

# CULTURA DEL AGUA



**Dirección de Seguridad Hídrica**  
**Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y**  
**Ordenamiento Territorial**

**Gobierno del Estado de Puebla**

# INFLUENCIA EN LA VIDA



Es un recurso vital para la producción vegetal y animal. Los seres vivos están más adaptados a sobrevivir con escasez de alimentos que con falta de agua.



# EL AGUA ES ESENCIAL PARA LA VIDA

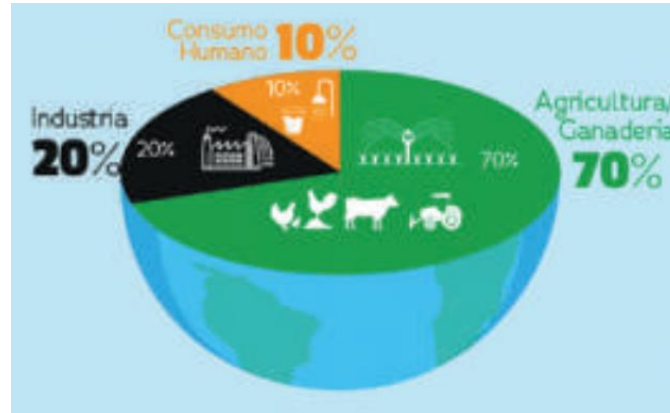


Imprescindible para el consumo humano y sus actividades productivas

Beber y Cocinar; Salud, Agricultura e Industria

Necesaria para el Desarrollo

Del agua que utilizamos



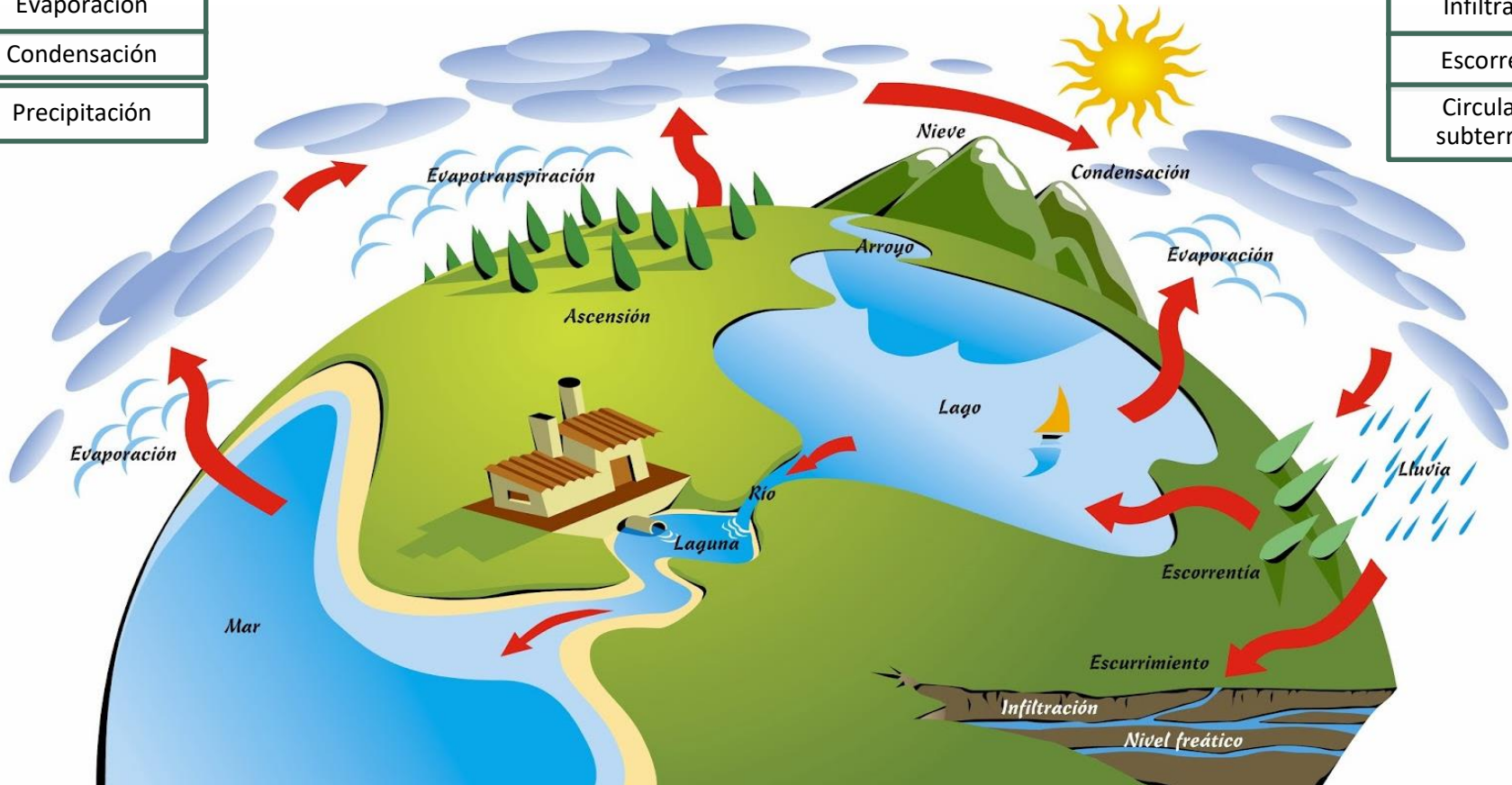
**844 millones** de personas no disponen de servicios básicos de suministro de agua para consumo

