las aguas residuales municipales, diferenciándose del S218 en que se rige por lineamientos para su operación y este últimos por Reglas de Operación. Al fusionarse los programa presupuestales U031 y S218, en el ahora S218 a partir de 2016, el cual considerará la designación de recursos presupuestales para la construcción, ampliación, rehabilitación y puesta en marcha de plantas de tratamiento, y para la operación de las plantas que actualmente se encuentran en operación, el que se regirá por Reglas de Operación, lo que aportará mayor transparencia, certidumbre, y brindará una mejor articulación de esfuerzos y facilidad para operar el programa, a los beneficiarios potenciales.

## **2 Justificación y alineación**

La fusión de los programas S218 “Programa de Tratamiento de Aguas Residuales” y U031 “Incentivos para la Operación de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales”, no representan una modificación sustancial a la estructura del nuevo programa S218 “Tratamiento de Aguas Residuales”, ya que de origen el S218 incluía los dos campos de acción. Esto trae como resultado que su alineación con las políticas públicas se mantenga, definiéndose como objetivo del indicador de Fin de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR), el “Contribuir a detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo, mediante el tratamiento de las aguas residuales municipales”.

El programa S218 mantiene su alineación con el Plan Nacional de Desarrollo (PND), 2013-2018, a través del Capítulo VI.4 “México Próspero”, objetivo 4.4. “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”; con la estrategia 4.4.2. “Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso”; y la línea de acción “Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento”.

Con relación al Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT), 2013-2108, la alineación corresponde al objetivo 5. “Detener y revertir la pérdida de capital natural y la contaminación del agua, aire y suelo”; con la estrategia 5.1 “Proteger los ecosistemas y el medio ambiente y reducir los niveles de contaminación en los cuerpos de agua”; y las líneas de acción 5.1.7 “Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales existente”, y 5.1.8 “Construir nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales”; en particular al indicador No. 14 “Cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales (%)”.

También está alineado con el Programa Nacional Hídrico (PNH), 2014-2018, en su objetivo 3 “Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento”, estrategia 3.3 “Sanear las aguas residuales municipales e industriales con un enfoque integral de cuenca hidrológica y acuífero”; líneas de acción 3.3.1 “Mejorar el funcionamiento de la infraestructura de tratamiento de aguas residuales”, 3.3.2 “Construir

nueva infraestructura de tratamiento de aguas residuales y colectores e impulsar el saneamiento alternativo en comunidades rurales” y 3.3.3 “Impulsar el uso y manejo de fuentes de energía alternativa para el autoconsumo en procesos de tratamiento de aguas residuales”; así como al indicador 5 “Índice global de acceso a los servicios básicos de agua (IGASA)” en su variable “Acceso a los servicios de saneamiento (IAS)” del mismo programa.

### **3 Identificación y descripción del problema**

#### **3.1 Definición del Problema**

Las causas de la contaminación del agua para los propósitos de este diagnóstico pueden ser clasificadas como directas e indirectas, no obstante, se reconoce que esta clasificación es limitada debido a que el agua es un fluido que es afectado por muchas actividades tanto físicas como humanas que varían en el tiempo y el espacio. Asimismo el grado de contaminación del agua es un tema que debe ser matizado en virtud de que la calidad del agua recomendable variará en términos del uso para la cual se requiera. Bajo estas consideraciones se definen como factores que inciden de manera directa en la contaminación del agua las descargas de aguas residuales de origen municipal e industrial en los cuerpos de agua. Sin embargo el programa S218, solo incide en el tratamiento de aguas residuales de origen municipal.

En México, entre 1998 y 2007 la generación de aguas residuales de los centros urbanos (municipales) se incrementó de 239 a 243 m<sup>3</sup>/s. Esta fuente de contaminación afecta severamente la calidad del agua, ya que suelen descargarse sin previo tratamiento representando un riesgo para la salud humana debido a los agentes tóxicos e infecciosos que contienen, y por otro lado contribuyen a la eutrofización de los cuerpos de agua superficiales por el aporte de nutrientes que se derivan de la materia orgánica en descomposición.

