

# Contaminación

Los principales contaminantes del agua son:



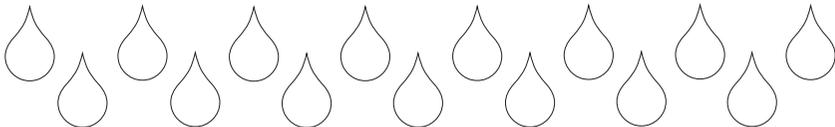
Basura



Aceites y grasas

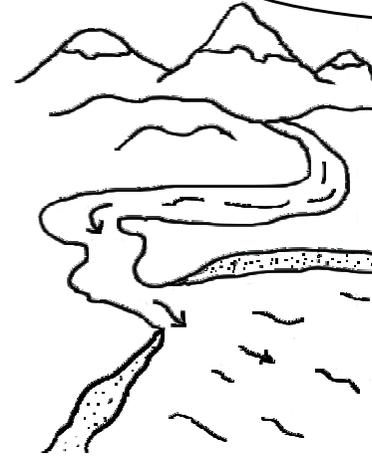


Detergentes



¿ Me puedes explicar de dónde viene el agua ?

¡ Claro que sí !  
Mira el agua viene de:



De la nieve derretida, la cual baja hacia los arroyos y los rios y algunos de ellos la llevan hasta el mar.



De la lluvia, que es producto del agua que se evapora



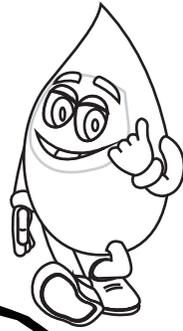
Del agua subterránea



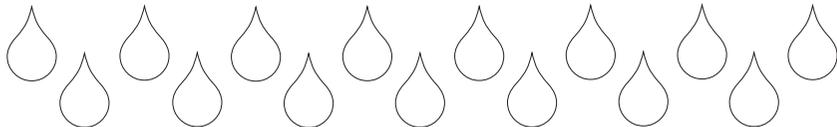
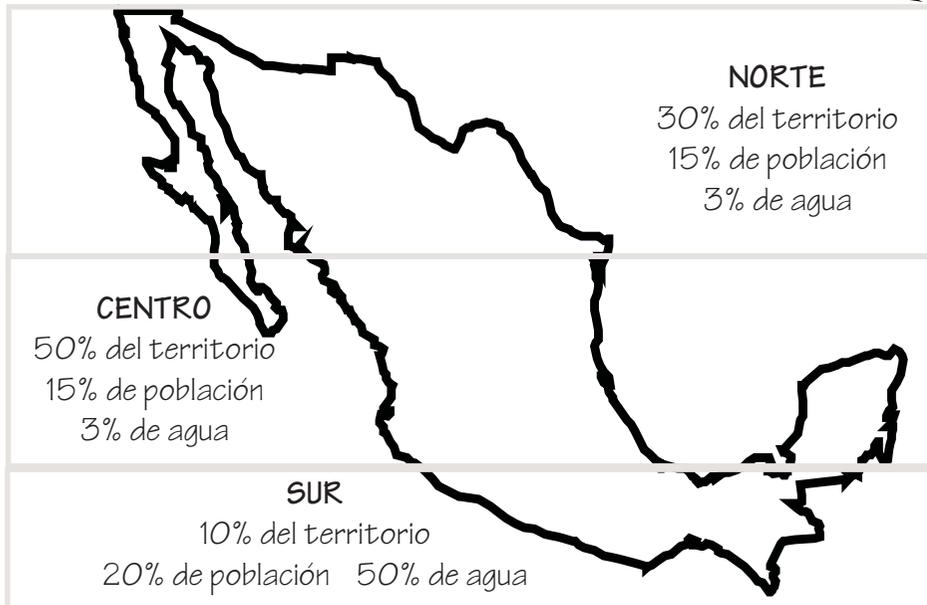
El agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y no tiene color ni sabor.



