

Cartilla # 2

Agua

USO EFICIENTE Y CONSCIENTE

CAMBIO CLIMÁTICO, CAUSAS Y CONSECUENCIAS

*Serie de Cartillas:
Agua y Cambio Climático*



Cartilla # 2

Agua

USO EFICIENTE Y CONSCIENTE

CAMBIO CLIMÁTICO, CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Serie de Cartillas:

Agua y Cambio Climático



PROMETA

**CARTILLA :
AGUA, USO EFICIENTE Y CONSCIENTE, CAMBIO CLIMÁTICO, CAUSAS Y CONSECUENCIAS**

©2012 PROMETA

Reservados todos los derechos

Elaboración:

Claudia Oller

Revisión y edición de contenidos

Ricardo Aguilar

Fabiola Barrero

Coordinador del Proyecto:

Claudia Oller

Imágenes

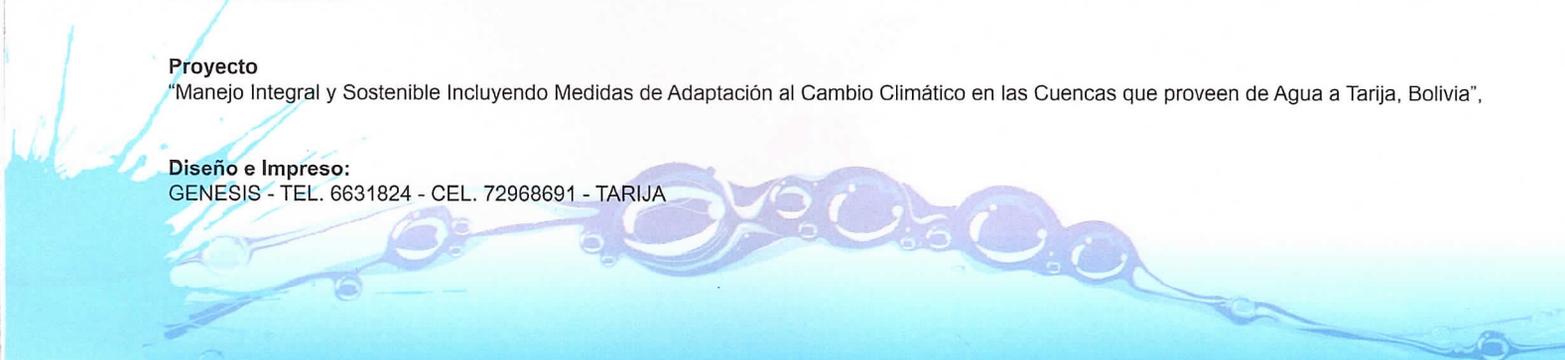
PROMETA/internet

Proyecto

"Manejo Integral y Sostenible Incluyendo Medidas de Adaptación al Cambio Climático en las Cuencas que proveen de Agua a Tarija, Bolivia",

Diseño e Impreso:

GENESIS - TEL. 6631824 - CEL. 72968691 - TARIJA



Presentación

PROMETA, a través de su programa Cambio Climático y Gestión de Riesgos pone en tus manos esta cartilla destinada a recordarte y ofrecerte consejos para resolver los problemas de escasez de agua con este enfoque barato y ecológico: ahorrando agua, aumentando la eficiencia en su uso.

El buen uso y racionalidad del consumo del agua en nuestros hogares puede influir de manera determinante en el futuro.

Son numerosas las circunstancias que influyen en el consumo de agua doméstico y sobre las que podemos actuar.

Pero en general, podemos influir en la reducción y eficiencia de nuestro consumo, si atendemos a unas sencillas prácticas, las que presentamos en esta cartilla.

La cartilla, ofrece información sobre cambio climático, sus consecuencias globales y locales, y como desde nuestros hogares, podemos poner en prácticas algunos buenos hábitos que nos enseñarán a usar eficientemente el agua, contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, y cuidar la economía familiar

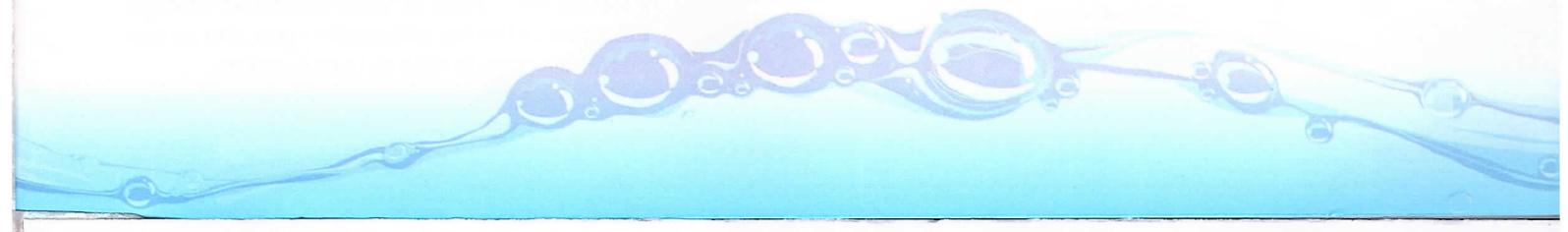
Contenido

Presentación	3
Parte I - El agua.....	7
1. El Agua.....	8
<i>Qué es el agua</i>	<i>8</i>
<i>Cuánta Agua necesitamos</i>	<i>9</i>
2. Fuentes de agua de la ciudad de Tarija.....	9
3. Disponibilidad De Agua En Bolivia	10
<i>Aguas superficiales</i>	<i>11</i>
<i>Aguas subterráneas.....</i>	<i>11</i>
4. Usos eficiente del agua en el hogar	11
<i>Que debemos hacer con nuestros vertidos?</i>	<i>12</i>
<i>Qué podemos hacer en el baño?</i>	<i>13</i>
<i>Qué podemos hacer en la cocina y el hogar?</i>	<i>14</i>
Parte II - Cambio climático	
1. Introducción	18