En 2008 cuando no se contaba con el programa S218 anterior, existían en operación 1,833 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con las que se alcanzó una cobertura del 40.2% al tratar 83.6 m<sup>3</sup>/s, y en 2014 con aportación de programa S218 entre otros programas, se tuvo 2,337 plantas de tratamiento, con lo que se alcanzó una cobertura del 52.7% al tratar 111.25 m<sup>3</sup>/s.

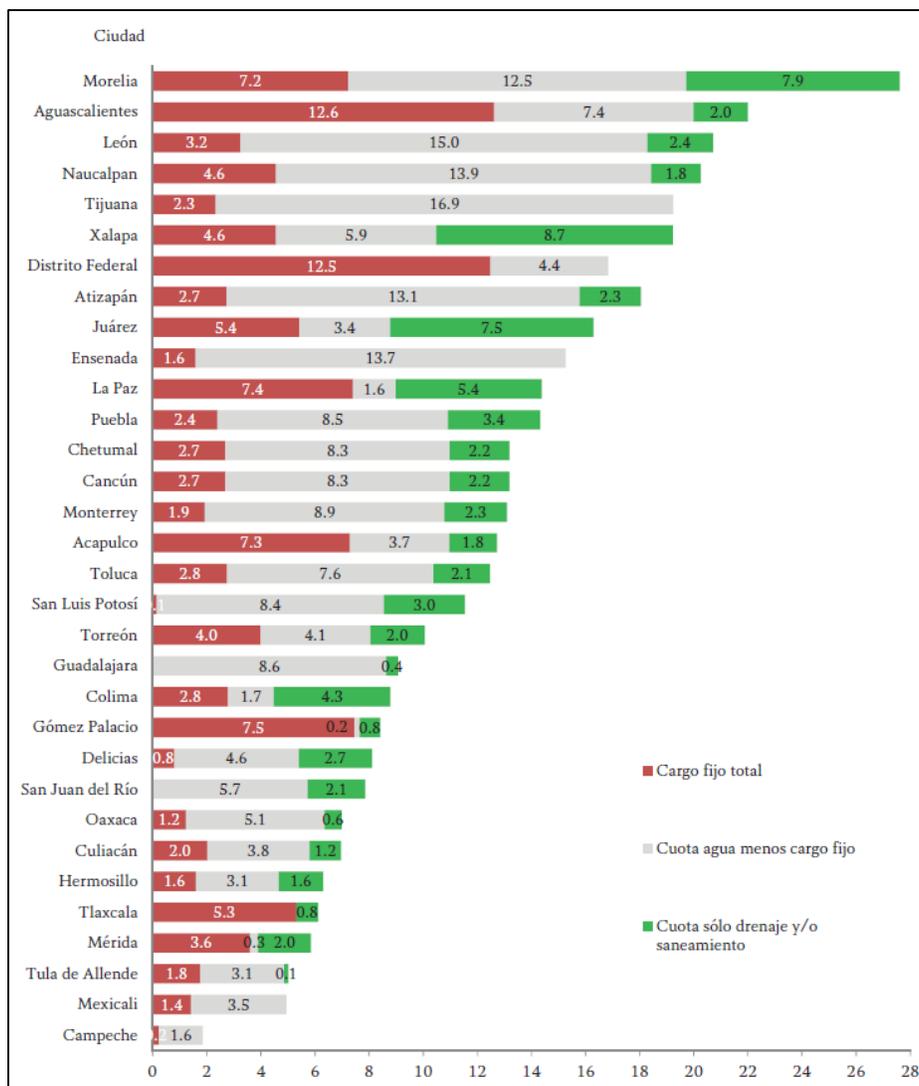
Las causas directas por las cuales no se trata la totalidad de las aguas residuales colectadas es el número limitado de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales y la falta de operación (parcial o total) de algunas de ellas. Actualmente la infraestructura de tratamiento en el país está constituida por 2,337 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación, con una capacidad instalada de 151.88 m<sup>3</sup>/s, tratando un caudal de 111.25 m<sup>3</sup>/s. La diferencia entre la capacidad instalada y el caudal tratado es de 40.63 m<sup>3</sup>/s que representa una subutilización del 26.75%.