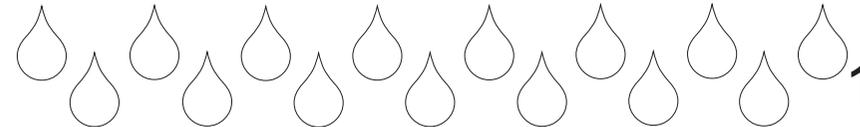
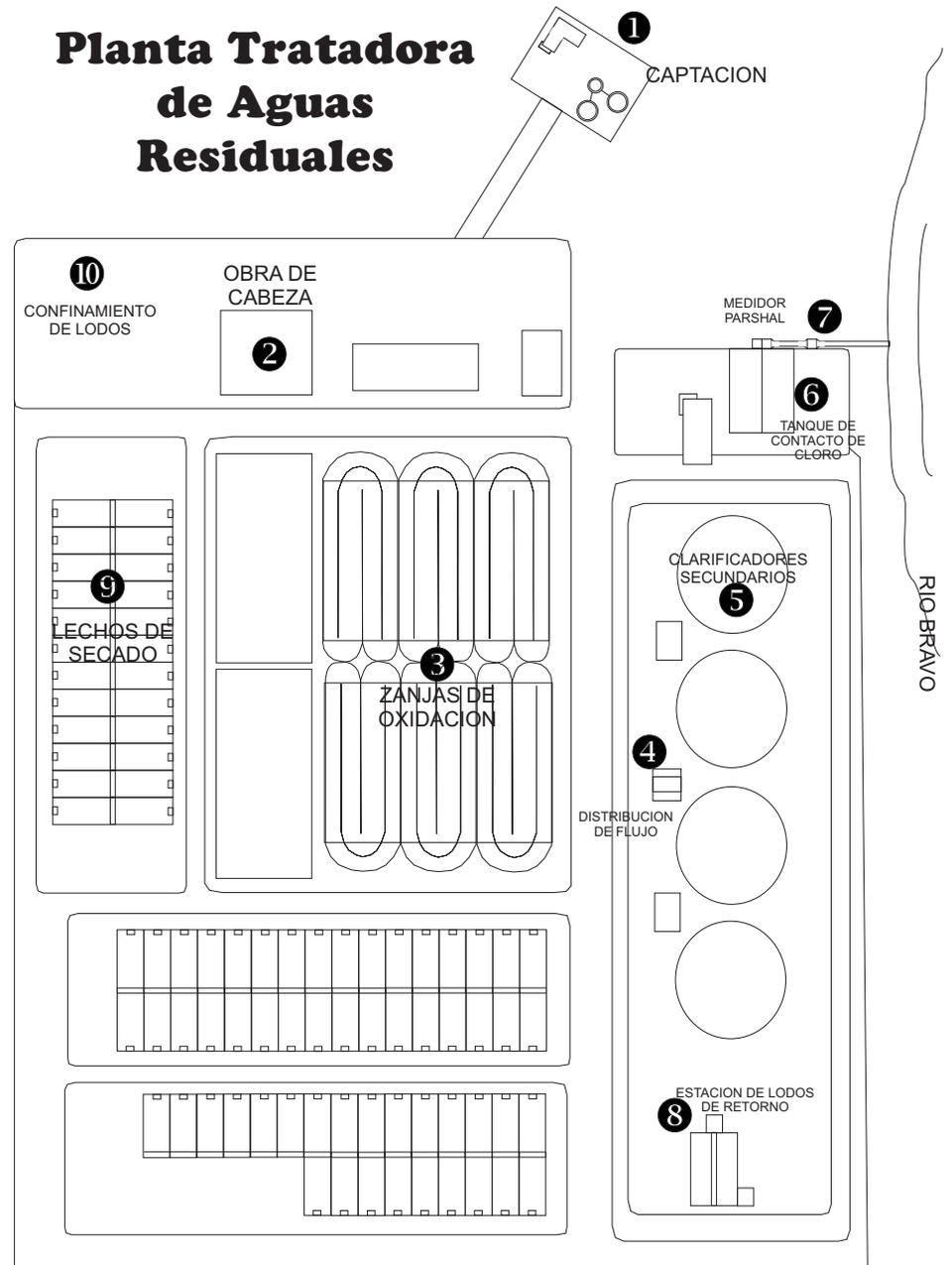
# ¿ Sabías Que ?:



Del 100% del agua que existe en el mundo, el 97.3% es agua no potable, es decir, está en los océanos por lo tanto es agua salada, sólo el 2.7% es agua dulce y se encuentra en hielo glacial, agua subterránea, lagos, ríos, humedad del suelo y atmósfera, por lo que te darás cuenta que solo tenemos acceso al 1% del total del vital líquido para potabilizar, es decir, para hacerlo útil para consumo humano.