2. Comprender el cambio climático.....	18
<i>La atmósfera</i>	18
<i>El clima</i>	20
<i>El Efecto invernadero</i>	20
<i>El calentamiento global</i>	20
3. El cambio climático.....	20
<i>Cambio Climático En Bolivia</i>	21
<i>El cambio climático en Tarija</i>	22
4. Acciones que ayudan a enfrentar el cambio climático	23
5. El Impacto que genera el cambio climático sobre los recursos hídricos.....	24
6. Qué podemos hacer para frenar el cambio climático?.....	24

Parte I

El agua



1. El agua

La vida se ha originado en el agua hace millones de años. El agua es un elemento vital para la sobrevivencia del hombre sobre la tierra, tanto es así que, el 70 % de nuestro planeta es agua. De toda la superficie que está cubierta de agua, el 97.5 % es agua salada de mares y océanos y solo el 2.5 % es agua dulce, de este 2.5 % el 0,3 se encuentra en lagos y ríos, el 30.8 % son aguas subterráneas y el 68.9 % glaciares y suelos congelados

El 60 % del cuerpo humano es agua, un árbol está constituido en un 50 % de agua, el 92 % de una sandía es agua, 80% de la uva es agua y así, todo lo que tiene vida y da vida, depende exclusivamente del agua.

Más del
97%
del Agua del mundo
es salada



Sólo el
1%
del Agua del mundo
es dulce

2%
del Agua del mundo
es hielo

69.9%
24.36 TRILLONES DE LITROS
se congelan en capas de hielo,
glaciares, cobertura de nieve y
permafrost

¿Cuánta Agua tenemos?

30.1%
10.55 TRILLONES DE LITROS
están en el subsuelo y acuíferos
alimentados por filtración desde
la superficie

0.3%
118 639 BILLONES DE LITROS
están en lagos, ríos y pantanos.
Esta cantidad también incluye agua
en plantas, animales y atmósfera



Qué es el agua

El agua es una sustancia formada por dos moléculas de hidrógeno y una de oxígeno H₂O.

El agua puede encontrarse en el medio ambiente en forma líquida en cursos de agua superficiales y subterráneos, lagos y lagunas, sólida como hielo en las masas polares o glaciares en las montañas, y gaseosa como vapor de agua.

En estado natural, el agua está lista para ser consumida sin peligro alguno para la salud humana, pero debido a las actividades que han contaminado la mayoría de las fuentes de agua, este líquido elemento requiere de tratamiento físico, químico y bacteriológico para que pueda ser apta para el consumo humano. Este tratamiento convierte el agua en potable.

Más allá de la dependencia fisiológica que los seres vivos tenemos al agua, a este líquido elemento el hombre le ha dado otros usos en la industria, en las actividades agrícolas y ganaderas, para la generación de energía eléctrica entre las principales; por ello su importancia para la vida del ser humano.

Cuánta agua necesitamos

La cuota de agua por habitante y por día debe ser de 100 litros o 5 baldes de aproximadamente 20 litros.

Estas cantidades son recomendadas por normas de salud y sólo son posibles cuando los servicios de abastecimiento de agua potable son permanentes en todos los lugares.

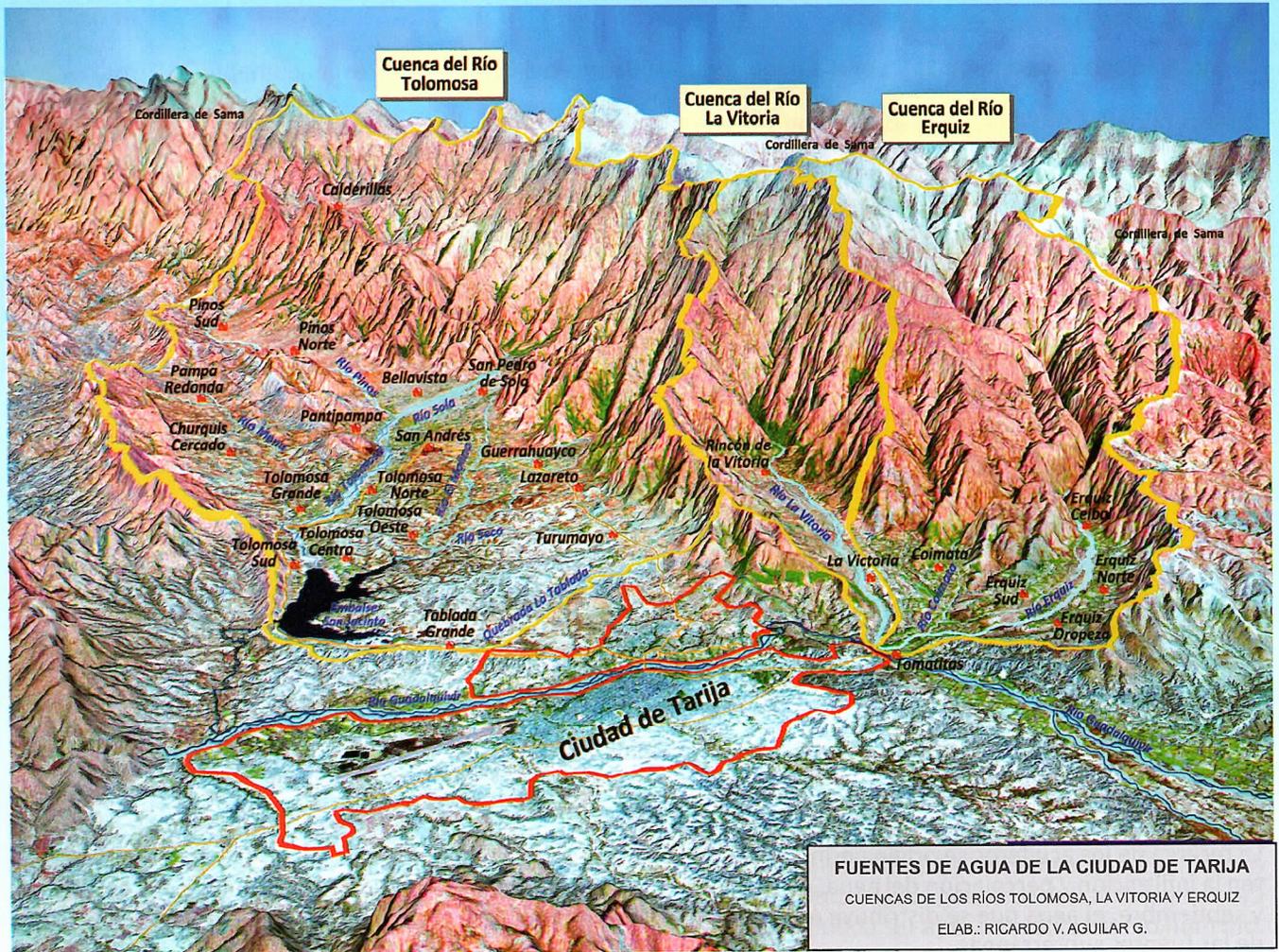
DISTRIBUCIÓN ADECUADA DE AGUA Cuota de agua por día (distribución)	
Para beber	1 litros/persona/día
Para cocinar	10 litros/personas/día
Lavado de utensilios	5 litros/persona/día
Higiene personal	45 litros/persona/día
Lavado de ropa	20 litros/persona/día
Limpieza de excretas	8 litros/persona/día
Limpieza del hogar	10 litros/persona/día

