

6
DE 8



**CUIDEMOS
NUESTRO BAÑO**



water for people
BOLIVIA

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE BAÑOS



Elaborado por
Ing. Carlos Quiroga

Revisión Técnica
Lic. Julia Montes
Ing. Heinar Azurduy

Enero 2018
Av. Blanco Galindo N° 1080
Edif. Banco Económico 2° Piso
Teléfono: (591) 4 4662631
www.waterforpeople.org
Cochabamba - Bolivia

CONTENIDO

Introducción.....	4
1.1. Definiciones.....	4
1.2. Partes del módulo sanitario.....	5
1.3. Tipos de baño.....	7
Parte I: Operación y mantenimiento del módulo sanitario.....	8
2.1. Área sanitaria tecnologías de saneamiento.....	8
2.1.1 Baño con arrastre de agua.....	9
i) Tanque séptico.....	15
ii) Pozo de absorción.....	19
2.1.2. Baño ecológico seco.....	23
iii) Urinario.....	28
2.2. Área de aseo.....	31
2.2.1. Lavamanos.....	31
2.2.2. Ducha.....	34
2.2.3. Rejillas de piso (desagüe).....	36
2.3. Componentes para la disposición de aguas servidas.....	37
2.3.1. Cámara de inspección - Cámara derivadora.....	37
2.3.2. Cámara desgrasadora	38
Parte II: Plan general de mantenimiento del módulo sanitario.....	39
Parte III: Consideraciones generales para módulos sanitarios en Unidades Educativas / Centros de Salud.....	41
Plan de Capacitación: O&M módulo sanitario en vivienda / batería sanitaria en escuelas	49

INTRODUCCIÓN

Objetivo del saneamiento

El objetivo del saneamiento es de proteger y promover la salud y bienestar de los humanos al administrar las excretas humanas y romper el ciclo de la enfermedad. Los baños o módulos sanitarios son un componente esencial del saneamiento, pero el saneamiento significa mucho más que tan solo construir baños. Se trata de un sistema que aborda los excrementos humanos desde el momento que son recolectadas en el baño hasta su tratamiento y uso o disposición final de los lodos.

1.1. Definiciones

Operación: Operación significa poner en funcionamiento algún equipo, sistema o instalación mediante acciones establecidas previamente.

Mantenimiento: Acciones que deben llevar a cabo los responsables de la infraestructura sanitaria, para prevenir o reparar fallas que perjudiquen su funcionamiento y sostenibilidad. Estas acciones pueden ser de mantenimiento preventivo o de mantenimiento correctivo.

Mantenimiento preventivo: Acciones de mantenimiento que se realizan para evitar o mitigar la ocurrencia de fallas, en las instalaciones de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

Mantenimiento correctivo: Acciones de mantenimiento que realizan los responsables y operadores, para reparar daños o fallas en las instalaciones de los sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento.

Aguas servidas: Son los fluidos procedentes de vertidos cloacales, de instalaciones de saneamiento; son líquidos con materia orgánica, fecal y orina, que circulan por el alcantarillado. Las aguas servidas son las que fueron utilizadas por las personas en su vida cotidiana en casa u otros establecimientos, de forma individual o colectiva, empleando en el aseo personal, descarga de inodoros y urinarios, lavado de ropa, lavado de platos, etc.

Módulo sanitario: El módulo sanitario es la infraestructura conformada por un área de sanitarios (para la disposición de excretas) y un área de aseo destinado a la higiene personal.

Cuenta con artefactos sanitarios como: inodoro (sanitario o taza), ducha, lavamanos, lavandería (lavarropa o lavadero), tina o base de ducha, además de un sumidero de piso, caja trampa de grasas (desgrasadora), y dependiendo de la tecnología de saneamiento puede presentar cámaras de inspección domiciliaria, cámaras sépticas o pozos de absorción entre otros.

1.2. Partes del baño o módulo sanitario

El baño o módulo sanitario presenta las siguientes partes:

Área de sanitarios:

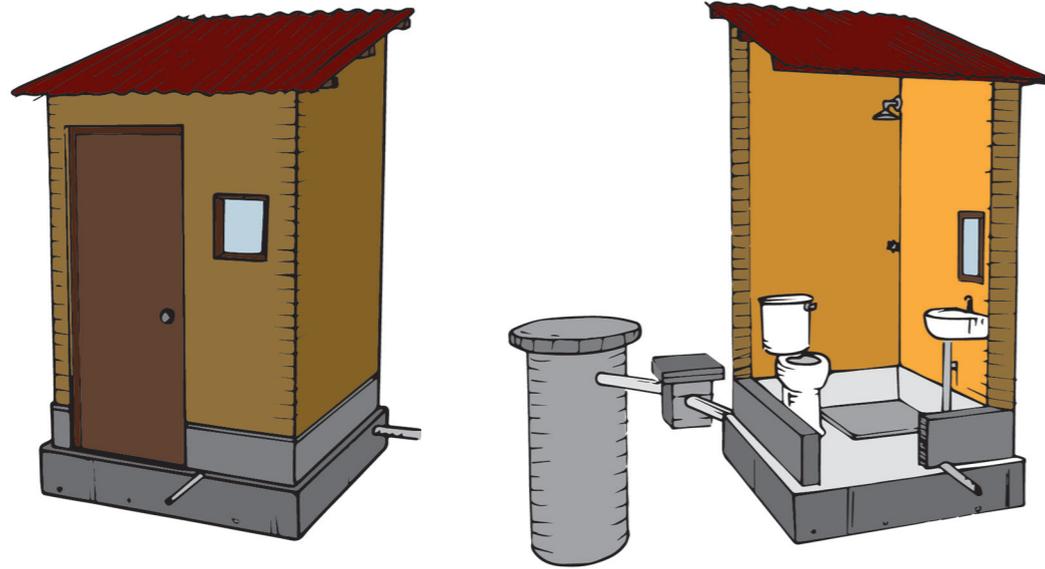
- Inodoro o taza (hay varios tipos dependiendo de la tecnología de saneamiento).
- Urinario.