## Planta Tratadora de Aguas Residuales



### 1. Captación:

Las redes de drenaje están conectadas a los colectores los cuales llevan el agua negra a los cárcamos de bombeo. En la caja de confluencia se lleva a cabo el Prertratamiento por medio del cual se detienen los sólidos mayores de 2 pulgadas de diámetro.

### 3. Zanjas de oxidación:

Por medio de aereadores (los cuales tienen la apariencia de un abanico de aire extra grande) se oxigenan a las bacterias que se alimentan con la materia orgánica del agua negra.

Es importante señalar que en este punto el proceso se divide en dos partes: una para los líquidos y otra para los lodos, los cuales se realizan simultáneamente.

Para el agua en proceso de tratamiento:

### 5. Clarificador Secundario:

Se separa el agua del lodo a través de la sedimentación y el agua sigue su camino hacia el tanque de Contacto con Cloro.

### 6. Tanque de contacto de cloro:

El agua recibe la desinfección final en un tanque con apariencia de laberinto. El tiempo de contacto es de 20 minutos.

### 7. Medidor Parshal:

Mide el gasto del efluente al enviar el agua tratada al Río Bravo.

### 2. Obra de cabeza:

Las tuberías a presión conducen el agua negra a la obra de cabeza donde los sólidos mayores de 3/4 pulgadas por medio de rejillas mecánicas y su función principal consiste en retirar las arenas por medio de desarenadores.

### 4. Distribución de flujo:

Se envía el agua cruda a los Clarificadores Secundarios y los Lodos a la Estación de Lodos de Retorno.

Para los lodos:

### 8. Estación de Lodos de Retorno:

Los lodos que se sedimentan en el Clarificador Secundario se extraen por bombeo y recirculan con el objeto de enriquecer la flora bacteriana en las Zanjas de Oxidación; el lodo excedente se envía al Tanque de Retención de Lodos.

### 9. Lechos de Secado:

Son una camas que sirven para la deshidratación de los lodos que ya no tienen utilidad para el proceso, los cuales en tiempo de calor se secan hasta en dos semanas y en invierno tardan hasta 4 semanas. La planta produce alrededor de 500 toneladas de lodos al mes.

### 10. Confinamiento de Lodos:

Los lodos se confinan en SETASA.

# ¿En qué utilizamos más agua?

Conocer el uso que le damos a nuestro vital líquido nos sirve para poner atención en lo que más la gastamos y hacer un esfuerzo para disminuir su consumo en esas áreas.