2. Fuentes de agua de la ciudad de Tarija

La ciudad de Tarija y el área urbana del municipio cercado, se abastecen del agua superficial y subterránea proveniente de la Reserva Biológica Cordillera de Sama.

La recarga de los acuíferos se origina principalmente en la Cordillera de Sama y otras zonas permeables que permiten la infiltración y percolación del agua. Así mismo, no olvidemos que en la época seca durante los meses de mayo y septiembre, el agua que se distribuye en la ciudad proviene en un 50% de las fuentes superficiales y el otro 50% de las fuentes subterráneas.

Las fuentes de agua superficiales de la ciudad de Tarija, son las cuencas de los ríos La Vitoria y Tolomosa, la primera, en época de lluvias dota el 70% del agua potable consumida en la ciudad; mientras que la segunda alimenta el 100% de las actividades agropecuarias del área rural y el embalse de la represa de San Jacinto, que genera energía eléctrica para la ciudad y principalmente provee de riego a la industria vitivinícola y agrícola del Valle Central de Tarija, una de las principales actividades económicas de la región.



3. Disponibilidad de agua en Bolivia

a pesar de ser un país montañoso y con bosques, configuración ideal para la producción de agua subterránea y superficial; hay a escasez de agua en todas las regiones.

No existen datos exactos en el país para conocer la disponibilidad de agua que tenemos. Solo nos queda proteger nuestras fuentes de agua y usarla eficientemente.

Aguas superficiales

De manera general, se puede decir que la cuenca del Amazonas tiene la mayor disponibilidad de aguas superficiales, y la cuenca del Altiplano la menor, se estima que por la cuenca del Amazonas fluyen 180 000 millones de m³/año, por la cuenca del Plata 22 000 millones de m³/año y por la Cuenca Cerrada 1 650 millones de m³/año (Montes de Oca, 1997).

Aguas subterráneas

De acuerdo al potencial hidrogeológico (acuíferos) las regiones que poseen mayor potencial se encuentran en las Provincias Hidrogeológicas Vertiente Amazonas, Pantanal-Chaco Pampeano y Altiplano.

Los recursos hídricos subterráneos no han sido cuantificados a nivel nacional, únicamente se cuenta con estudios locales (Van Damme, 2002).

4. Usos eficiente del agua en el hogar

Ante la incertidumbre de conocer la disponibilidad de agua, sumado a los impactos negativos del cambio climático que reducen la disponibilidad y afectan al calidad del agua, debemos adoptar una conducta responsable sobre el consumo de agua en nuestro cotidiano vivir.

Consideramos fundamental los tres primeros pasos para conseguir un uso eficiente del agua en su casa:

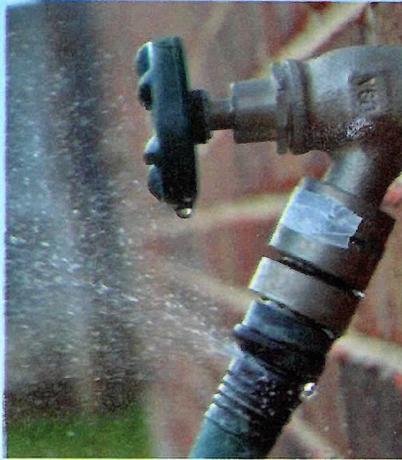
1. Conocer su consumo actual y compararlo con el consumo diario doméstico por habitante: este primer paso es importante para tomar conciencia de su consumo de agua, establecer si es excesivo, o no y determinar las necesidades de cambios en sus hábitos y en la instalación sanitaria y doméstica.

En su factura de agua deben indicar las fechas entre la lectura anterior y la lectura última de su contador (o el número de días transcurridos desde el recibo anterior) así como el consumo de agua entre estas lecturas.

Dividiendo este consumo por el número de días y el número de personas que compone su familia obtendrán su consumo diario por habitante.

$$\frac{\text{Litros consumidos}}{\text{Número de días transcurridos}} = \text{consumo diario en el hogar}$$

$$\frac{\text{Consumo diario en el hogar}}{\text{Número de personas que viven en su hogar}} = \text{consumo diario por habitante}$$



2. **Seguir la evolución de su consumo:** después de conocer su consumo actual, debe fijarse en su evolución en las facturas mensuales. Esto le permitirá determinar las eventuales fugas o disfunciones de sus aparatos sanitarios y domésticos.
3. **Chequear sus aparatos sanitarios, revisar sus hábitos de consumo y decidir los cambios tecnológicos:** esta última etapa es la más larga de las tres y veremos los hábitos de consumo más eficientes para reducir su consumo de agua y las modificaciones materiales que sería conveniente incorporar en las diferentes zonas de la casa: en el cuarto de baño, en la cocina o en el jardín.

Para la práctica, estas son las sugerencias que ponemos a su consideración para reducir el consumo de agua, sin privarnos de ella, sino mediante el uso eficiente de este recurso:

Qué debemos hacer con nuestros vertidos?

