

FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS
DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE
AGUA Y SANEAMIENTO – JASS

SERIE DE CUADERNOS DE
TRABAJO PARA LA JASS

¿De dónde viene
el agua, cómo se
mueve y qué
podemos hacer para
que no nos falte?

CUADERNO
5



**FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS
DE LAS JUNTAS ADMINISTRADORAS DE
AGUA Y SANEAMIENTO – JASS**

**SERIE DE CUADERNOS DE
TRABAJO PARA LA JASS**

**¿De dónde viene el
agua, cómo se mueve y
qué podemos hacer
para que no nos falte?**

**CUADERNO
5**



¿De dónde viene el agua, cómo se mueve y qué podemos hacer para que no nos falte?

La elaboración del presente documento contó con la participación de los siguientes profesionales de Water For People – Perú

Ing. Juan Francisco Soto Hoyos

Director de País – Water For People

Autores:

Equipo Técnico Responsable

Ing. Miguel Pastor Rentería Ubillús

Oficial de Gestión Integral de Recursos Hídricos y Calidad del Agua

Lic. Olga Beatriz Alvarado Abanto

Oficial de Programa Gestión Social

Responsable de diseño metodológico

Lic. Jorge Vélez Quevedo

Consultor Externo

Responsable de corrección de estilo

Lic. Jorge Brujo Cornejo Calle

Consultor Externo

Dibujos:

Jhonny Harnald Becerra Becerra

Consultor Externo

Nuestro agradecimiento a las personas que participaron en el proceso de validación.

Consultores externos de WFP

Ing. Reynaldo Gregorio Delgado Pucho

Lic. Cilda Castañeda Palacios

Consejos directivos de las JASS de Cascas

Ochape Alto, La Ciénega, Lapalén

Consejos directivos de las JASS de Asunción

Mollepata, Llimbe, Huabal, Asunción

Editado por:

Water For People Perú

Mz A, Lote 19, Urb Las Flores – Víctor Larco Trujillo – La Libertad.

Agosto – 2016

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú: 2016-10099

Incluye infografía: **¿Qué podemos hacer para que no nos falte agua?**

Diseño e impresión:

Matices's Arte y Publicidad EIRL

Jr. Horacio Urteaga 442 – Telf. 362081 – Cajamarca – Perú

© Está permitida la reproducción total o parcial de esta guía, por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otros medios, siempre que sea con propósitos educativos y no lucrativos, mencionando la autoría.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA

El presente material educativo forma parte de la propuesta de fortalecimiento de capacidades de las Juntas Administradoras de Servicios de Saneamiento (JASS) de Water for People Perú en convenio con la Cap-Net – UNOPS. Ha sido elaborado con la finalidad de servir de material de refuerzo, consulta y apoyo para las JASS que tienen el interés de mejorar la gestión de los servicios de saneamiento en el ámbito rural, en el marco de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos y la promoción de familias saludables.

El material recoge la demanda de los Consejos Directivos de los distritos de Asunción, en Cajamarca, y Cascas, en La Libertad, relacionada con la necesidad de posicionar a las JASS e involucrar a la población en el cuidado del sistema de agua potable (SAP), en el uso eficiente del agua y en la adopción de prácticas sanitarias.

Cada cuaderno de trabajo se inicia con la presentación de casos similares a la realidad, que permiten al lector involucrarse en el tema y encontrar la necesidad de informarse. Enseguida, se desarrollan los aspectos centrales del tema.

Los cuadernos van acompañados de un *kit* de infografías, afiches o láminas, que pueden ser utilizados por los Consejos Directivos para MOTIVAR, INFORMAR y COMPROMETER a los asociados en la gestión sostenible de los servicios de agua y saneamiento.