33% en la regadera



20% en el sanitario

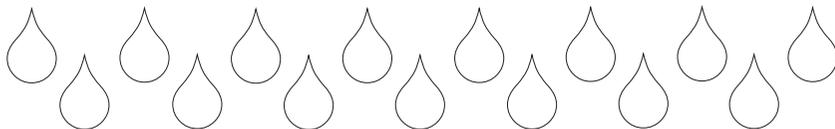


20% en lavado de ropa



14% en lavado del coche

10



3



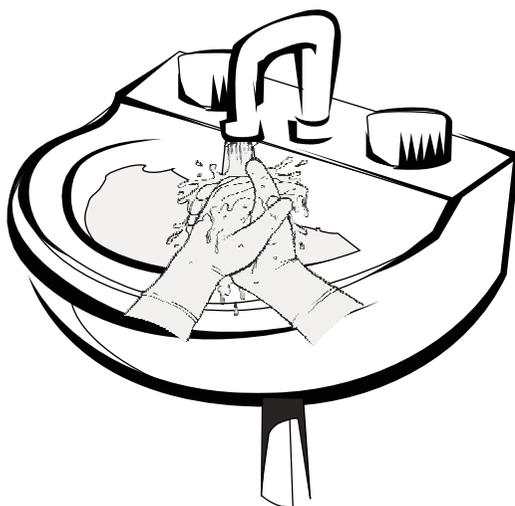


5.33% en preparación de alimentos

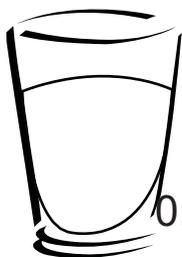
4% en riego de jardines



2% en limpieza

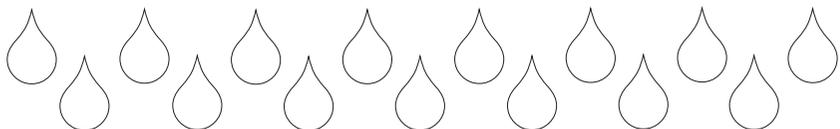


0.67% en lavado de manos



0.67% en tomar agua

4



El proceso utilizado para eliminar las impurezas del agua se llama potabilización y se realiza agregando al agua diversas sustancias químicas que destruyen las bacterias. En COMAPA de Nuevo Laredo el proceso consta de 8 pasos que son los siguientes

### 1.-Captación

Es la instalación donde se encuentran los equipos de bombeo con que se extrae el agua del Río Bravo; en este punto el agua pasa a través de una criba, donde se retienen objetos mayores de una pulgada.

### 3.-Dosificación

Son las instalaciones donde se encuentran los equipos que dosifican los productos químicos para tratar el agua, tales como: Sulfato de Aluminio y polímeros.

### 5.-Clarificación

El agua y las partículas que ya fueron aglutinadas, pasan a unos tanques donde por gravedad las partículas pesadas se depositan en el fondo y el agua vierte hacia el siguiente proceso.

### 7.-Desinfección

El Cloro se agrega al agua para eliminar los microorganismos patógenos, asegurando que quede una cantidad residual en el agua potable mientras es utilizada por el hombre.

### 9.-Vigilancia de la Calidad

Durante todos los pasos anteriores, el agua es analizada por el laboratorio, el cual verifica la calidad del agua potable y que cumpla con la normatividad vigente.

### 2.-Presedimentación

Es el proceso donde por gravedad, las partículas más pesadas que trae el agua se depositan en el fondo de una pileta, tales como objetos de plástico, arena, piedras y material vegetal.

### 4.-Coagulación y Floculación

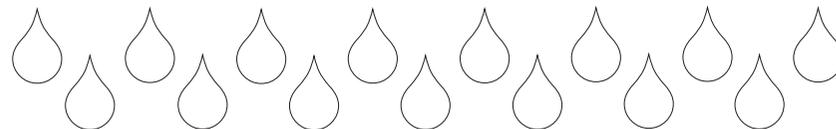
Es el proceso donde al agua del río se le añaden los productos químicos que se encargan de aglutinar la turbidez presente en el agua, para que al transformarse en un grumo denso se deposite en el fondo del tanque.

### 6.-Filtración

En este punto el agua aun contiene partículas en suspensión, que por ser demasiado pequeñas y livianas no se depositaron en el fondo de las piletas, por lo tanto el agua se hace pasar por filtros de arena.

