



INSTITUTO COSTARRICENSE DE
ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS
DIRECCION DESARROLLO TECNOLOGICO

El documento contiene los siguientes temas:

1. Consumo de agua en una vivienda por minuto.
2. Estimación de agua consumida por persona por día.
3. Estimación del consumo de agua en una familia promedio de 5 miembros.
4. Plan de ahorro de agua familia de 5 miembros.
5. Efecto de la presión de agua en una llave de chorro de 12,7 MM

CONSUMO DE AGUA EN UNA VIVIENDA POR CADA MINUTO

- **Duchándose:**

Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consume ~ **12 litros de agua.**

- **En el lavatorio:**

Lavándose los dientes, lavándose las manos, afeitándose, etc.

Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consumirá ~ **6 litros de agua.**

- **Pila de la cocina:**

Lavando y/o restregando los platos, o lavando los alimentos, etc.

Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consumirá ~ **8 litros de agua.**

- **Lavando el vehículo o regando plantas:**

Por cada minuto que pasa con el tubo abierto consumirá ~ **10 litros de agua.**

- **En servicio sanitario:**

Cada vez que jala la cadena se consumen en promedio **10 litros de agua.**

ESTIMACIÓN DE AGUA CONSUMIDA POR UNA PERSONA POR DÍA ~ 180 LITROS

¿Cómo consume los 180 litros al día?

Consideración Individual:

- En la ducha, 6 minutos con el tubo abierto: 72 litros
- En el lavatorio, 5 minutos con el tubo abierto: 24 litros
- En el servicio sanitario, 3 jaladas por día: 30 litros

Consideración colectiva:

- Lavado de platos y preparación alimentos: 40 litros
- Lavado de ropa: 8 litros
- Otros como lavado de auto, riego, limpieza: 6 litros

Promedio total: 180 litros.

ESTIMACIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN UNA FAMILIA PROMEDIO DE 5 MIEMBROS

1. Gasto de agua en la ducha:

Normal: 6 min. a 650 lts./hr. (caudal) = 65 litros por baño 5
miembros / familia x 65 lts. x 30 días =
9.8 m³/mes (35.4% del consumo total mensual)

2. Uso del servicio sanitario:

Normal: 2 usos / día / 1 persona x 14 lts. x 30 días = 840 litros /
mes
2 usos por día x 5 miembros x 14 lts. x 30 días =
4.2 m³/mes (15% del c.t.m.)

3. Lavado de ropa:

Estimación: 130 lts. / tanda x 3 tandas semanales x 4.3
semanas /mes = 1.7 m³/mes (6.1% del c.t.m.)

4. Utilización del lavatorio:

4 minutos / día / 5 personas / 30 días / mes a 350 lph =
3.5 m³/mes (12.6% del c.t.m.)

5. Preparación de alimentos:

En el proceso de preparación de alimentos, lavado de platos y utensilios y aseo de la pila de cocina:

40 min. / día / 350 lph = 7.0 m³/mes (25.3% del c.t.m.)

6. Otros:

Como higiene de la casa lavado de trapo pisos, lavado de automóvil, riego de plantas o zacate, etc.

Estimado en 1.5 m³/mes (5.4% del c.t.m.)

Consumo total de agua al mes ~ 27.7 m³/mes

CAUSAS COMUNES DE UN ALTO CONSUMO DE AGUA DOMICILIAR

I) EXISTENCIA DE FUGAS INTRADOMICILIARES

- 1.1) Fugas visibles en llaves de chorro, duchas, pilas de lavado, servicio sanitario con la pera gastada o válvula de boya dañado el empaque, conexiones de tubería, tanques de almacenamiento dañados o fisurados, o con rebalses, diurnos y/o nocturnos, etc.

- 1.2) Fugas indeterminadas en: Tubería no expuesta (enterrada), tanques asentados, tuberías de hierro galvanizado mayores a 30 años presentan excesiva corrosión y es común perforaciones, en otros casos el agua contiene muchos carbonatos de calcio y la tubería se incrusta internamente perdiendo capacidad de área para el paso del agua, etc.

2) MALOS HÁBITOS EN EL CONSUMO DE AGUA

- 2.1) Bañarse sin cerrar la ducha mientras se enjabona, niños por el frío o personas con malas costumbres, adición al agua, vanidad.

- 2.2) Lavar el vehículo a tubo abierto sin cerrar la llave o utilizar una pistola de cierre.

- 2.3) Lavado del trapo limpia pisos en piletas a tubo abierto y chorro pleno.

- 2.4) Lavarse los dientes manteniendo el tubo abierto.

- 2.5) Lavado de ropa y enjuagues con exceso de agua y largos períodos de tiempo.

- 2.6) Riego excesivo de plantas y en horas de intenso sol de calor.

- 2.7) Juego con agua de niños sin vigilancia.

- 2.8) Cadena de accionamiento del inodoro muy larga y se prensa con la pera y no cierra siempre bien.

- 2.9) Una manguera que en patio o jardín quedó sin cerrar (al cabo de una noche se habrán gastado aproximadamente 6.0 m³)

- 2.10) En la pila de cocina, cuando los tubos no se cierran mientras se enjabonan los trastos.

PLAN DE AHORRO DE AGUA FAMILIA DE 5 MIEMBROS

1. Reducir un minuto en tiempo de duchado

- De 6 min. a 5 minutos, se reducirá el volumen en 11 litros por baño por persona, al mes un ahorro de 1.7 m³

2. Uso del servicio sanitario:

- Se mantiene el mismo consumo pues el tanque del inodoro es fijo, por tanto no hay ahorro en este rubro.

3. Lavado de ropa:

- Reducir en 10 litros por tanda de lavado, rebaja el consumo en 0.3 m³ cada mes.

4. Utilización del lavatorio:

- Reducir el tiempo de 4 a 3 minutos por lavado de cientes, al mes un ahorro de 0.9 m³.

5. Preparación de alimentos:

- Reducir tiempo de llave abierta en lavado de trastos de 40 a 35 minutos por día, reflejará una reducción de 1.0 m³ al mes.

6. Otros:

- Reducir en 5 litros diarios: higiene de casa, lavado de trapo pisos, lavado de automóvil riego de algunas plantas caseras, otros. Un ahorro de 0.15 m³/mes.

AHORRO DE AGUA MENSUAL ~ 4 m³/mes

250,000 servicios con ahorro de 4 m³/mes = 1,000,000 m³
1,000,000 = abastecimiento de **37,000 familias** más

**EFFECTO DE LA PRESIÓN DE AGUA EN UNA LLAVE DE
CHORRO DE 12,7 MM**

PRESIÓN (psi)	Caudal en litros por hora (lph)		
	Apertura 100%	Apertura 50%	Apertura 25%
10	750	475	240
20	1100	650	300
25	1500		
30	1600	750	350
35	1700		400
40	1800	800	430
50	2050	900	450
60	2150	1600	450
70	2250	1750	
80	2300	1800	
90	2900	1850	