Simplemente al abrir la pila, en el momento que el agua desaparece por el desagüe, aunque no se haya “ensuciado” con nada, pasa de ser agua potable a convertirse inmediatamente en agua residual, y si no recibe un tratamiento adecuado y su disposición final son cuerpos naturales de agua naturales, ríos, lagos, aguas subterráneas y se necesitará invertir muchos recursos económicos para depurarlas.

Por eso:

- ◆ No arroje nunca al inodoro medicamentos, colillas de cigarrillos, restos de comida, cotonetes, etc. Su destino debe ser el cesto de basura.
- ◆ Utilice rejillas en el lavado, bidé, ducha y lavaplatos. Baratas y fáciles de colocar.
- ◆ Utilice las dosis justas de detergente de lavadora y lavavajillas, geles y champús, y busque aquellos que sean menos agresivos o biodegradables.
- ◆ Haciendo esto se evita contaminar el agua, obstruir las tuberías de desagüe y no dificultar y sobrecargar la labor de los desagües

Reparación de fugas

Un inodoro que tiene fuga puede gastar hasta 5.000 litros diarios. Si la fuga es importante se oirá el ruido del agua fluyendo, pero para las fugas menos importantes se debe actuar así:

Coloque un colorante en el tanque del inodoro, espere 15 minutos y compruebe la ausencia de colorante en la taza

del inodoro. Si la taza tiene colorante, hay una fuga que puede deberse a una de estas razones:

- ◆ La goma no se inserta correctamente en su sitio,
- ◆ La Corrosión tapa la goma,
- ◆ El sistema de descarga está roto

Averiguar si las pilas no tienen fugas

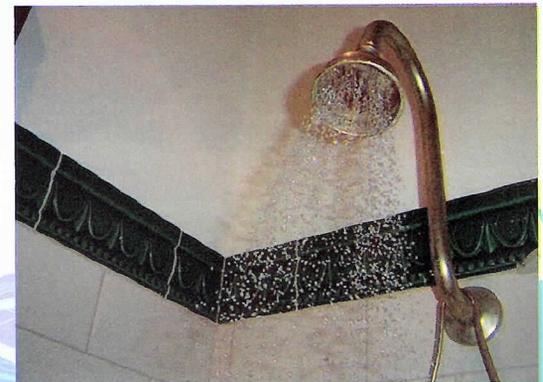
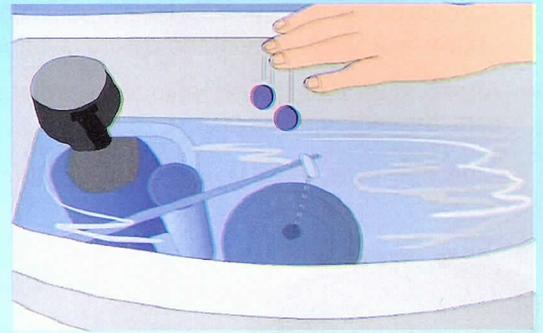
El goteo de una pila representa un despilfarro de 30 litros al día, o sea más de 10.000 litros al año. El cambio de la arandela de goma y la limpieza de la cal acumulada en los grifos son operaciones sencillas y muy baratas que nos permitirán arreglar este problema.

Qué podemos hacer en el baño?

El baño con el 65% del uso de agua dentro de la casa es el puesto más elevado de consumo.

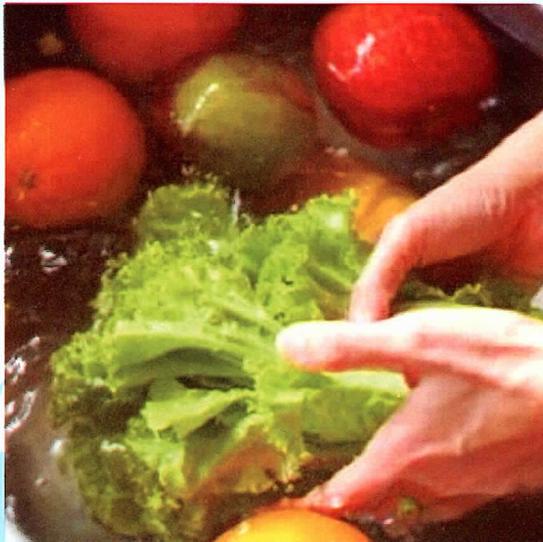
Cambios de hábitos de consumo

- ◆ **Mientras te lavas, ¡no dejes correr el agua!**, mejor coloca un tapón en el lavamanos y llénalo. Usa un cepillo o tu mano, para remover partículas al lavar, en lugar de un chorro de agua. Cierra la llave del agua mientras te cepillas los dientes; de esta manera, una familia de 5 personas puede ahorrar hasta 40 lts. de agua al día. Enjuaga y limpia tu navaja de afeitar en un recipiente. No lo hagas con agua corriente.
- ◆ **No descargues el inodoro sólo para que no produzca mal olor:** Nunca utilices el inodoro como “basurero líquido” para desechar cigarrillos, toallas femeninas, algodón, hisopos u otros objetos. Mejor deposítalos en un cesto para la basura.
- ◆ **Utiliza algún desodorante biodegradable sólido o líquido para el escusado.** Esto te ayudará a acumular algunas descargas de orina, eliminando malos olores, antes de dejar correr el agua.
- ◆ **Siempre es mejor ducharse que tomar baños largos.** Toma duchas breves y cierra las llaves mientras te jabonas o aplicas champú. En un baño se consumen hasta 250 litros de agua.





- ◆ Aprovecha el agua que al principio sale fría, en lo que se calienta. Puedes acumularla fácilmente en una balde y utilizarla después en el baño o para lavar, regar, etc.
- ◆ Ahorra agua al descargar el inodoro, coloca dos ladrillos gambotes a los lados del tanque, ahorrarás 3 litros por cada descarga que hagas



Cambios tecnológicos

- ◆ **Reductores de caudal:** estos dispositivos se pueden incorporar en las tuberías de los lavamanos o duchas para impedir que el consumo de agua exceda un consumo fijo (normalmente 8 litros/minuto, frente a 15 litros/minuto para una pila y 10 litros/minuto frente a 20 litros/minuto para una ducha).
- ◆ **Aireadores:** también se pueden enroscar en la punta de los caños de los grifos, aireadores para incorporar aire al chorro de agua y así reducir el consumo de agua hasta un 40-50% del inicial sin ningún perjuicio para el usuario.
- ◆ **Duchas:** se puede colocar en la entrada de los cabezales de duchas un reductor de caudal, que permite reducir el consumo inicial de 20 litros por minuto a 10 litros. Es decir, para una de 5 minutos, en vez de consumir 100 litros consumiría 50 litros.
- ◆ **Otra posibilidad de ahorro de agua es sustituir nuestro cabezal de ducha por un ahorrador en vez de instalar el reductor de caudal.** En el mercado se encuentran numerosos modelos con diferentes tipos de salida de agua, con hidromasajes, etc. Ahorran alrededor de un 50%.