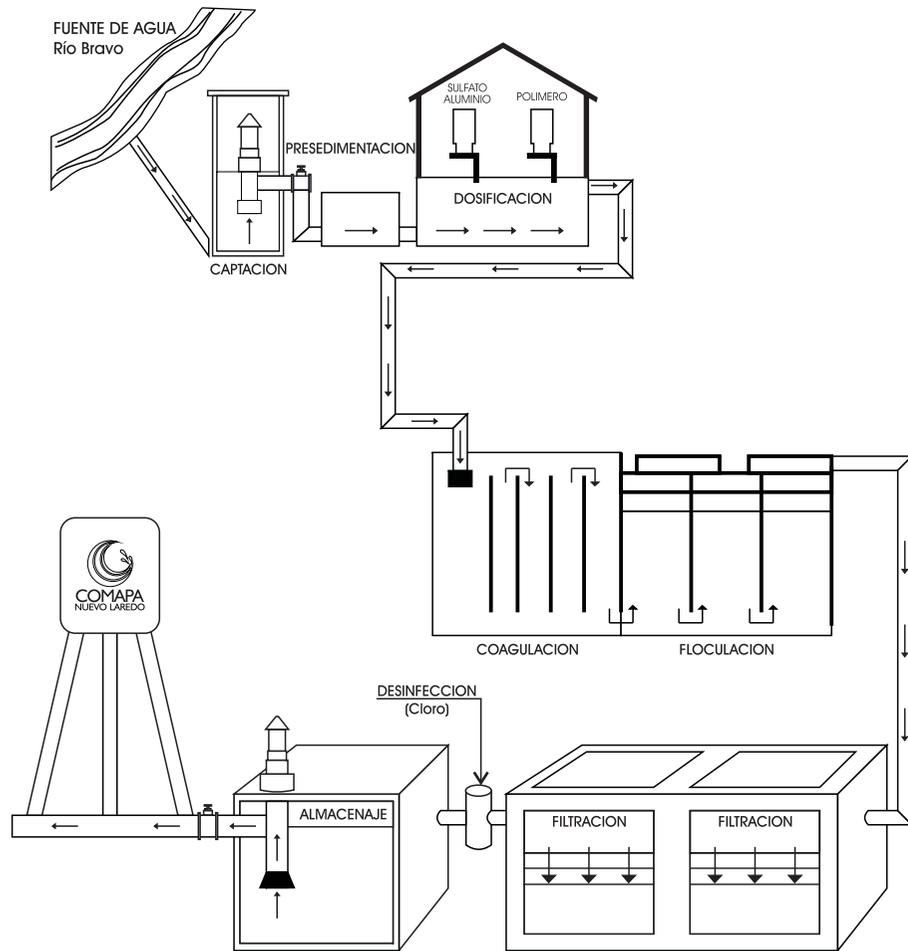
### 8.-Almacenaje y distribución

Aquí el agua es bombeada a la población para su consumo, haciendola llegar hasta los sitios más alejados de la ciudad. También se utilizan almacenajes cerrados para tener reservas diarias que se utilizan en las horas de mayor consumo.



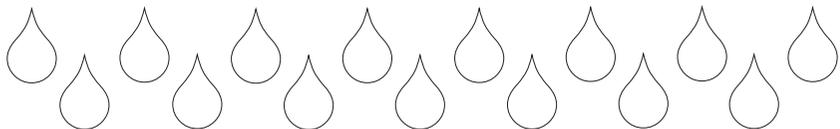
9

# Proceso de Potabilización



Sabemos que aun cuando en nuestro planeta hay agua, disponemos de una pequeña cantidad de agua dulce para el uso y consumo humano. Las fuentes de abastecimiento de agua son lugares de donde se obtiene, como por ejemplo manantiales, arroyos, lagos, presas, pozos y rios como es el caso de nuestra ciudad que utilizamos las aguas del **Río Bravo**.