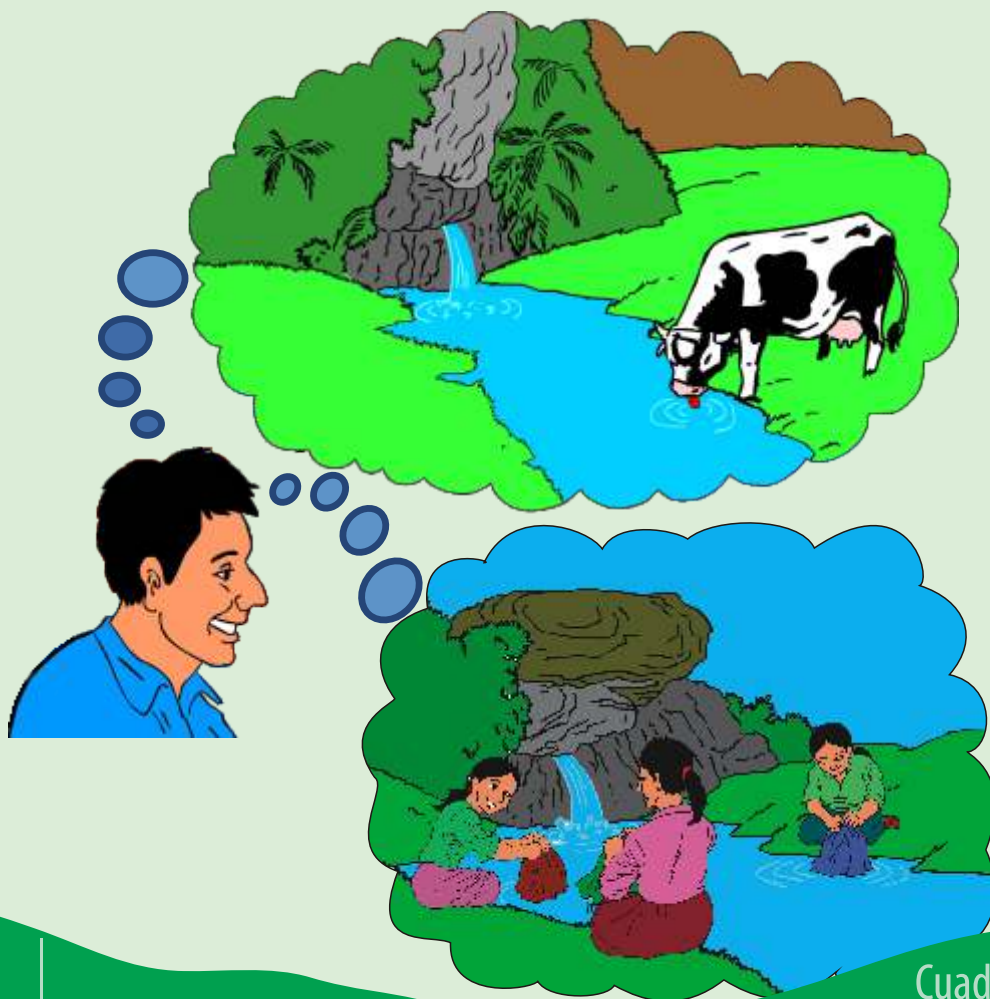
Cuaderno 1	El sistema de agua potable: ¿qué debemos hacer para cuidarlo?
Cuaderno 2	La JASS: funciones e instrumentos de gestión
Cuaderno 3	¿En qué consiste la limpieza, desinfección y cloración del sistema de agua potable?
Cuaderno 4	Familias con servicios sostenibles de agua y saneamiento
Cuaderno 5	¿De dónde viene el agua, cómo se mueve y qué podemos hacer para que no nos falte?
Cuaderno 6	La gestión del agua en nuestro territorio: ¿qué debemos hacer para lograrla?
Cuaderno 7	La JASS y el desarrollo de la comunidad

¿Ya se secó el AGUA?

¡Ay!, esa noticia cómo nos preocupa. Aunque salga en la radio, es una muy mala noticia para nosotros los campesinos.

¡Fíjese!: desde que yo era niño, siempre íbamos a los puquiales o manantiales a recoger el agua, ¡y hasta la escogíamos!

Para dar de beber a los animales, nos íbamos al manantial de “La Banda”, porque a las vacas les



gustaba tomar esa agua y a nosotros también, porque había bastante agua.

Para lavar, mi mamita se iba al puquio de “La Teresa”. Ese manantial era muy querido, porque ahí las mujeres se sentaban a conversar mientras lavaban la ropa.

Y para tomar agua, nos íbamos al manantial de “La Higuera”. Esa agüita era fresca. Tomábamos agua y recogíamos para llevar a nuestras casas.

Cuando ya era joven, había menos agua en los manantiales. En la casa se conversaba: “Ya se seca tal o cual manantial”. Eso era triste para nosotros. Mis padres sufrían, porque de los cinco manantiales que teníamos cerca, solo fue quedando uno. Ahora, cuando este se seca, vienen las peleas con los vecinos, porque unos tienen agua y otros no.

Muchos ensucian el agua, la desperdician... ¡ay!