Qué podemos hacer en la cocina y el hogar?

Este puesto representa el 10% del consumo total de agua dentro de la casa.

Reparación de fugas

- ◆ Averigua si las pilas no tienen fugas

Cambios de hábitos de consumo

- ◆ Remoja y enjabona todo de una vez sin tener la llave abierta, y sólo ábrela para el enjuague final.

- ◆ Para hacer cubos de hielo, usa moldes o charolas de plástico flexible, lo que te permitirá removerlos con facilidad sin tener que ponerlos bajo la llave del agua para despegarlos.
- ◆ Deja una botella con agua en el refrigerador, así podrás tomar agua fría sin tener que dejar correr el agua de la llave hasta que salga fresca.
- ◆ Al lavar verduras usa un recipiente lleno y lava de una vez todas las que vas a limpiar. Si las lavas en el lavaplatos, coloca el tapón.
- ◆ No descongele alimentos bajo el chorro de agua: a la hora de descongelar alimentos, evite hacerlo poniéndolos bajo el chorro de agua. Use la nevera sacándolos la noche anterior.
- ◆ Lave a mano las partes más sucias: así evitara dobles o triples lavados.
- ◆ Use la lavadora de ropa sólo con cargas completas: a menos que tenga ajustes para usar menos agua.

Cambios tecnológicos

- ◆ Instalar aireadores y reductores de caudal de grifos o pilas : también se puede enroscar en los caños de los grifos de la cocina aireadores y colocar reductores de caudal en las tuberías como en los cuartos de baño y así reducir el consumo de agua

Qué podemos hacer fuera de la casa?

- ◆ El uso del agua fuera de casa puede aumentar el consumo doméstico en al menos un 50%.

Jardín

- ◆ Riega sólo cuando sea necesario. Hazlo muy temprano o después de que se oculte el sol, para evitar la evaporación. Riega justo de manera que el agua alcance a infiltrarse hasta las raíces de las plantas. Por un lado, los riegos demasiado ligeros se pierden rápidamente por evaporación, y por otro lado, riegos exagerados producen encharcamientos inútiles.
- ◆ Planea y selecciona bien las plantas o pastos y su arreglo previendo la economía del agua. Existe gran variedad de plantas nativas de cada lugar, incluso cactáceas, que requieren poca agua.
- ◆ No cortes el pasto muy al ras. La altura conveniente es entre 5 y 8 cm para contribuir a que las raíces se mantengan sanas, permitir que el suelo tenga sombra natural y retener la humedad.
- ◆ En época de estiaje corta el pasto pero no lo barras, esto evita la evaporación.
- ◆ Al regar con aspersores, ubícalos y ajusta los grados de giro para no regar partes pavimentadas o que no lo necesiten.
- ◆ Emplea mangueras con boquilla ajustable y si las dejas solas usa un sistema de control por tiempo.

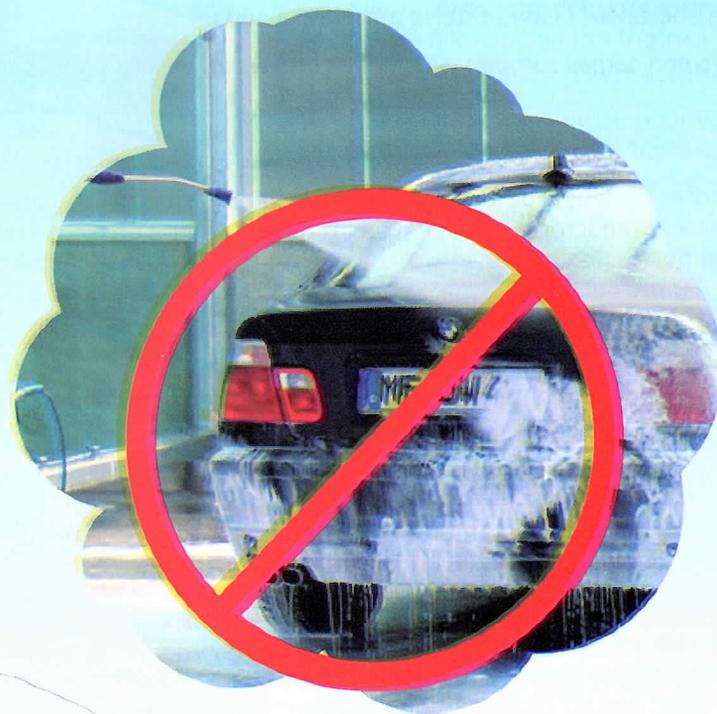


Tinacos y depósitos de agua

- ◆ Desinféctalos y límpialos periódicamente. Normalmente no hay necesidad de vaciarlos para estas operaciones, tal como sucede con las piscinas.

Automóviles

- ◆ Usa un balde y esponja en lugar de manguera para no desperdiciar agua cada que lavas el auto.



Parte II

Cambio climático



1. Introducción

El cambio climático es un fenómeno que está ocurriendo en todo el mundo; los impactos son globales. Nos damos cuenta que está ocurriendo por el cambio de comportamiento de los parámetros climáticos lluvias, temperaturas mínimas y máximas, velocidad del viento, el derretimiento de los glaciares y la subida del nivel del mar. Estos cambios afectan a todos los habitantes del planeta tierra.

En Tarija, así como en el resto del planeta, debemos informarnos sobre el cambio climático y planificar con las comunidades rurales y juntas vecinales para que los impactos del mismo, no nos tomen desprevenidos.