Las causas indirectas se refieren a la dificultad para remover los contaminantes, cuando se trata de tratamientos primarios o secundarios; la falta de colectores y emisores que les harán llegar los volúmenes recolectados a través de las redes de alcantarillado, así como la insuficiencia de recursos económicos para pagar el costo por el consumo de electricidad y de los reactivos químicos para operarlas de forma eficiente.

Otra causa que influye en la eficiencia de remoción de contaminantes, se relaciona con las tarifas de los servicios públicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento, la cuales resultan insuficientes para cubrir los costos del tratamiento en la mayoría de los casos. Las Tarifas de

agua potable se establecen de diferente manera en cada municipio, dependiendo de la aplicabilidad de la legislación de cada entidad federativa.

En la Figura 4.1 se pueden apreciar en color rojo la gran variación entre los cargos fijos registrados en las estructuras tarifarias de las ciudades presentadas, desde el cobro nulo en Guadalajara, Jal. y San Juan del Río, Qro., hasta los 13 pesos en los casos del Distrito Federal y la ciudad de Aguascalientes, Ags. En color gris la tarifa total por el cobro del servicio de agua potable, considerando un consumo de 30 m<sup>3</sup>/mes para el usuario doméstico más alto. Se observa que las tarifas más elevadas son las de Morelia, Aguascalientes y León. En color verde, las tarifas de alcantarillado y saneamiento, que en unos casos se presentan mediante una estructura tarifaria similar a la de agua potable, incrementándose conforme aumenta el volumen; en otros casos es un porcentaje del cobro por consumo de agua potable que puede variar del 3 % al 40 %. También hay casos en los que no se cobran estos servicios o que al menos no se cobran de forma explícita y quedan integrados en la tarifa de agua potable como es el caso de Tijuana, Distrito Federal, Ensenada, Mexicali, y Campeche.



**Figura 1 Tarifas de agua potable y saneamiento para uso doméstico tipo residencial o su equivalente en principales ciudades, 2013 (peso por metro cúbico al mes)**

Fuente: Situación del Subsector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento, Edición 2014.