Área de aseo:

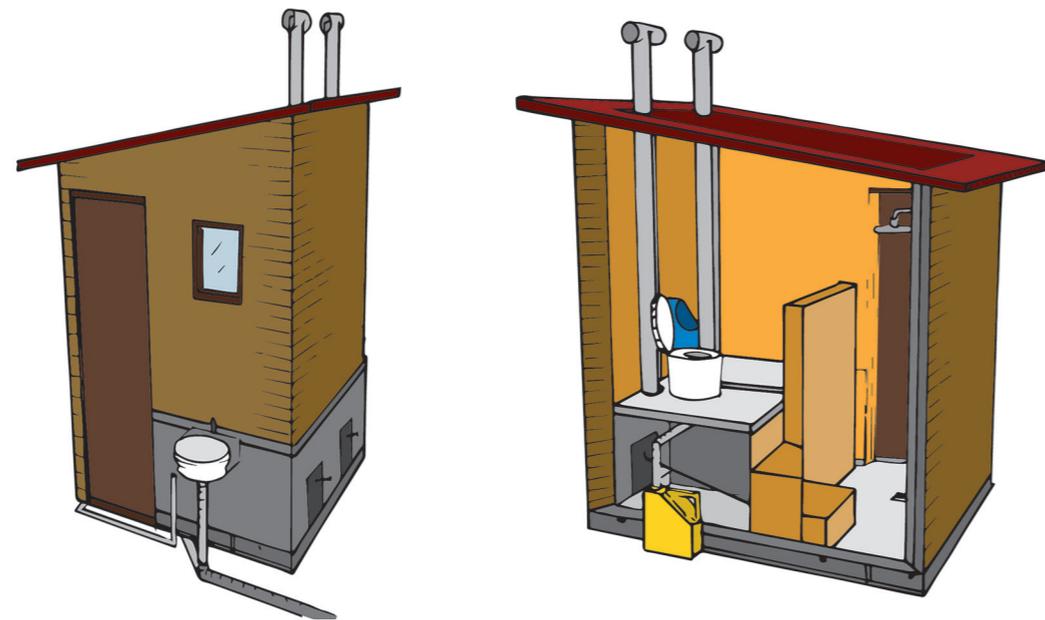
- Lavamanos.
- Ducha.
- Rejillas de piso (desagüe).

Componentes para el tratamiento/disposición de aguas servidas:

- Cámara desgrasadora.
- Cámara de inspección.
- Cámara séptica.
- Pozo de absorción.



Vista exterior e interior de un módulo sanitario familiar con arrastre de agua (Modelo WFP).



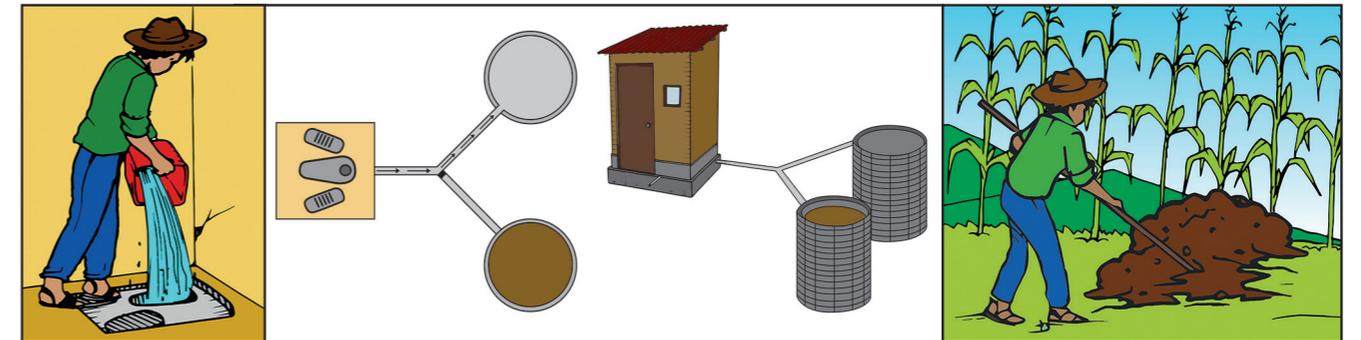
Vista exterior e interior de un módulo sanitario familiar ecológico seco (Modelo WFP).