Por eso es importante exigir a nuestras autoridades que la planificación del desarrollo incluya medidas de adaptación, mitigación y gestión e riesgos asociados al cambio climático que nos preparen ante los impactos negativos de este fenómeno.

2. Comprender el cambio climático

Para comprender qué es el cambio climático y de qué manera este fenómeno está afectando nuestra vida cotidiana, primero es necesario conocer y entender algunos de los procesos naturales ligados, específicamente al clima. Se requiere entender: qué es el efecto invernadero y por qué se produce; conocer qué son los gases efecto invernadero (GEI), cómo se generan, cómo influye en el clima y cómo los seres humanos han contribuido a su aumento; comprender qué es el calentamiento global y su relación con el Cambio Climático.

La atmósfera

Es una capa gaseosa que rodea la tierra desde el nivel del mar hasta los 800 km; es uno de los componentes más importantes del clima terrestre, es la que determina el estado del clima global, por ello es esencial comprender su composición.

La atmósfera seca (sin vapor de agua) en un 99 % está compuesta por oxígeno (20,946%) y nitrógeno (78,084%), con pequeñas cantidades de argón (0,93%), dióxido de carbono (variable, pero alrededor de 0,033% ó 330 ppm), neón (18,2 ppm), helio (5,24 ppm), kriptón (1,14 ppm), hidrógeno (5 ppm) y ozono (11,6 ppm). La atmósfera terrestre contiene también una concentración variable (entre un 1% y 4% del volumen total) de vapor de agua (H₂O).

Los principales gases de efecto invernadero y que componen la atmósfera y que además están regulados por la Convención Marco Sobre Cambio Climático, son los siguientes:

GAS	FUENTE	OBSERVACIONES
Dióxido de carbono (CO₂)	Todo tipo de combustión: madera, carbón, petróleo o gas natural-. También se produce en la combustión de las centrales térmicas que producen electricidad o en cualquier tipo de caldera	Antes de la era industrial la concentración atmosférica de CO ₂ fue de 288 ppm desde entonces ha crecido de forma continua hasta el valor de 371 ppm en 2001. Según el Tercer Informe del IPCC se espera un crecimiento continuado de sus emisiones en el 2100 entre 486 ppm y 1248
Metano (CH₄)	<p>Proviene de la fermentación producida en cultivos como el arroz y en las emisiones desde el tracto intestinal del ganado. También se produce por los escapes de depósitos naturales y conducciones industriales. Otra importante fuente son las fermentaciones que se dan en los vertederos, fugas de gas natural, responsables del 15% del metano que se emite a la atmósfera, y fugas de las explotaciones mineras.</p> <p>Las grandes represas son el factor de mayor influencia sobre el calentamiento global, emitiendo 104 millones de toneladas métricas de metano cada año. (INPE, por su título en inglés).</p>	<p>Según datos del IPCC, su concentración atmosférica se ha incrementado en un 151% desde 1750.</p> <p>Contribuye al 13% del calentamiento global, su efecto es 25 veces mayor que el dióxido de carbono, con tiempo de permanencia en la atmósfera de unos 12 años.</p> <p>Las 52.000 represas en el mundo contribuyen en más del 4% al calentamiento global debido al impacto de actividades humanas.</p>
Óxido nitroso (N₂O)	Una de las fuentes que producen este gas es el uso masivo de fertilizantes en la agricultura intensiva, centrales térmicas, tubos de escape de automóviles y motores de aviones, quema de biomasa y fabricación de nailon y ácido nítrico.	<p>El tiempo de permanencia en la atmósfera es de 120 a 150 años. Su concentración aumenta anualmente en un 0,25%.</p> <p>Cada molécula de óxido nitroso tiene 230 veces más impacto en el clima que una de dióxido de carbono. Su contribución al efecto invernadero se calcula en un 6%.</p> <p>Su concentración se ha incrementado en un 17% desde 1750 y continúa en ascenso, según datos del IPCC.</p>
Gases Fluorados Hidrofluorocarbonos (HFC) Perfluorocarbonos (PFC) Hexafluoruro de azufre (SF ₆)	Son compuestos artificiales y tienen múltiples usos industriales en sistemas de refrigeración, como componentes de aerosoles, producción de aluminio y aislantes eléctricos entre otros.	Son gases de fuerte efecto invernadero, hasta 15.000 veces superior a una molécula de CO ₂ . Su contribución al efecto del calentamiento global ha alcanzado el 5%.
Vapor de agua		El vapor de agua es un potente gas de efecto invernadero pero su origen natural lo hace más difícil de controlar, no está regulado por el Protocolo de Kyoto.



El clima

El clima es el resultado de la interacción de diferentes factores atmosféricos, biofísicos y geográficos que pueden cambiar en el tiempo y el espacio. Estos factores pueden ser la temperatura, presión atmosférica, viento, humedad y lluvia. Así mismo, algunos factores biofísicos y geográficos pueden determinar el clima en diferentes partes del mundo, como por ejemplo: latitud, altitud, las masas de agua, la distancia al mar, el calor, las corrientes oceánicas, los ríos y la vegetación, por esto el clima no es el mismo.

El efecto invernadero

Es un fenómeno natural gracias al cual determinados gases de la atmósfera, retienen parte de la energía que la superficie del planeta emite por haber sido calentada, por radiación proveniente del sol principalmente.

Si no tuviésemos atmósfera, y no existiera el fenómeno “efecto de invernadero,” las fluctuaciones térmicas en el transcurso del día y la noche serían tan amplias, que la vida en la tierra como la conocemos, sería imposible.

El calentamiento global

Calentamiento global es un término utilizado habitualmente en dos sentidos:

Es el fenómeno observado en las medidas de la temperatura que muestra en promedio un aumento de la misma en la atmósfera terrestre y en los océanos en las últimas décadas.

Es una teoría que predice, a partir de proyecciones basadas en simulaciones computacionales, un crecimiento futuro de las temperaturas por efecto de las actividades humanas.