¡Esa es una pena para nuestra vida! ¿Será que el agua se va terminando? Con tanto calor que hay, ¿puede ser?

¡Vivir peleando por un poquito de agua! Por eso, yo me pregunto lo siguiente:

**¿De dónde viene el agua?
¿A quién podemos reclamar cuando
el agua se seca?**

1 | ¿Cómo se mueve el agua en el planeta?

Para comprender mejor el problema del desbalance de agua en el planeta, debemos conocer sobre el CICLO DEL AGUA; es decir, cómo se mueve el agua en la naturaleza.

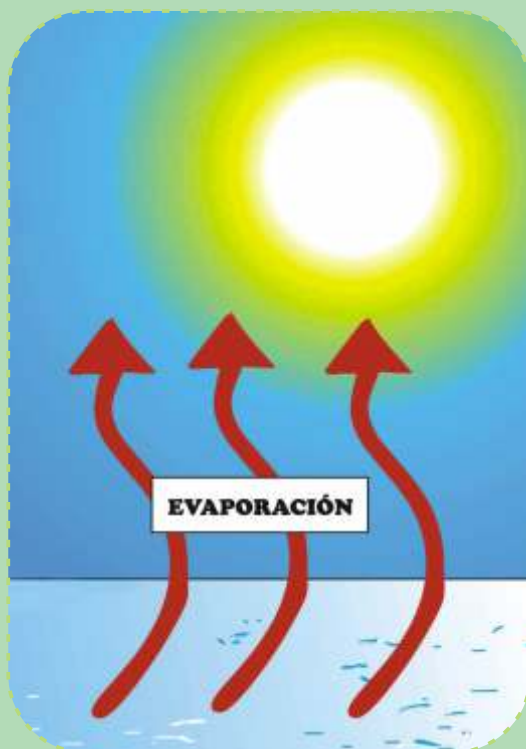
El agua no permanece siempre en los mismos lugares: corre por los ríos,

cae con la lluvia, se almacena en lagos, se convierte en hielo, se convierte en vapor. Todos hemos visto cómo cae desde las nubes cuando llueve o nieva, hemos visto cómo discurre por los ríos y arroyos, y también podemos comprobar cómo se secan los charcos de agua.