### 3.2 Árbol de Problemas



Figura 2. Árbol de problemas del Programa S218

## 4 Objetivos del programa

### 4.1 Árbol de Objetivos

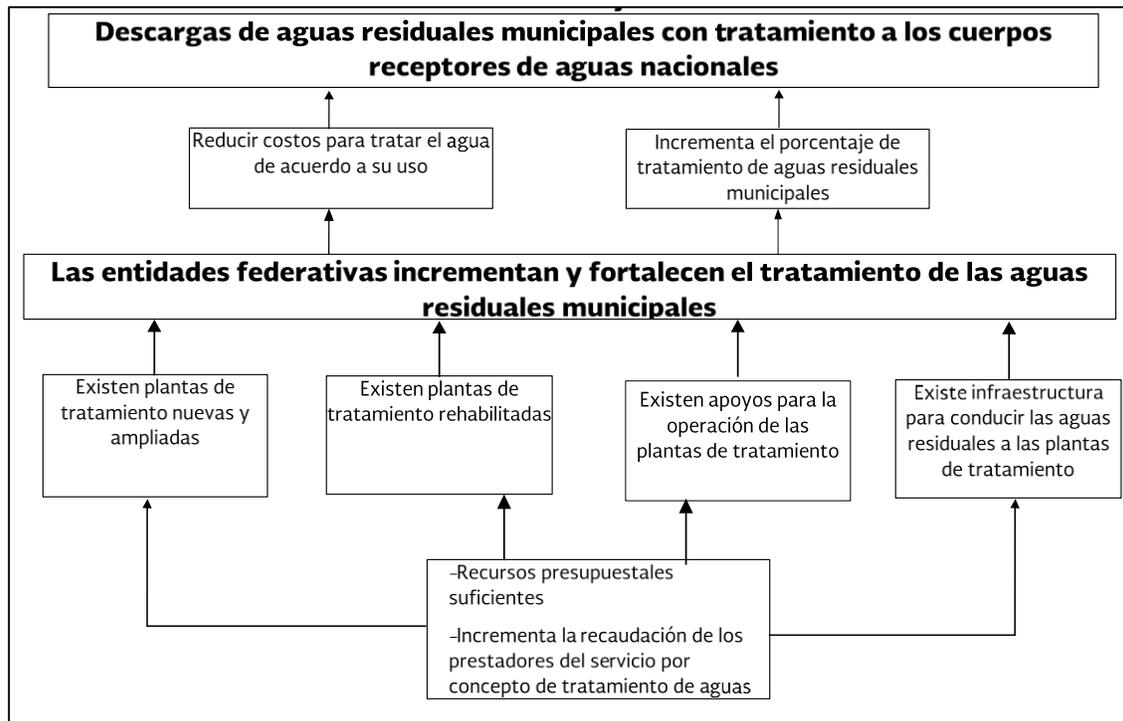


Figura 3: árbol de objetivos del Programa S218

## 4.2 Definición de los Objetivos

El objetivo del programa S218, se define como “Las entidades federativas incrementan y fortalecen el tratamiento de las aguas residuales municipales”, siendo este el propósito de la Matriz de Indicadores de Resultados (MIR) del programa.

Este objetivo se alcanzará mediante tres acciones fundamentales:

- La construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales nuevas y ampliación de las existentes, contribuirán al incremento de cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales.
- La rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, contribuirá al fortalecimiento y conservación de la cobertura de tratamiento de aguas residuales municipales existente.
- El apoyo a la operación de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes, también contribuirán al fortalecimiento y conservación, de dicha cobertura.

## 5 Cobertura y focalización

### 5.1 Caracterización y cuantificación de la población potencial

La población potencial que atenderá el programa S218, serán las entidades federativas del país, donde se requieran acciones para incrementar y fortalecer el tratamiento de aguas residuales municipales, teniendo como alcance único, las 32 entidades federativas que componen a los Estados Unidos Mexicanos.

### 5.2 Caracterización y cuantificación de la población objetivo

A todas las entidades federativas del país que manifiesten su interés en participar en el programa para aumentar o mantener la cobertura del servicio de tratamiento de aguas residuales municipales.

### 5.3 Información de padrones del programa gubernamental

El programa presupuestal S218 “Tratamiento de aguas residuales”, se compondrá del siguiente padrón:

Ramo	Clave Pp.	Nombre Pp.	Sub-Intra programa/componente	Tipo de apoyo	Tipo de beneficiado	Entidad Federativa
16	S218	Tratamiento de aguas residuales	Construcción	Subsidio	Directo	*
			Ampliación			
			Rehabilitación			
			Operación			

\* Podrá ser cualquiera de las 32 entidades federativas que conforman al país.

## 6 Consideraciones para la integración de la Matriz de Indicadores para Resultados

La definición de la MIR del ejercicio 2016 del programa S218, se mantendrá igual que el programa S218 del ejercicio 2015, con la única variante de definir su población potencial y

objetivo como las entidades federativas que participen en el programa, lo que quiere decir que la matriz se compondrá de siete indicadores de resultados, identificados de la siguiente manera:

- 1 Fin,
- 1 Propósito,
- 3 Componentes,
- 2 Actividades.