8

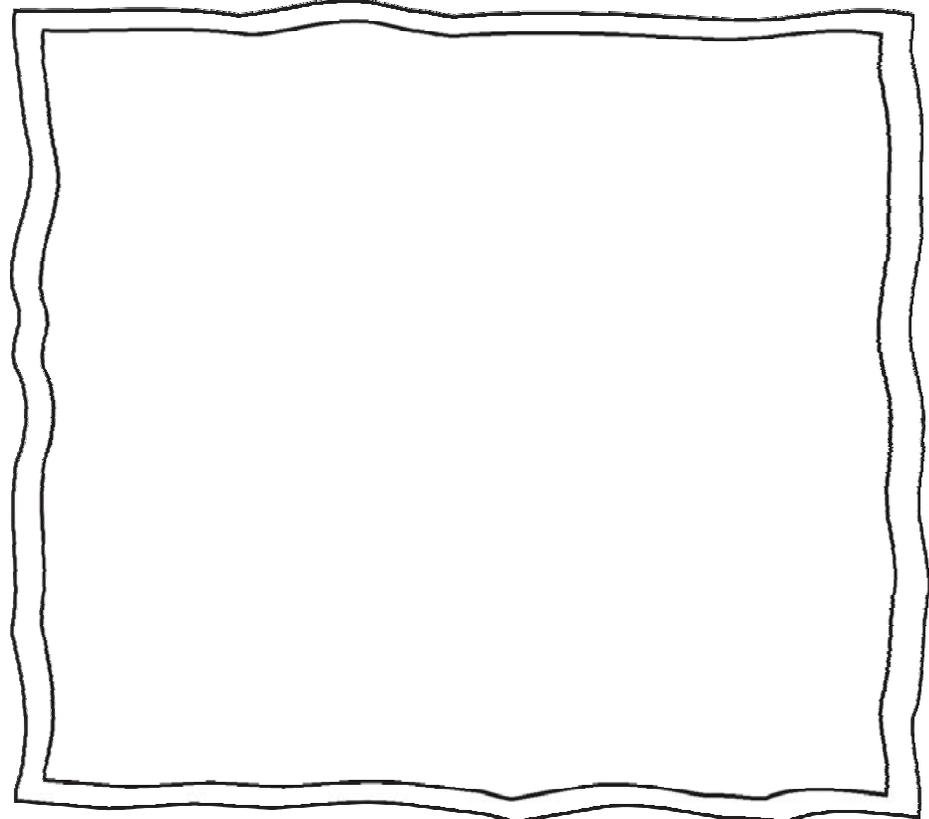


# El Río Bravo

El Río Bravo nace en el Río Grande National Forest, en el condado de San Juan, Colorado, en Estados Unidos; en sus orígenes es una corriente clara, refrescante y alimentada por la nieve derretida de las montañas, a una altura de 3,600 metros sobre el nivel medio del mar.

El río corre a través del estado de Nuevo México hasta El Paso y Ciudad Juárez, en la unión de Chihuahua y Texas en tal punto el Río Bravo se convierte en la frontera internacional entre ambos países hasta desembocar en el Golfo de México y provee agua potable para 13 millones de personas por tal motivo es muy importante que lo conservemos sano y evitemos al máximo su contaminación, que es la más dañina enfermedad de nuestra principal fuente de abastecimiento.

En el siguiente recuadro dibuja al Río Bravo sano y sin contaminación:



5

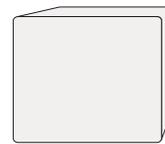


## El ciclo del agua

¿Te imaginas que el agua que estas bebiendo es la misma agua que ha estado en la tierra desde hace billones de años? Sí, el agua se está moviendo constantemente en nuestro medio ambiente, tiene un ciclo natural que se repite una y otra vez, nosotros le llamamos **ciclo del agua**. Así es como funciona:

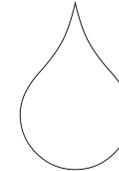
Empecemos primero con la **evaporación**, el sol calienta la superficie de la tierra provocando que se evapore el agua, la evaporacion provoca que el agua del suelo y de los oceanos se haga **gaseosa** y suba a formar parte de la atmósfera. Ahí es cuando ocurre la **condensación**, el agua se enfría y se condensa formando las nubes, las cuales viajan hasta que las gotas de agua de su interior son tan grandes que se caen, a esto le llamamos **precipitación**, dependiendo de su temperatura sería lluvia, granizo o nieve. El agua que cae se absorbe en la tierra, convirtiéndose en **agua subterránea**, ésta agua es la que alimenta a los lagos, mares y arroyos. El ciclo vuelve a empezar una y otra vez con la evaporación. Podríamos pensar que el agua nunca se acaba, pero cada vez existe menos agua potable pues el ciclo del agua no es suficiente para purificarla, por eso hay que **cuidarla** y **evitar** que se **contamine**.

## Los estados del agua



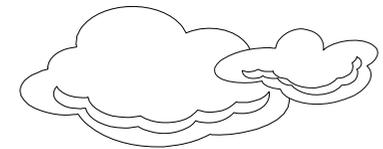
SÓLIDO

Así la encontramos en los glaciares, en la nieve de las montañas y en el hielo que le ponemos a nuestro refresco.



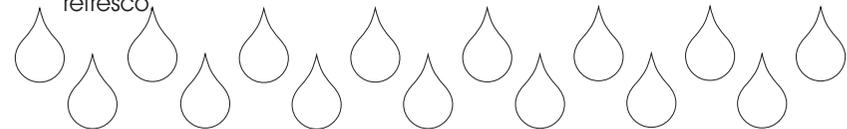
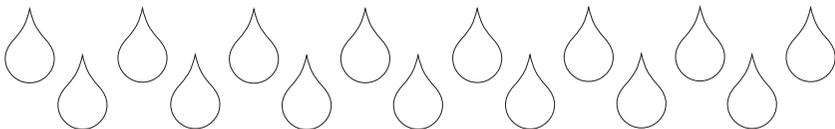
LIQUIDO

Así la encontramos en los ríos, lagos, mares, arroyos, la lluvia y en el agua que bebemos.