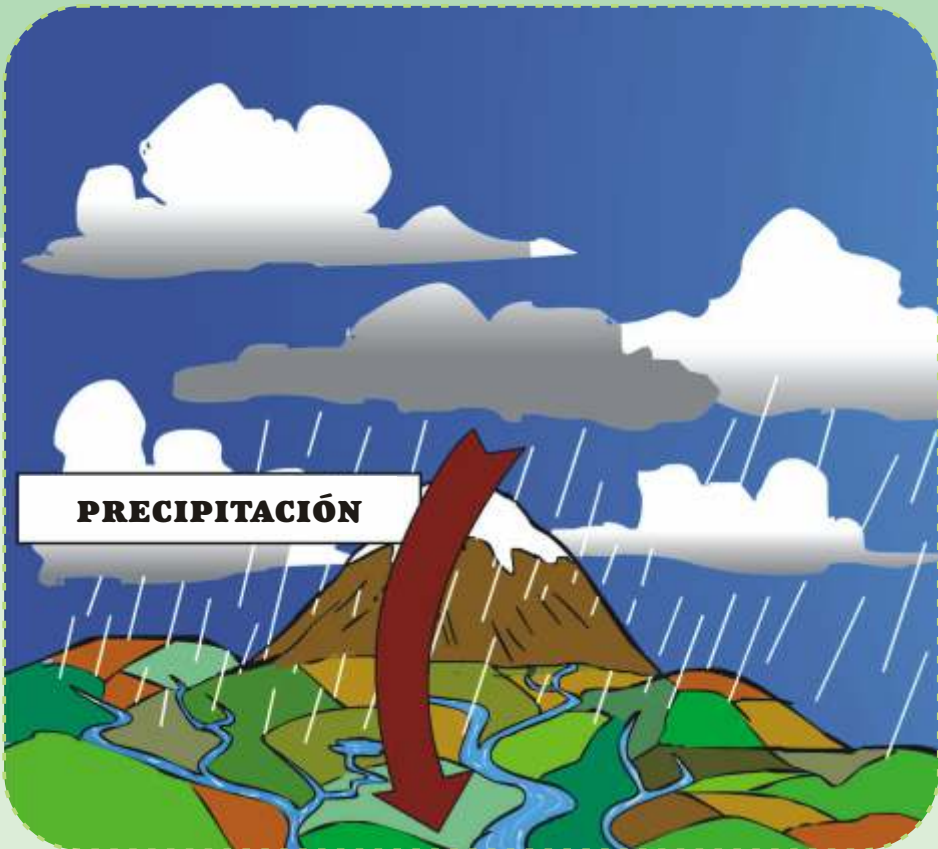
Agua + Calor = Evaporación

Debido al calor del Sol, el agua de los lagos, de los ríos y del mar se va evaporando poco a poco. A este proceso lo llamamos **EVAPORACIÓN**. También las personas, los árboles, los animales, y todo aquello que contiene agua, se calientan, y el agua se evapora. A esto lo llamamos **TRANSPIRACIÓN**.

Este vapor de agua producto de la evaporación y de la transpiración se eleva y va formando las nubes, que llegan a almacenar gran cantidad de agua en forma de vapor.



Podemos considerar a este proceso como el inicio del **CICLO DEL AGUA**. El vapor de agua, a medida que se eleva, se va enfriando y se **CONDENSA** hasta convertirse en nubes, para luego caer en forma de lluvia, nieve o granizo. A esto lo llamamos **PRECIPITACIÓN**. Si en la atmósfera hace mucho frío, el agua cae como nieve o granizo. Por el contrario, si la atmósfera es más cálida, caerá como gotas de lluvia.



Agua en tierra

Cuando el agua llega nuevamente a la tierra, convertida en lluvia, sigue varios caminos:

- Una parte se filtra en el terreno y forma grandes reservorios subterráneos a los que se denomina ACUÍFEROS, y forma "ríos subterráneos" que luego salen a la superficie como manantiales o puquios.
- Otra parte del agua de lluvia cae y, como no puede filtrarse, corre por

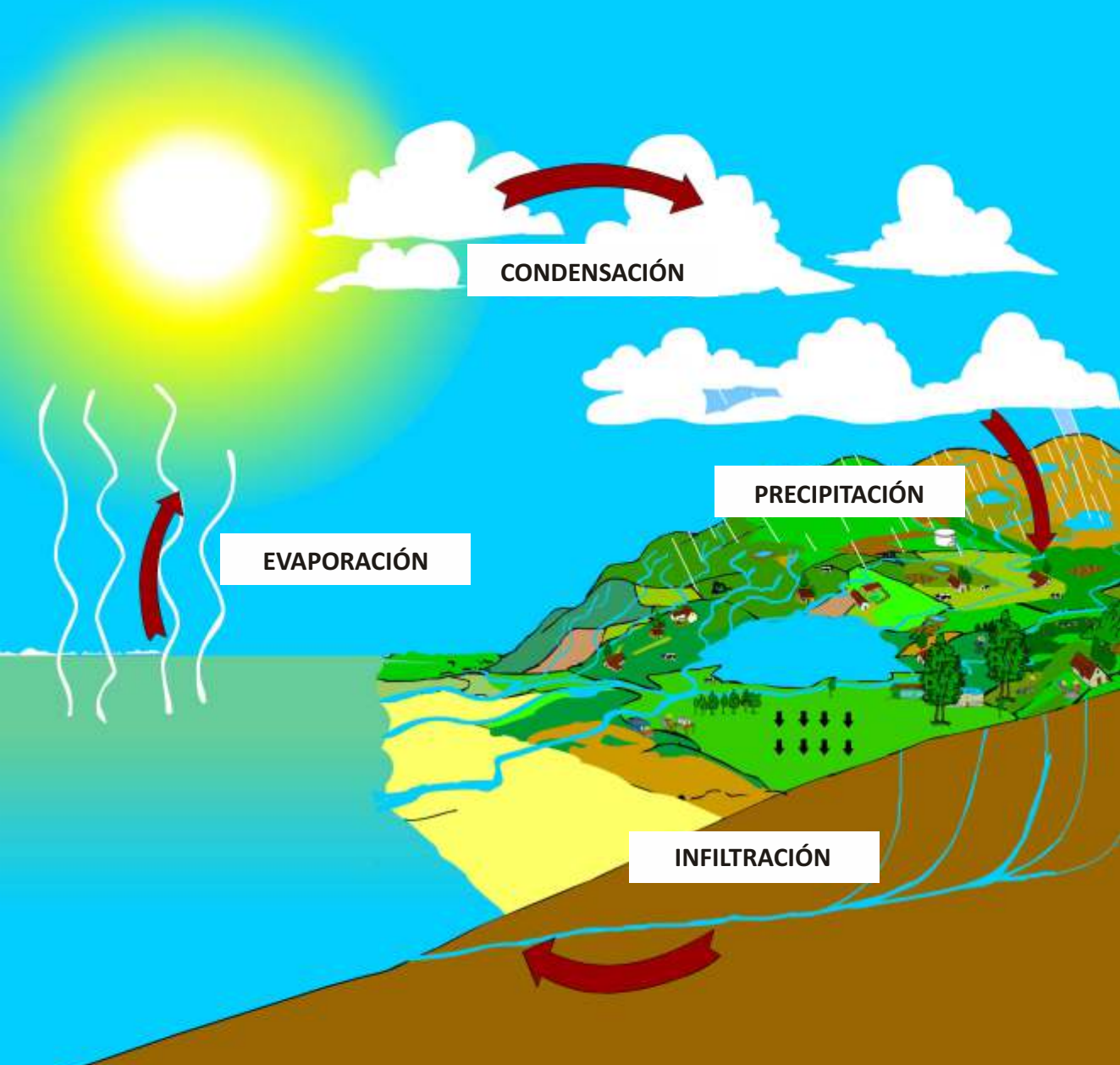
la superficie formando arroyos, quebradas y ríos, muchos de los cuales llegan hasta el mar. Así se completa el ciclo del agua o ciclo hidrológico.