3. El cambio climático

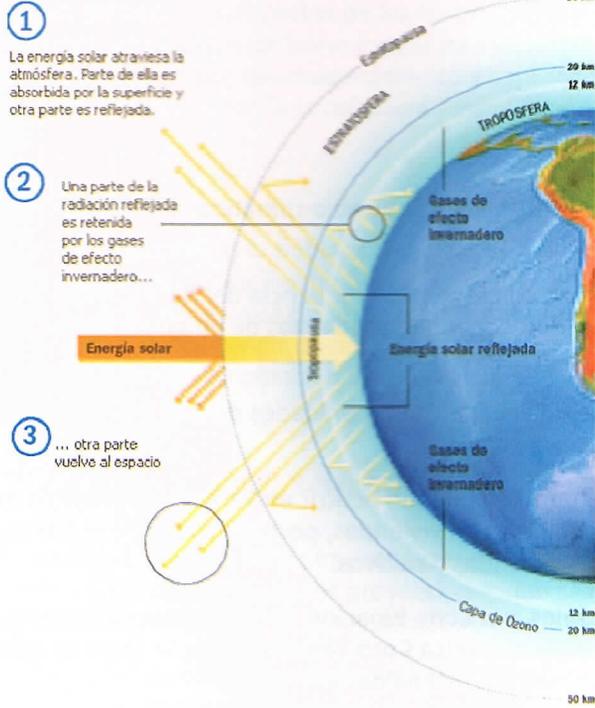
Se llama cambio climático a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, etcétera. Son debidos a causas naturales y, en los últimos siglos se sospecha que también a la acción de la humanidad.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas:

Por ‘cambio climático’ se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables Artículo 1, párrafo 2

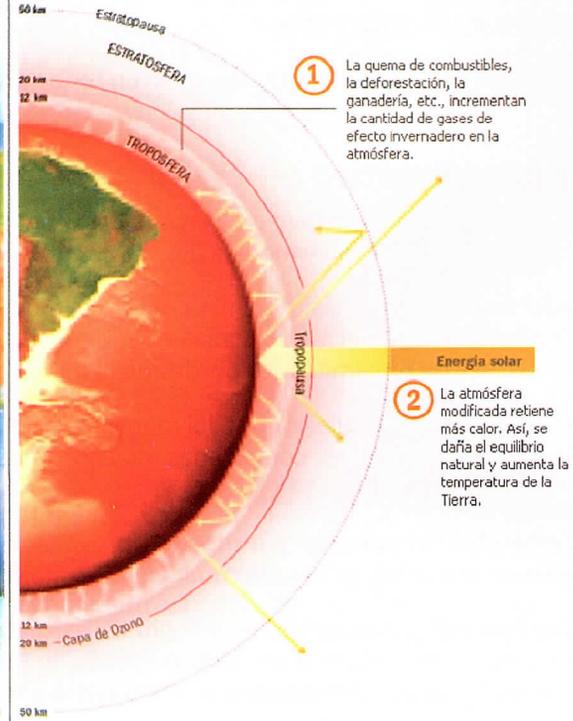
EL EFECTO INVERNADERO

Es el calentamiento natural de la Tierra. Los gases de efecto invernadero, presentes en la atmósfera, retienen parte del calor del Sol y mantienen una temperatura apta para la vida.



EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento a largo plazo en la temperatura promedio de la atmósfera. Se debe a la emisión de gases de efecto invernadero que se desprenden por actividades del hombre.



Cambio climático en Bolivia

Los nevados o glaciares están derritiéndose y al no tomarse medidas urgentes para desacelerar el calentamiento global, en unos 50 años el Illimani podría desaparecer.

El nevado de Chacaltaya prácticamente ha desaparecido, y otros nevados de la región corren el mismo riesgo (Huayna Potosí, Tuni Condoriri y otros) amenazando la disponibilidad de agua para el futuro cercano.

Las zonas productoras de quinua del sur de Potosí se están ampliando y extendiendo en los últimos años debido a que el frío "es cada vez menos duro".



En los Yungas de La Paz el límite de bosque arbustivo de la ceja de monte ha subido cerca de 400 metros en los últimos 30 años.

En las tierras bajas, las inundaciones son intensas, ciudades y poblaciones permanecen aisladas por meses, paradójicamente están rodeados de agua, pero el agua no es apta para el consumo humano, incrementan e enfermedades como el dengue, malaria y otras.

En el chaco las sequías son intensas y ocurren todos los años.

El cambio climático en Tarija

En la ciudad de Tarija y la provincia Cercado, las amenazas atribuidas al cambio climático, que afectan en mayor o menor grado a la población y medios de vida son:

Inundaciones, las zonas más propensas dentro el municipio son la zona de influencia del río Tolomosa, Guadalquivir y el río Santa Ana, en el área urbana la Quebrada del Monte, ocasiona problemas de inundaciones especialmente a infraestructura próximas a los bordes de la misma .

Sequías, gran parte del valle central del municipio carece de agua, a las comunidades de Alto España, Yesera, Juncas, San Agustín, Santa Ana, como zonas muy propensas a la sequía.

Vendavales, ocurren los meses de agosto y septiembre, también pueden ocurrir en verano, son vientos muy fuertes provenientes del noroeste y/o sureste y provocan problemas en viviendas, postes y cableado eléctrico, y caída de árboles en la ciudad, en el área rural, afecta también a viviendas y cultivos.

Incendios Forestales, pueden generarse por causas naturales, por combinación de condiciones climáticas de calor extremo y déficit hídrico, la zona de Alto España, la Reserva Biológica Cordillera de Sama, la Reserva Nacional de Flora y Fauna Tariquíu y San Agustín son propensas a que ocurran incendios.

Heladas, naturalmente ocurren entre mayo y agosto, pero cuando son tan intensas como las que se presentaron los últimos años, ocasionan grandes pérdidas económicas a los agricultores. Debido al cambio climático, han ocurrido y ocurren heladas fuera de temporada, estas son las más dañinas pues como es temporada de siembra, afecta a mayor extensión de cultivos y las pérdidas económicas también son mayores.