GASEOSO

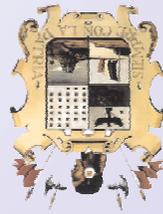
Así la encontramos en las nubes y el vapor de nuestro café.



# DIVERSION

Libro de actividades sobre la Cultura del Agua de Nuevo Laredo, Tamaulipas

Gotitas de



COMAPA  
NUEVO LAREDO

Para mayor información sobre la Cultura del Agua

COMAPA del Mpio. de Nuevo Laredo

Depto. de Capacitación

8-900-931

Victoria 4610 Col. Hidalgo

[www.comapadenuevo-laredo.gob.mx](http://www.comapadenuevo-laredo.gob.mx)

[culturadelaguacomapa@live.com.mx](mailto:culturadelaguacomapa@live.com.mx)

Este libro pertenece a:

Nombre:

---

Mi escuela se llama:

---

Edad:

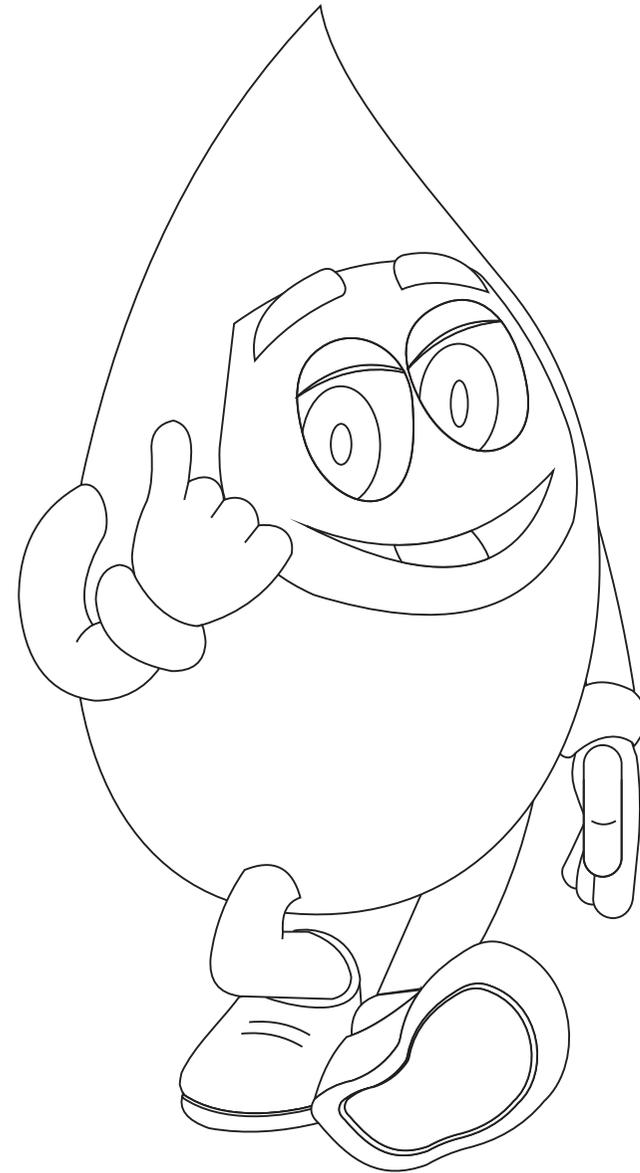
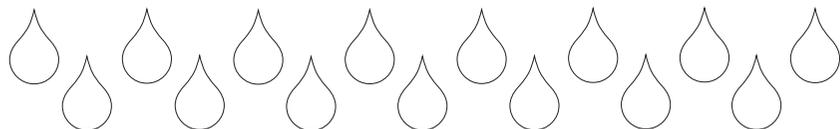
---

Teléfono:

---

Ciudad:

---



Cuento contigo para  
cuidar el agua