A este proceso se le conoce como **INFILTRACIÓN**.

Tanto el escurrimiento superficial como el subterráneo van a alimentar los cursos de agua que desembocan en lagos y en océanos.



EL CICLO DEL AGUA



EXISTE UNA CANTIDAD DE AGUA QUE CAE CON LA LLUVIA, PERO UNA PARTE DEL AGUA VUELVE A LAS NUBES Y SOLO UN PORCENTAJE QUEDA DISPONIBLE EN LA TIERRA.

2 | ¿Porque antes había más agua?

Antiguamente, los suelos tenían más plantas y más árboles, los cuales cumplían la función de retener la humedad de las precipitaciones y la del rocío, que es producto de la condensación del vapor de agua

acumulado en el aire, cuando baja la temperatura a primeras horas de la mañana. Estas dos formas de retener agua contribuían con la infiltración del agua y, como consecuencia, con la existencia de manantiales.

3 | ¿Las lluvias llegan cuándo se las necesita?

No siempre. Cada cierto tiempo, se altera la frecuencia de las lluvias. Eso se debe a que aumenta la temperatura y la evaporación es mayor. Por eso tenemos largos periodos de sequía y luego épocas de descarga de lluvias muy fuertes. Las temporadas de lluvia han

cambiado por la manera como se ha transformado nuestra naturaleza. Hemos deforestado nuestras chacras y el suelo ha quedado desprotegido. Solo pensamos en las chacras de cultivo, y muy poco en plantar un árbol o en cuidar las fuentes de agua.

4 | ¿Cómo se contamina el agua?

Decimos que hay contaminación cuando una sustancia entra a otra y la altera. Esta alteración la mayoría de veces es negativa y puede producir un impacto ambiental.

Entre las principales actividades que pueden contaminar el agua están las siguientes:

- ⇒ Industrias extractivas: mineras, petroleras, etc.
- ⇒ Aguas servidas de centros poblados.
- ⇒ Aguas servidas de uso industrial.
- ⇒ Agroquímicos utilizados en la agricultura.
- ⇒ Residuos sólidos (basura).

MUCHAS VECES, LO QUE HACEMOS A DIARIO CONTAMINA EL AGUA

Construir letrinas cerca
de los manantiales



Defecar al aire libre



Fumigar
excesivamente
los cultivos



Hacer pastar
a los animales
cerca de las
fuentes de agua



Botar la basura
en ríos y quebradas

5 | ¿Cuánta agua hay en el planeta?