1.3. Tipos de baño

Según la tecnología de saneamiento se diferencian varios tipos de baños de entre los cuales y por ser comunes en nuestro medio se nombran 3:

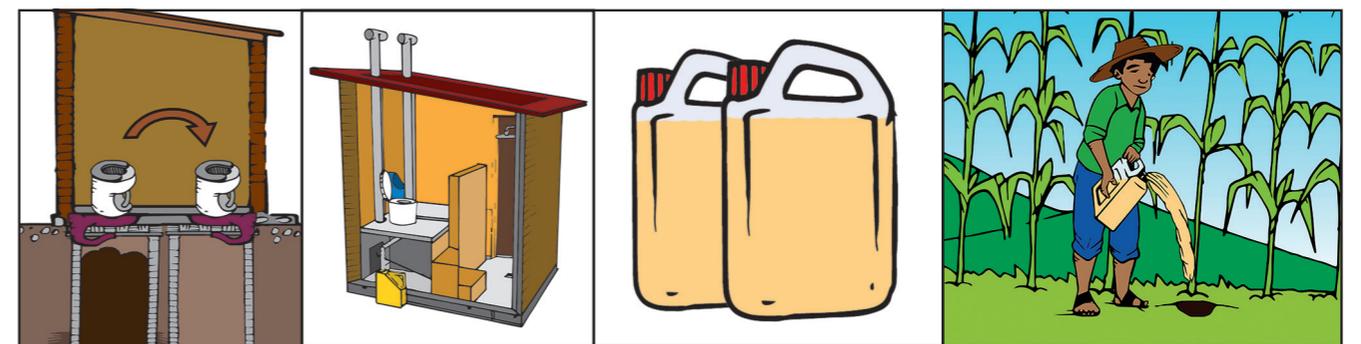
a) Baño con arrastre de agua (BAA)

Inodoro que requiere el vertido de un volumen de agua para evacuar los desechos sólidos y líquidos a una cámara o pozo el cual una vez lleno puede ser vaciado para su disposición final.



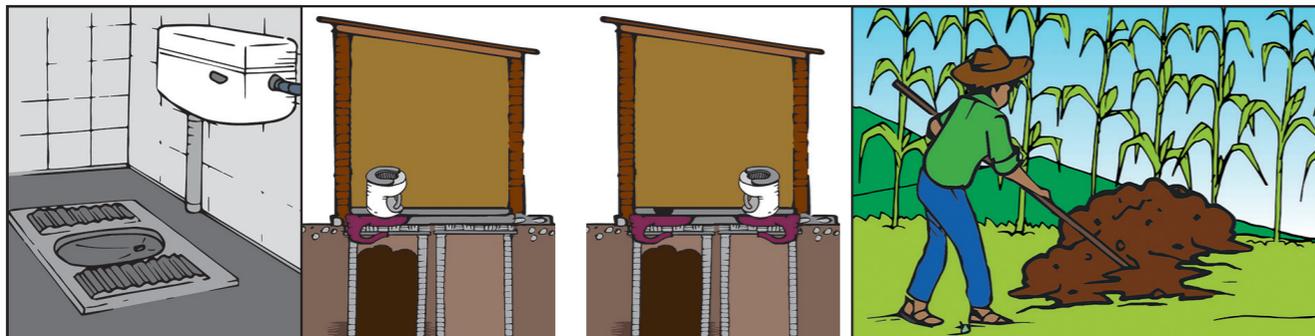
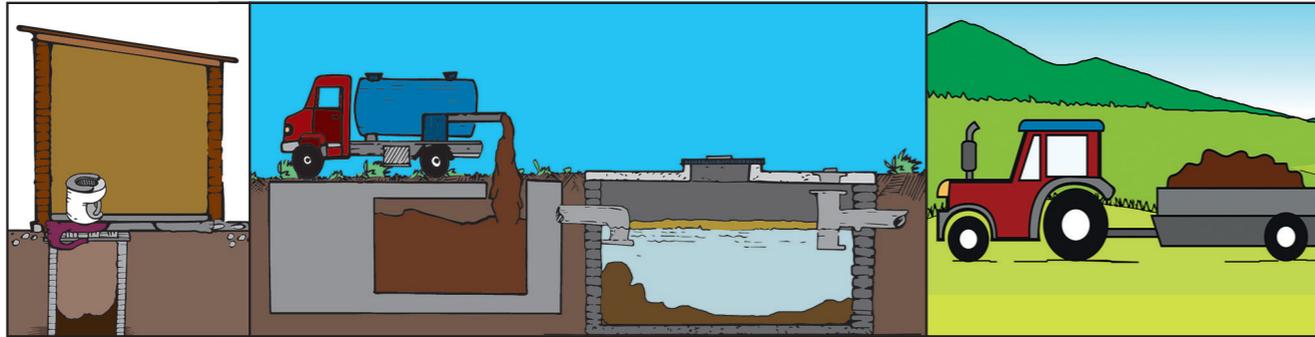
b) Baño ecológico seco (BES)

La orina y heces son separadas mediante un inodoro o taza separadora, las heces son almacenadas y deshidratadas en cámaras secas y la orina puede ser infiltrada al suelo o almacenada en recipientes para luego ser reutilizadas como fertilizante.



c) Letrina mejorada de pozo ventilado (VIP)

Hoyo excavado, dispone de un tubo vertical de ventilación, una vez lleno el pozo puede disponerse su vaciado manual o mecánico o excavar un nuevo pozo y trasladar la caseta.