# CICLO HIDROLÓGICO



- Evaporación
- Condensación
- Precipitación

- Infiltración
- Escorrentía
- Circulación subterránea



# ¿QUÉ ES LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA?



La contaminación del agua, también conocida como contaminación hídrica, es la presencia de cualquier agente – químico, físico o biológico en cuerpos de agua que pueden ser ríos, lagos, mantos acuíferos subterráneos, pozos o mares cuya presencia o acumulación tiene efectos nocivos en el entorno natural, la salud y el bienestar de las personas.



Molécula polar; Gran capacidad de formar enlaces de hidrógeno con otras moléculas

Disolvente universal.

Contaminantes químicos alteran sencillamente su calidad.

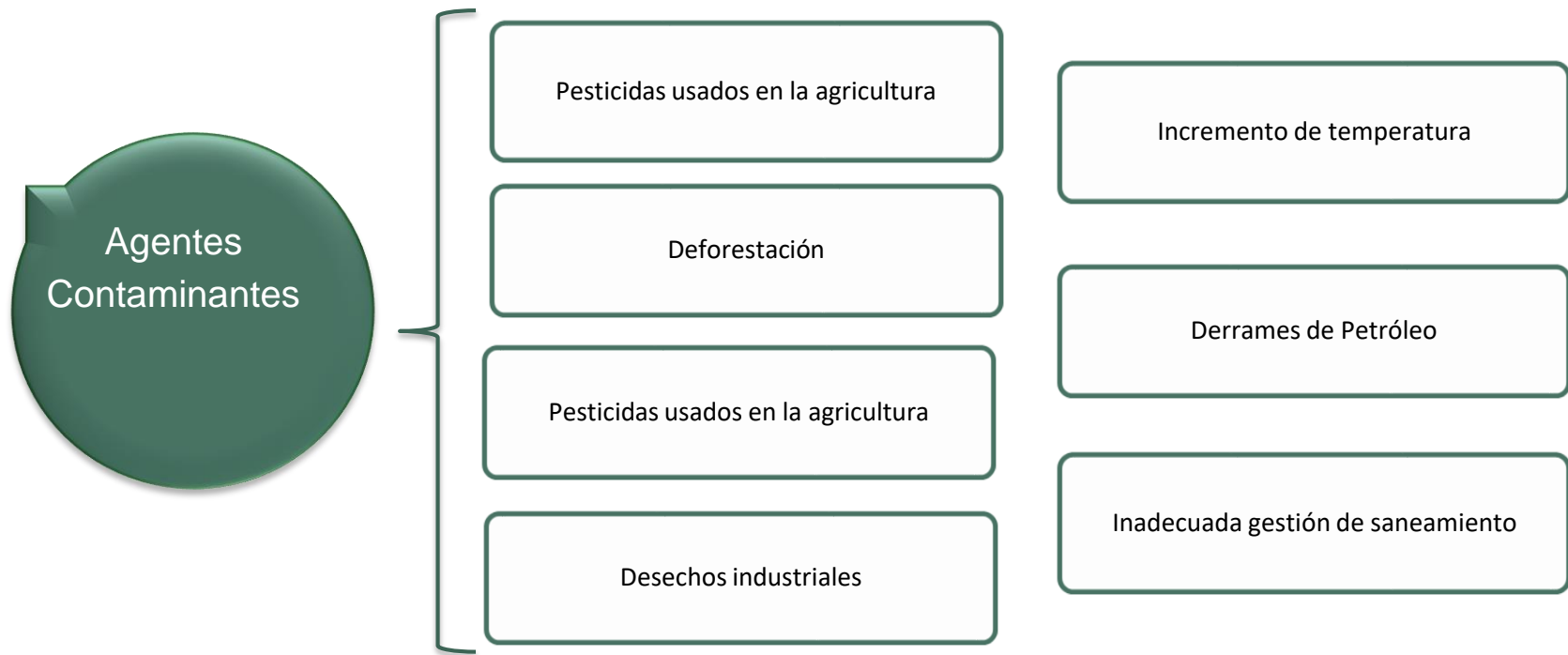
Proceso natural de depuración insuficiente para revertir contaminación.



# ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN



Existen varios agentes contaminante; entre los que se encuentran:



Conocer su origen es importante para determinar el tratamiento adecuado para su depuración.

# TIPOS DE CONTAMINACIÓN.



En la actualidad, cerca de 5 millones de personas en el mundo mueren por [beber agua contaminada](#), una situación que se agudiza especialmente en aquellos contextos de exclusión social, pobreza y marginamiento.

## Física



Sólidos o materia en suspensión.  
Obstrucción de la luz.

Calor: Proveniente de industrias que utilizan el agua para el enfriamiento de sus equipos o que descargan agua a altas temperaturas

## Química



Origen orgánico o inorgánico

Inorgánica: Aporte de nutrientes, detergentes y metales.  
Orgánica: Plaguicidas y disolventes (compuestos persistentes, bioacumulables y relacionados con efectos cancerígenos).

## Biológica



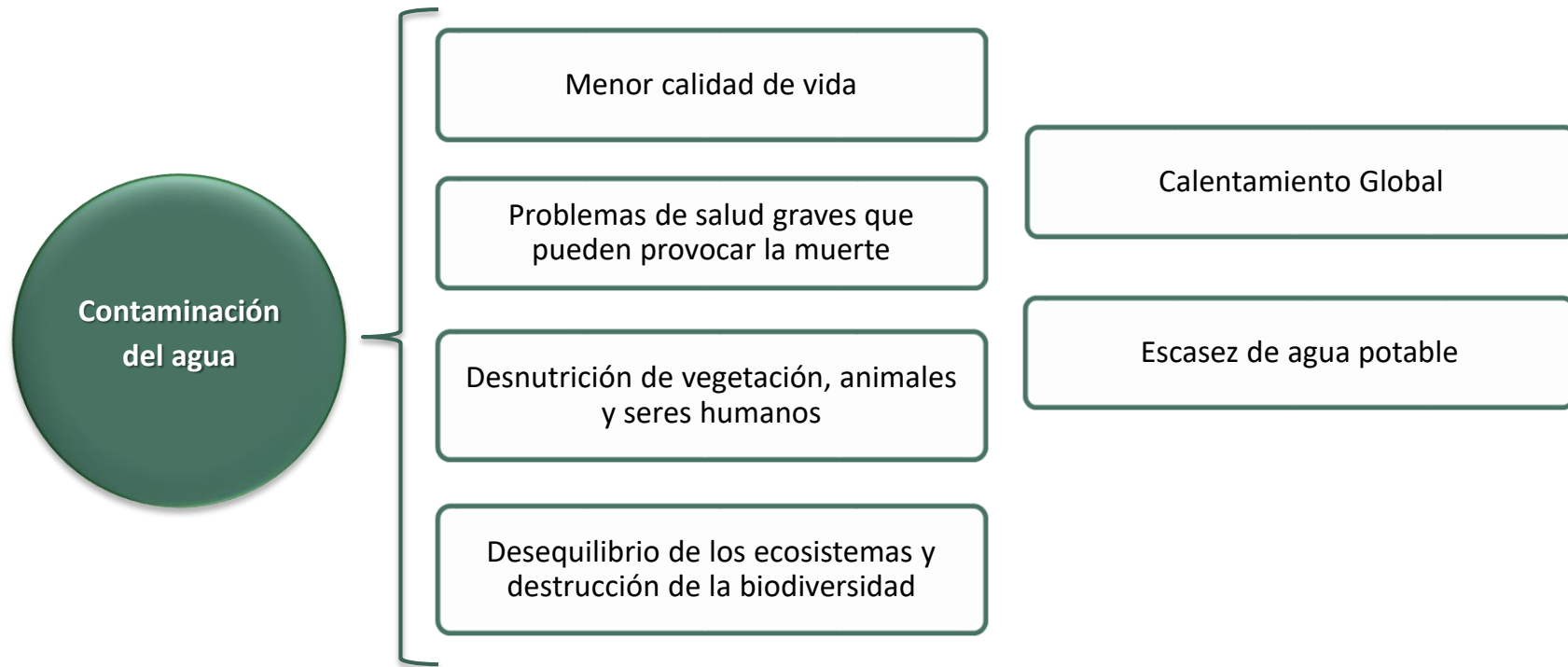
Patógenos como bacterias, protistas, helmintos y virus.

Pueden afectar a todas las personas o a grupos vulnerables (niños, ancianos y personas con enfermedades crónicas)

# CONSECUENCIAS POR LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA



Debido a los vertidos de diferentes sustancias, entre los que destacan: plástico y compuestos no biodegradables, se pueden desencadenar las siguientes consecuencias:

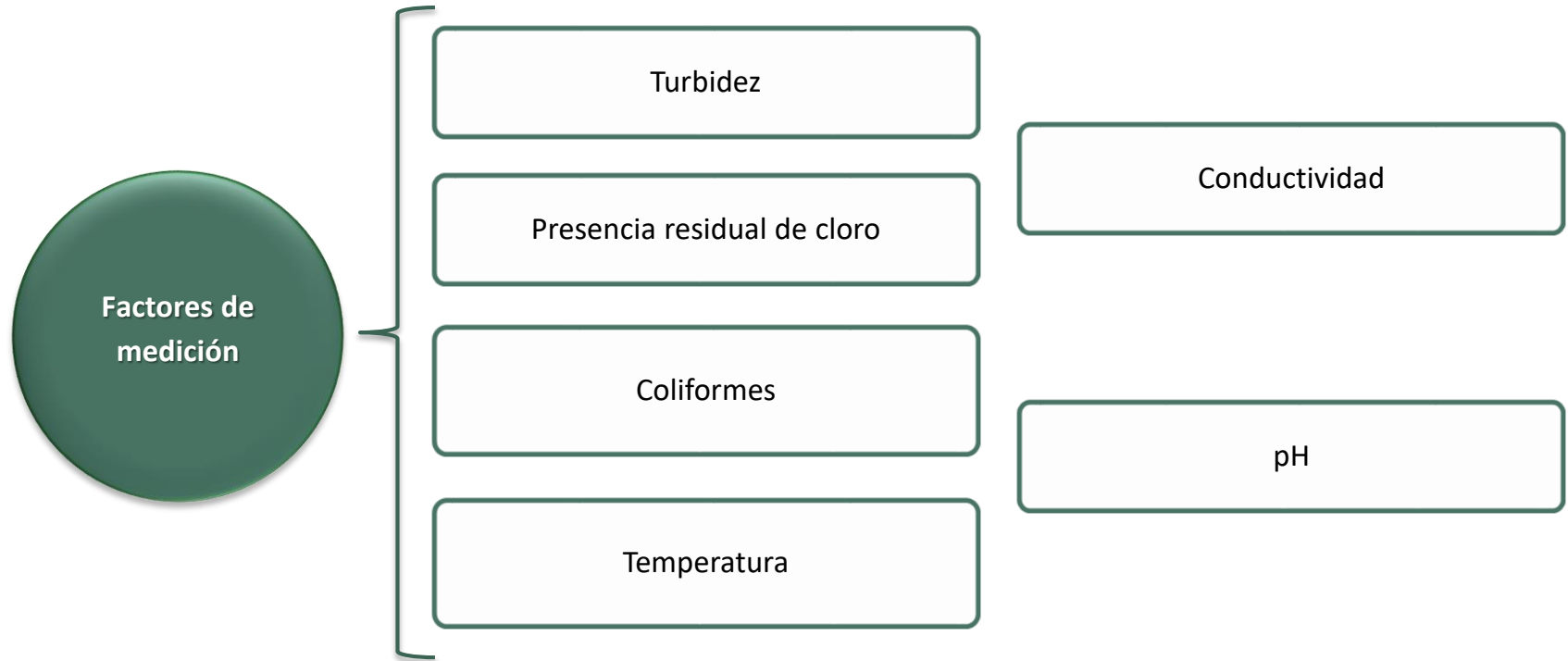




# MEDICIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA



Dadas las características e importancia para la vida de este recurso natural, su calidad debe medirse con un conjunto de factores.



# NORMAS AMBIENTALES

Las normas ambientales son disposiciones legales que establecen cuáles serán los niveles de sustancias contaminantes que serán considerados aceptables y seguros para la salud del ser humano y del medio ambiente.

Existen más de 315 Normas Internacionales que establecen parámetros para el tratamiento y reutilización del agua.



# NOM'S EN MATERIA DE DESCARGAS DE AGUAS RESISUALES

**NOM-001-SEMARNAT-2021.** Establece los límites permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en cuerpos receptores propiedad de la nación.

- Es de observancia obligatoria para los responsables de las descargas de aguas residuales en cualquier tipo de cuerpo receptor propiedad de la Nación.
- La Norma no aplica a las descargas de aguas provenientes de drenajes destinados exclusivamente para aguas pluviales ni a las descargas que se vierten directamente a sistemas de drenaje y alcantarillado municipales.

**NOM-002-SEMARNAT-1996.** Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado Urbano o Municipal.

**NOM-003-SEMARNAT-1997.** Aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

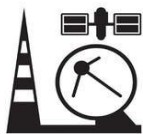
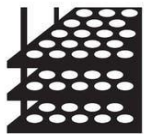
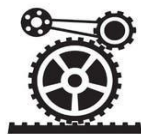
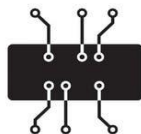


# NOM'S EN MATERIA DE DESCARGAS DE AGUAS RESISUALES

- **NOM-CCA-001-ECOL/1993.** A cuerpos receptores provenientes de las centrales termoeléctricas convencionales.
- **NOM-CCA-002-ECOL/1993.** A cuerpos receptores provenientes de la industria productora de azúcar de caña.
- **NOM-CCA-003-ECOL/1993.** A cuerpos receptores provenientes de la industria de refinación de petróleo y petroquímica.
- **NOM-CCA-008-ECOL/1993.** En descargas a cuerpos receptores provenientes de la industria de fabricación de asbestos de construcción.