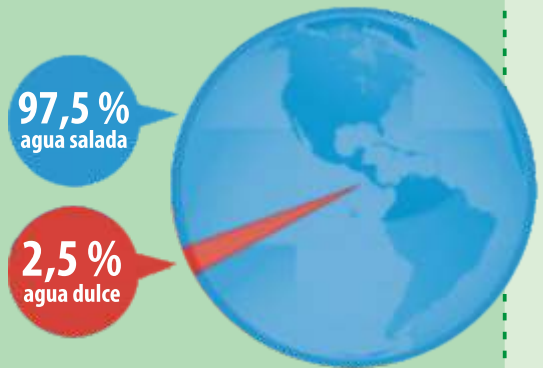
El agua es un elemento vital para los seres humanos y para el planeta. Se dice que el 71% del planeta está compuesto por agua, la cual se encuentra en los ríos, océanos, lagos y quebradas. Además, el cuerpo humano está compuesto en un 65% por agua. Por eso, si nos faltara agua, no podríamos vivir. ¿Se imaginan un solo día sin agua?

Pero, en el mundo, el **97,5% del agua es salada** y **solo el 2,5% es agua dulce**, y de esta solo **es posible consumir el 1%** del agua existente en el planeta.

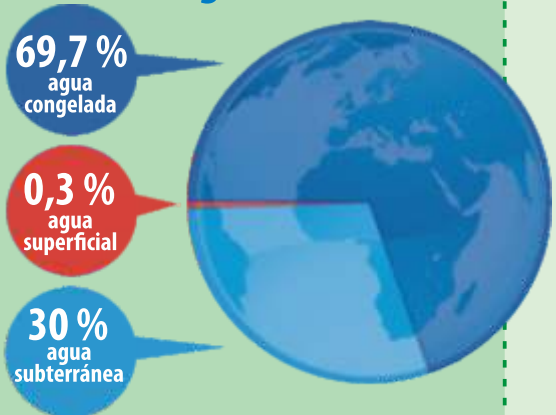
Gran parte del agua dulce está congelada en los glaciares y otro poco se presenta como humedad en el suelo o permanece en capas de agua subterráneas.

La escasez de agua es un problema que ocurre en todo el planeta. Alrededor de 20% de la población mundial reside en zonas donde no hay suficiente agua, y otro 10% se acerca a dicha situación.

Agua en el planeta



Agua dulce



6 | ¿Cuánta agua hay en el Perú?

El Perú cuenta con 106 cuencas hidrográficas por las que escurren 2.043.548,26 millones de metros cúbicos (MMC) al año. Asimismo, cuenta con 12.200 lagunas en la sierra y más de 1.007 ríos, con los que se alcanza una disponibilidad media de recursos hídricos de 2.458 MMC.

El Perú cuenta con la mayor disponibilidad por persona de agua dulce renovable en América Latina (74.546 MMC/persona al año). Sin embargo, su disponibilidad en el territorio nacional es irregular, puesto que casi el 70% de toda el agua precipitada se produce entre los meses de diciembre y marzo, contrastando con épocas de extrema aridez en otros meses. Además, muchas lagunas han sufrido el impacto de la contaminación por

desechos mineros, agrícolas y urbanos, y por el asentamiento de pueblos o centros recreativos en sus orillas, lo que ha incrementado la escasez de agua.

Nuestro país cuenta con tres vertientes hidrográficas:

- La del Atlántico (genera 97,7% de los recursos hídricos).
- La vertiente del Pacífico (genera 1,8% de los recursos hídricos).
- La vertiente del Titicaca (genera el restante 0,5% de los recursos hídricos).

Paradójicamente, la mayor parte de la población está ubicada en la vertiente del Pacífico, lo que genera un problema de mayor demanda de agua que la cantidad disponible.

DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL PERÚ



7 | ¿Qué podemos hacer para que no nos falte el agua?

Cuidar nuestras fuentes de agua

- Conservar las lagunas, los bofedales, los ríos y las quebradas, manteniéndolos limpios y reforestados, y evitando su contaminación y la erosión.
- Evitar el uso de abonos químicos y pesticidas que contaminan las fuentes de agua.

Crear fuentes de reserva de agua

- Construir reservorios para almacenar agua de lluvia con medidas de protección.
- Utilizar el agua de lluvia para regar

plantas y para limpieza.

- Hacer zanjas de infiltración para recargar los manantiales.
- Proteger todas las fuentes de agua con reforestación.
- Las plantas son reservas de agua, por eso hay que reforestar la parte alta de las cuencas.

Optimizar el uso del agua

- No desperdiciar el agua dejando caños abiertos.
- Usar riego tecnificado.
- No dejar los charcos de agua expuestos a la contaminación y evaporación: hacer zanjas de infiltración y drenaje.

**EN NUESTRAS MANOS ESTÁ GARANTIZAR
LA DISPONIBILIDAD DEL AGUA PARA LAS
FUTURAS GENERACIONES.**