El baño con arrastre de agua y el baño ecológico seco (BES), son las tecnologías más apropiadas en el momento de concebir o construir un módulo sanitario.

PARTE I

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MÓDULO SANITARIO

2.1. Área de sanitarios

El área de sanitarios está compuesta por un inodoro y el urinario.

El inodoro puede ser con descarga hidráulica, manual, con tanque bajo, tanque alto o puede ser una losa turca o ecológica dependiendo de la tecnología de saneamiento utilizada para el baño.

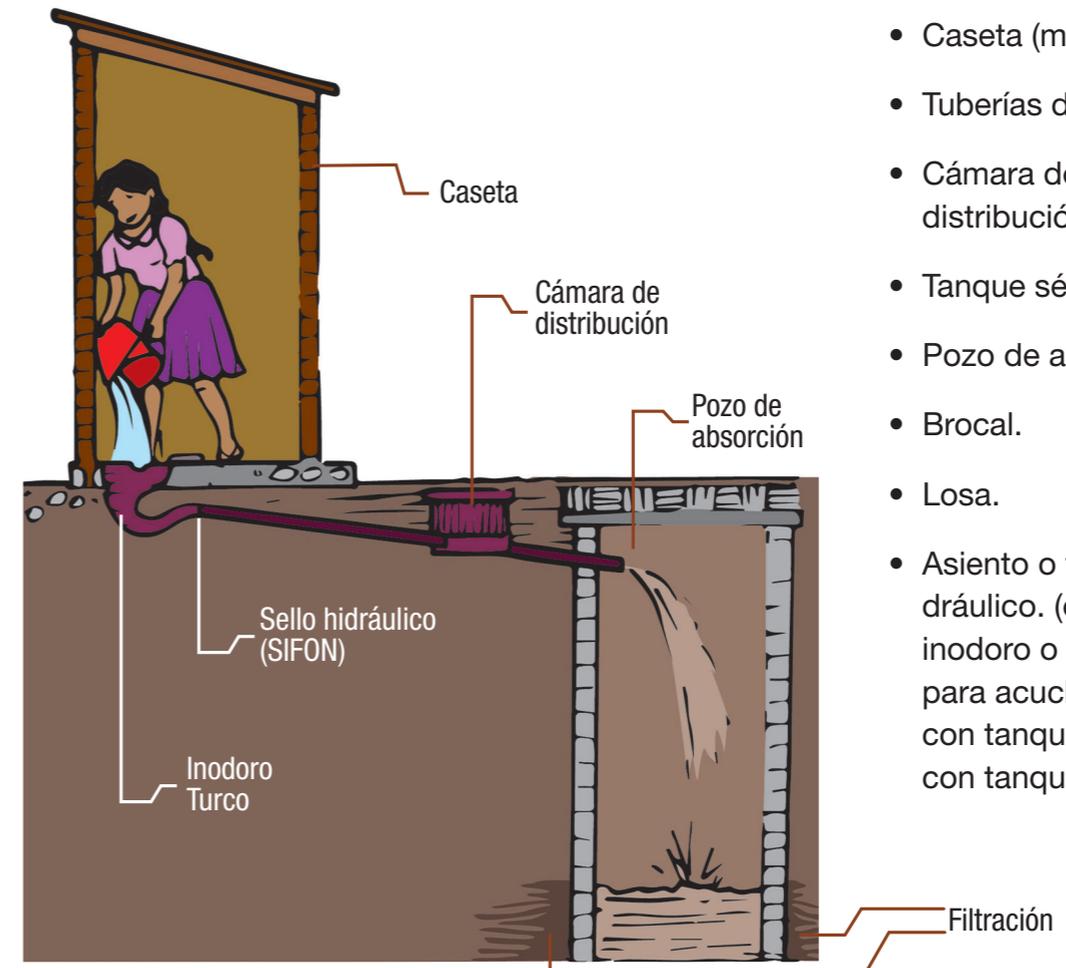
2.1. Área sanitaria: tecnologías de saneamiento

2.1.1. Baño con arrastre de agua

Se trata de un baño que funciona con descarga de agua, tiene incorporado en la taza un sifón o barrera para evitar el paso de olores, luego está conectado a un tanque séptico y pozo de absorción o simplemente a un pozo de absorción.