# ANTECEDENTE DE NOM'S EN MATERIA DE DESCARGAS DE AGUAS RESISUALES



- **NOM-CCA-004-ECOL/1993.** En descargas a cuerpos receptores provenientes de la industria de fabricación de fertilizantes excepto la que produzca ácido fosfórico como producto intermedio.
- **NOM-CCA-005-ECOL/1993.** En descargas a cuerpos receptores provenientes de la industria de fabricación de productos plásticos y polímeros sintéticos.
- **NOM-CCA-006-ECOL/1993.** En descargas a cuerpos receptores provenientes de la industria de fabricación de harinas.
- **NOM-CCA-007-ECOL/1993.** En descargas a cuerpos receptores provenientes de la industria de la cerveza y de la malta.



# ¿CÓMO EVITAR LAS CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA?

Evitar la contaminación del agua está en nuestras manos. Estas son algunas de las cosas que podemos hacer para eliminar la presencia de contaminantes en nuestra agua:

1. Reducir al máximo el uso de plaguicidas y otros contaminantes químicos.
2. Reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.
3. Frenar el uso abusivo de plásticos y educar para su correcta gestión.
4. Tratar las aguas residuales lo máximo posible.
5. Frenar la deforestación sin control.
6. Conseguir que la industria, la ganadería y la agricultura no gasten cantidades tan desorbitadas de este recurso natural.
7. Usar transportes sostenibles o totalmente *eco-friendly*.
8. Ayudar a mejorar las leyes al respecto, más restrictivas.
9. Reducción de agentes especialmente peligrosos: aceites y baterías
10. Ayudar en la educación y concienciación de la población acerca de este problema medioambiental global.
11. Plantar árboles en las orillas de los ríos o lagos.
12. Uso adecuado de los productos por parte de las industrias.
13. Usar la bicicleta.
14. Reducción del uso de los productos químicos en las plantaciones
15. Controlar los vertidos.



# MEDIDAS DE MITIGACIÓN EN MATERIA HÍDRICA

1. Evitar descargar o arrojar materiales o residuos que contaminen u obstruyan el flujo de coladeras pluviales o pozos de visita del sistema de drenaje y alcantarillado.
2. Colocar sistemas de retención de sólidos y grasas a la salida de los desagües; los cuales, deberán recibir el mantenimiento preventivo y correctivo necesario.
3. Implementar materiales de adocreto y/o materiales permeables en vialidades, andadores, banquetas, accesos y jardineras.
4. Incluir el uso de dispositivos de ahorro o bajo consumo de agua (lavamanos y grifos de contacto, cajas o tanques de sanitarios de capacidad reducida y otros aplicables) en el diseño y colocación de las instalaciones hidráulicas y sanitarias.
5. Realizar el mantenimiento periódico preventivo y correctivo necesario para el eficiente funcionamiento del sistema hidráulico.
6. Fomentar buenas prácticas ambientales en el uso del agua mediante letreros en lugares visibles que propicien e incentiven el uso racional del agua, que eviten su desperdicio y contribuyan a su preservación, impulsando una cultura del buen manejo, reúso y aprovechamiento del agua.
7. Supervisar que las concentraciones de los contaminantes presentes en las descargas de aguas residuales cumplan con los límites máximos permisibles establecidos en la normatividad aplicable.
8. Evitar derramar o verter agua potable al arroyo de la calle, coladeras pluviales o pozos de visita del sistema de drenaje y alcantarillado.



**Dirección de Seguridad Hídrica**  
**Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y**  
**Ordenamiento Territorial**

**Gobierno del Estado de Puebla**

Lateral Recta a Cholula No. 3524, Almanares de Cholollan,  
San Andrés Cholula, Puebla, CP 72814  
Tel. +52 222 2736800





## DATOS DE CONTACTO

**Ponente: Ing. Cuauhtémoc Gamaliel Ríos Nolasco.**

**Analista Especializado Consultivo Tipo “C” en la  
Dirección de Seguridad Hídrica de la Secretaría de Medio Ambiente,  
Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial**

**Tel.: +52 222 2736800, Ext: 1148**

**Correo electrónico: [cuauhtemoc.rios@puebla.gob.mx](mailto:cuauhtemoc.rios@puebla.gob.mx)**