Los sectores afectados por estos eventos climáticos son:

a) Sector agrícola y pecuario

Conformado por pequeños y medianos productores agrícolas y pequeños productores pecuarios. La actividad agrícola es la principal actividad económica en el área rural del municipio, los productos principales papa, maíz, arveja y cebolla, el cultivo de vid; la pecuaria es una actividad paralela y complementaria a la agricultura, las principales actividades ganaderas son las de vacunos, ovinos, caprinos y porcinos.

b) Cadena productiva de vinos, uva y singanis

Este sector incluye a los vitivinicultores medianos, sector económico muy importante aporta con el 40% en el PIB municipal y genera el 50% de los empleos directos e indirectos en el municipio.

En este sector, debido a los impactos de los fenómenos naturales severos la aparición y recrudecimiento de plagas y enfermedades, y reducción de horas frío, se ha afectado seriamente a la productividad del cultivo, el sector ha sufrido daños económicos por desabastecimiento y baja calidad de materia prima, que ha traído como consecuencia baja producción industrial con la consiguiente disminución en la generación de empleos.

c) Población

Es el sector más importante, la población del municipio de la provincia Cercado; el Cambio Climático más el crecimiento acelerado de la población ha puesto en evidencia las deficiencias en el acceso y abastecimiento suficiente de servicios básicos como agua potable; hay desabastecimiento y costos elevados de los productos de primera necesidad debido a la ocurrencia de fenómenos climáticos como granizada y helada que destruyeron la producción destinada al consumo de la población del municipio que ha incidido de manera negativa en la seguridad alimentaria

4. Acciones que ayudan a enfrentar el cambio climático

Como se mencionó, muchos de los impactos del cambio climático ya se están produciendo, sin embargo, es posible reducir y evitar algunas de las peores proyecciones que se han realizado sobre el clima del futuro a través de la implementación de medidas/mecanismos de adaptación y mitigación.

La adaptación consiste básicamente en acomodarse a las nuevas condiciones de nuestro entorno generadas por el cambio climático, es la capacidad de una persona, del país de prepararse y tomar medidas para enfrentar el cambio climático y los eventos climáticos extremos, de manera que se reduzca posibles daños, se aproveche oportunidades y afronte consecuencias. Algunos ejemplos: gestión de riesgos, cosecha de lluvias, uso eficiente del agua para riego, diversificación de cultivos.

La mitigación son todas aquellas acciones que realizan los seres humanos para reducir la contaminación y las emisiones de los gases de efecto invernadero. Entre ellas está la disminución del uso de combustibles fósiles como carbón y petróleo, a través de la implementación de las energías alternativas o renovables no convencionales, uso de tecnologías más limpias en los procesos industriales, la disminución de la deforestación, aumento de la reforestación y conservación de bosques (sumideros de Gases de efecto invernadero).

La gestión de riesgos, que consiste en tomar medidas de prevención, y de acción oportuna frente a posibles desastres.



5. El Impacto que genera el cambio climático sobre los recursos hídricos

El Cambio Climático está generando una preocupante reducción de las masas de hielo de las montañas en los Andes, como consecuencia del aumento de la temperatura, por tanto la disponibilidad de agua para las poblaciones que dependen del agua proveniente del deshielo de los glaciares se verá afectada, primero por excesiva disponibilidad de agua por el derretimiento acelerado de los glaciares y luego sequías intensas por la reducción o desaparición de las masas glaciares.

El cambio climático modificará el ciclo hidrológico y afectará los recursos de aguas dulces superficiales y subterráneas. La escasa precipitación reducirá la recarga de acuíferos y la disponibilidad de aguas superficiales y por otro lado las excesivas precipitaciones en otros sectores generará otro tipo de problemas.

6. Qué podemos hacer para frenar el cambio climático?

Primero debemos entender y aceptar que el cambio climático y sus efectos son globales, y aunque nuestro país no sea uno de los principales responsables, igual sufrimos sus impactos en mayor o menor grado, por ello tenemos que tomar conciencia del problema y poner en práctica buenos hábitos y costumbres, e informarnos.

- ◆ Reducir nuestros hábitos consumistas, comprar lo que realmente necesitamos y si nos va servir por mucho tiempo.
- ◆ Educar e informar al resto de la población sobre la importancia de la cobertura vegetal, los árboles y bosques en la mitigación del cambio climático; los árboles y áreas verdes en las ciudades disminuyen significativamente la temperatura (Que puede ser entre 0,6 y 1,3 °C más elevada que en las zonas rurales) “Efecto Isla de Calor” y por lo tanto reducen el consumo de energía debido al uso de aire acondicionado o calefacción.
- ◆ Los árboles consumen una buena cantidad de las emisiones con efecto invernadero producidas por los vehículos particulares y de transporte público, los árboles consumen buena parte de este dióxido de carbono (CO₂) y producen grandes cantidades de Oxígeno.
- ◆ Los bosques y los océanos son los únicos sumideros de Carbono, por ello es necesario informarnos e informar sobre la importancia conservar nuestros bosques para la mitigación del cambio climático.
- ◆ Denunciar a infractores y exigir la aplicación y cumplimiento de la regulación vigente sobre la tala y quema de bosques, pastizales y todo tipo de cobertura vegetal.
- ◆ Utilizar papeles por las dos caras y reunir papeles usados para su reciclaje a fin de no talar más bosques (una tonelada de papel reciclado ahorra 17 árboles maduros).
- ◆ Utilizar vehículos sólo si es necesario y mejorar su eficiencia compartiéndolo con varias personas o viajar en transporte público.
- ◆ Cambiar el uso de combustibles fósiles (gas licuado, gasolina, diesel), promocionar y fomentar el uso de gas natural en industrias, residencias y establecimientos públicos.
- ◆ Exigir al Estado la promoción, incentivo, y la aceleración de la investigación y desarrollo de tecnologías basadas en fuentes de energía renovable como el viento y el sol.
- ◆ Acoplarnos a las iniciativas de conversión del parque automotor de gasolina o diésel por gas natural vehicular abundante en nuestro departamento.

**Manejo Integral y Sostenible incluyendo Medidas
de Adaptación al Cambio Climático en las
Cuencas que proveen de Agua a Tarija, Bolivia**



Calle Alejandro del Carpio No. E - 659
Tarija - Bolivia
Teléfonos: 66 33873 / 66 45865
e-mail: prometa@prometa.org.bo
www.prometa.org.bo