Los baños de uso familiar generalmente están conectados a pozos de absorción, a diferencia de los baños públicos o comunales y en instituciones públicas que están conectadas a un tanque séptico y pozo de absorción o zanja de infiltración.

Las partes del baño con arrastre de agua son:

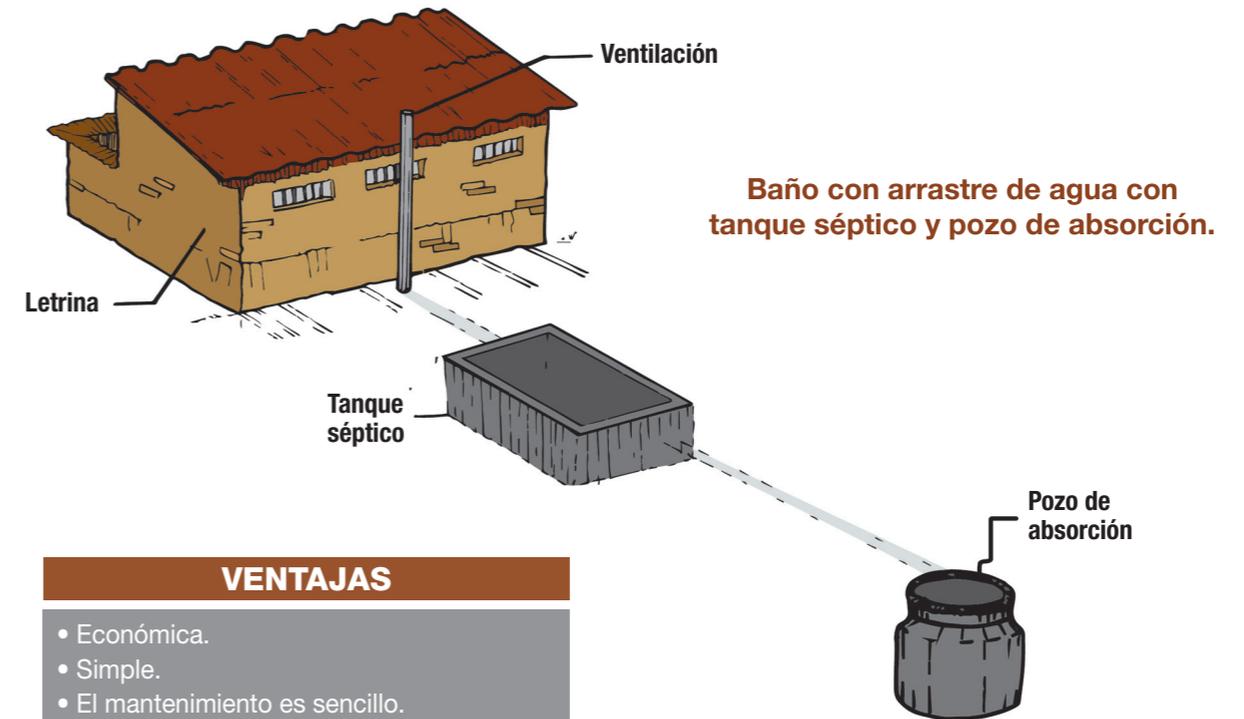
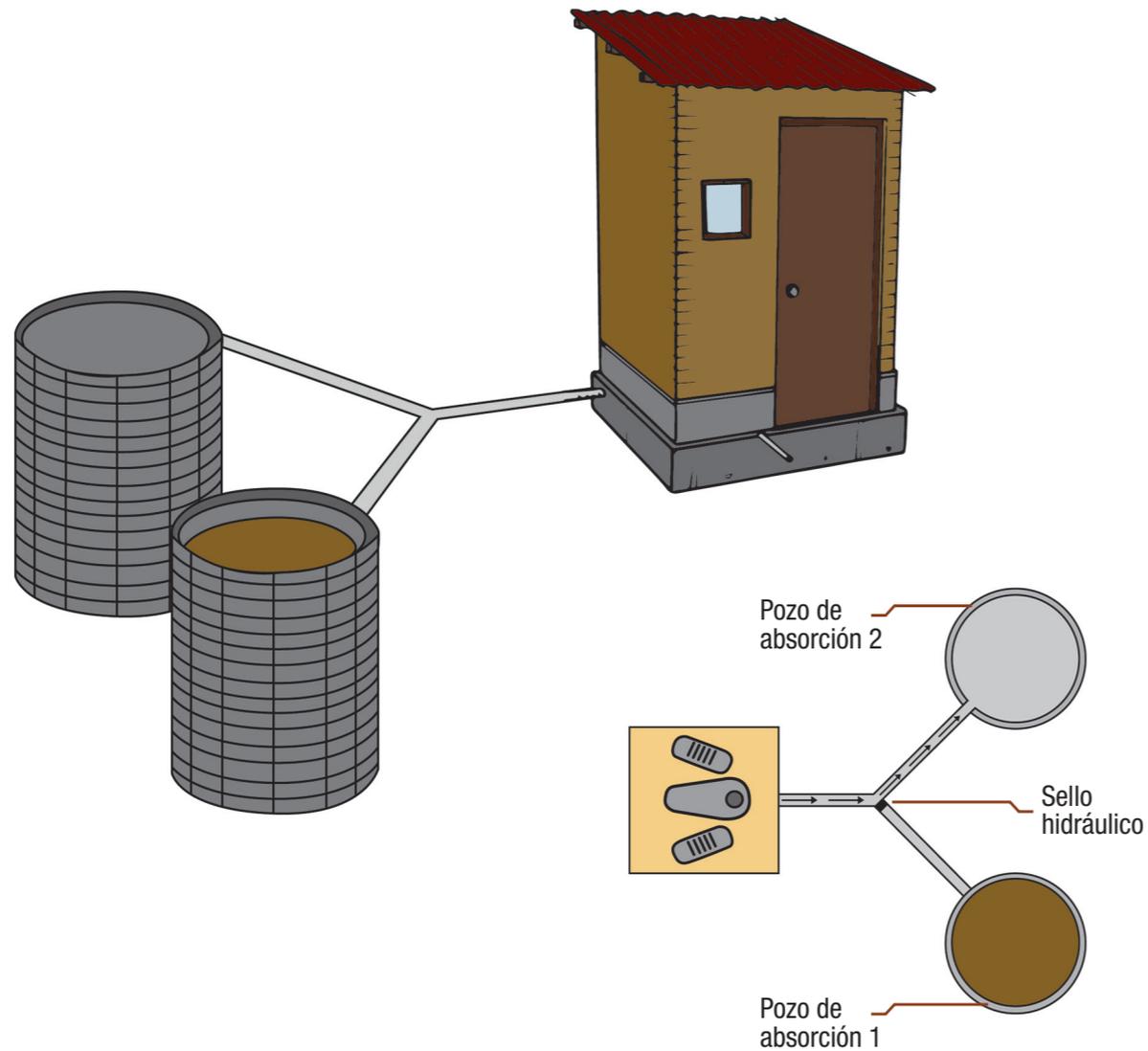


- Caseta (muros y cubierta).
- Tuberías de conducción.
- Cámara de inspección/distribución.
- Tanque séptico.
- Pozo de absorción.
- Brocal.
- Losa.
- Asiento o taza con sello hidráulico. (este puede ser un inodoro o losa turca para acucillarse, inodoro con tanque alto, inodoro con tanque bajo).

CARACTERÍSTICAS:

Las principales características del baño con arrastre de agua son:

- Requiere de agua para el transporte de los desechos líquidos y sólidos.
- El sello hidráulico evita la propagación de olores y la presencia de moscas.
- Los baños pueden tener uno o dos pozos de absorción, para un uso alternante sin interrupción.



Baño con arrastre de agua con tanque séptico y pozo de absorción.

VENTAJAS

- Económica.
- Simple.
- El mantenimiento es sencillo.
- Fácil de construir.
- No hay presencia de moscas.
- Ausencia de malos olores.
- Puede ser construida dentro de la vivienda.
- Apropia donde no hay sistemas de alcantarillado.
- De construcción sencilla.
- Adecuada en lugares donde hay agua.
- Fácil de replicar.

DESVENTAJAS

- Sólo puede construirse cuando el suelo es permeable.
- Si se arroja piedras en la taza puede taparse el tubo.
- Hay posibilidad de contaminar el acuífero freático.
- Sólo funciona cuando hay agua.

OPERACIÓN:

Son las acciones que se realizan para usar adecuadamente el baño:

- Una vez usado el baño deberá echarse agua al inodoro o taza, ya sea manualmente o jalando la cadena o activando el mecanismo de descarga hidráulica.
- Se deberá botar el papel de limpieza en el papelerero y no en la taza.
- Luego de usar el baño, se debe mantener tapada la taza y el papelerero.

INSTRUCCIONES PARA EL BUEN USO DEL BAÑO CON ARRASTRE DE AGUA



1ER PASO:
Siéntate bien
en el inodoro.



2DO PASO:
Bota el papel
de aseo (higiénico,
periódico
u otro) al basu-
rero.



3ER PASO:
Jalar con cui-
dado la pita del
tanque, una
sola vez, hasta
que salga toda
el agua.



4TO PASO:
Lávate las ma-
nos después de
usar el baño.

TIPOS DE INODORO CON DESCARGA DE AGUA:



Inodoro turco con
tanque alto.

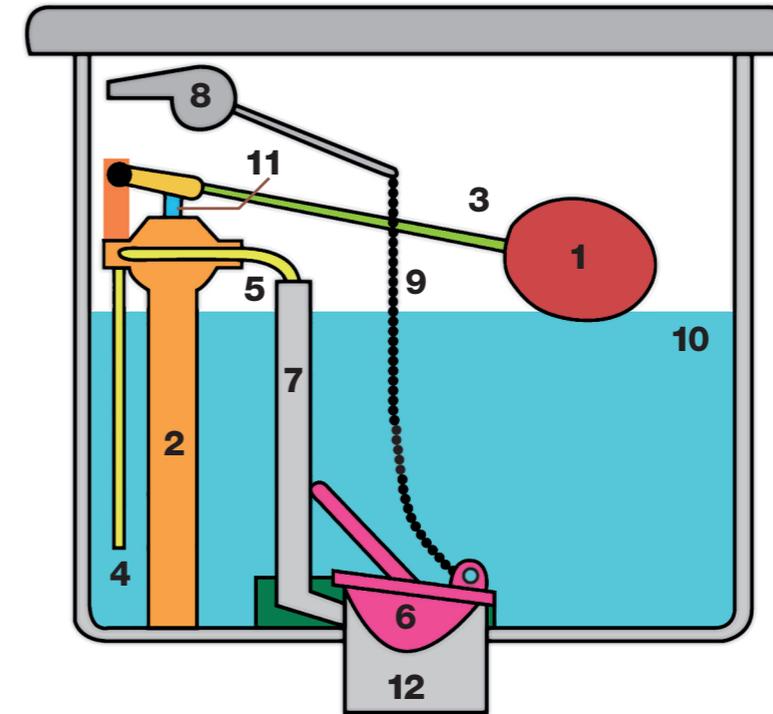


Inodoro convencional con
tanque bajo.



Inodoro turco sin tanque
(descarga manual).

Los inodoros con tanque de agua, tienen un flotador y una varilla que según va llenando el agua van accionando una pequeña válvula de ingreso de agua hasta que la cierra totalmente impidiendo el ingreso y salida del agua. Sin embargo se producen fugas de agua cuando:



1) Flotador. 2) Tubería de ingreso de agua. 3) Varilla del flotador. 4) & 5) Manguera de ingreso de agua. 6) Pera o cierre. 7) Tubo de rebalse. 8) Manibela. 9) Cadena jalador. 10) Nivel de agua. 11) Válvula reguladora para el cierre o ingreso del agua al tanque. 12) Conducto de descarga hacia el inodoro.

- La válvula de control de ingreso de agua al inodoro (11) se desgasta.
- La boya o flotador (1) se ha roto.
- La varilla del flotador (3) se ha deformado.
- La pera o cierre (6) se ha desgastado, está rota o no cae en forma vertical.

Cuando se presentan uno de estos casos el operador procurará repararlo, por ejemplo cambiando la pera, o moviéndola para que caiga de forma vertical.

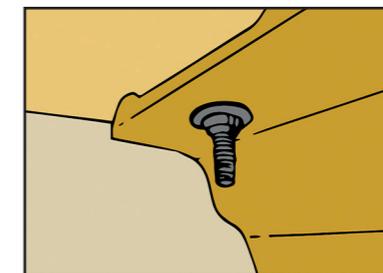
MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	MATERIAL
Lavar la taza.	Diaria.	Trapo, agua, detergente, balde, cepillo de inodoro, guantes.
Controlar el nivel de excretas en el pozo de absorción y/o tanque séptico.	Bimestral.	Lámpara, palo.

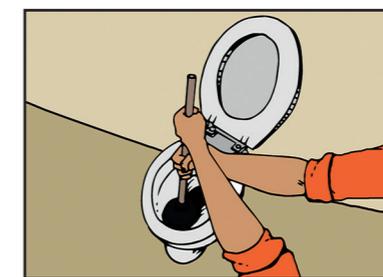
MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO	MATERIAL
Taponamiento del sifón o tubería en la salida del inodoro.	Usar una sopapa para succionar, empujar y destapar el sifón o conducto de desagüe. Abrir la cámara de inspección y verificar si hay algún obstáculo, en caso de no encontrar nada y que la cámara esté vacía introducir un alambre para destapar entre la cámara y la taza, si hay agua y heces en la cámara se introducirá el alambre entre la cámara y el pozo de absorción o tanque séptico. Una vez que se ha logrado destapar, deberá echar bastante agua para que se lave el tubo.	<ul style="list-style-type: none"> Sopapa (ventosa) Alambre N°12 o varilla.
Rotura en el sifón o tuberías.	Cambio de las piezas dañadas o cambio de inodoro.	<ul style="list-style-type: none"> Picota, pala, piezas nuevas.
Fugas desde el sistema del tanque de agua del inodoro hacia el inodoro.	Regular válvula de ingreso de agua del tanque mediante el ajuste de los tornillos de regulación del mecanismo del flotador. Por desgaste puede que la válvula de ingreso de agua al tanque no funcione apropiadamente permitiendo el ingreso de agua aunque el flotador se encuentre arriba. Debe reponerse la empaquetadura o válvula de cierre. Verificar que la pera cierre herméticamente la salida del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Desentornillador, piezas de repuesto.
Fugas de agua del tanque de agua del inodoro hacia el exterior del inodoro.	Ajustar o cambiar sello o empaquetadura de goma entre tanque de agua e inodoro.	<ul style="list-style-type: none"> Llave Crescent o alicate.
Cadena de descarga (9) rota.	Destapar la tapa, desconectar la cadena y reponer por una nueva y regular para una adecuada acción de descarga.	<ul style="list-style-type: none"> Alicate.

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN EN BAÑOS CON ARRASTRE DE AGUA:



Uso de guantes para la limpieza - Ajuste de piezas de sujeción y conexiones de agua.



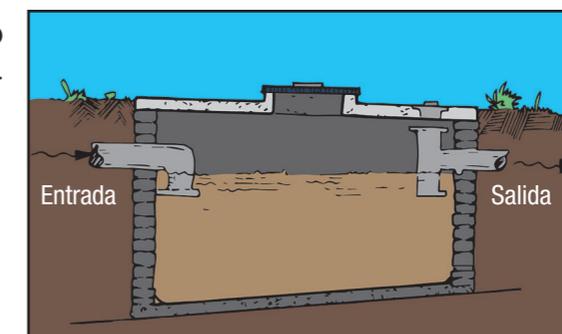
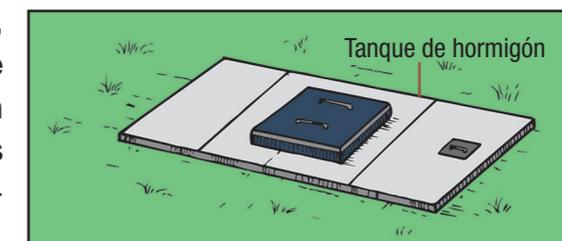
Ajuste de varilla y tornillos para regular altura de agua en el tanque - Desatoro de inodoro convencional y turco.

i) Tanque séptico

Es un tanque construido con hormigón armado, hormigón ciclópeo o ladrillo, en su mayoría tiene forma rectangular, muchas veces está dividido en compartimientos. También se construyen cilíndricos en materiales como plástico, asbesto cemento o fibra de vidrio.

Se construyen o instalan debajo del nivel de terreno y reciben las aguas con excretas de los baños y realizan los procesos de:

- Separar sólidos de la parte líquida.
- Proveer digestión limitada a la materia orgánica.

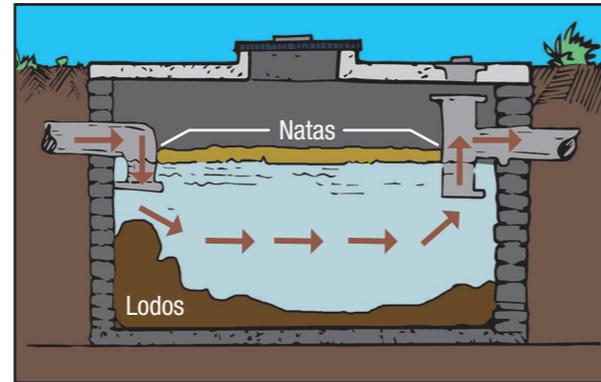


- Almacenar los sólidos separados o sedimentados.
- Permitir la descarga del líquido clarificado para un tratamiento posterior y disposición.

Los sólidos sedimentados se acumulan en el fondo del tanque y se denominan “lodos”; las espumas y grasas se acumulan en la superficie y se denominan “natas”.

Todo el proceso se realiza en dos o tres días, toda la materia orgánica se transforma en gases, líquidos y lodos, por medio de un proceso anaeróbico (falta de oxígeno), en él que actúan las bacterias.

Esta descomposición de aguas residuales es llamada “séptica“, de aquí el nombre del tanque.



Vista en corte del tanque séptico.

DIMENSIONAMIENTO DE TANQUES SÉPTICOS:

Se pone a consideración opciones de dimensionamiento para algunos volúmenes de tanques sépticos.

DIMENSIONES DE TANQUES SÉPTICOS (METROS)									
Personas Doméstico	Personas Escuelas	Capacidad Tanque	L	A	h ₁	h ₂	H	E TABIQUE	E PIEDRA
Hasta 10	Hasta 30	1500	1.90	0.70	1.10	1.20	1.68	0.14	0.30
20	60	3000	2.30	1.00	1.30	1.40	1.88	0.14	0.30
40	120	6000	2.90	1.30	1.50	1.70	2.18	0.28	0.30
60	180	9000	3.60	1.50	1.60	1.80	2.28	0.28	0.30
80	240	12000	3.90	1.70	1.70	1.90	2.38	0.28	0.30
100	300	15000	4.40	1.80	1.80	2.00	2.48	0.28	0.30

L: Largo interior del tanque.
 h₁: Tirante menor (altura de agua menor).
 H: Profundidad máxima.

A: Ancho interior del tanque.
 h₂: Tirante mayor (altura de agua menor).
 E: Espesor.

OPERACIÓN:

Abrir las tapas y verificar niveles de nata y lodos del tanque séptico cada año a nivel doméstico y cada seis meses en escuelas o establecimientos públicos.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	HERRAMIENTAS Y MATERIALES	RESPONSABLE
Limpiar el área adyacente al tanque séptico, quitando plantas, hierbas, piedras y otro material extraño.	Mensual (cada mes)	Pico, pala, machete, azadón, rastrillo.	Usuario
Controlar el nivel de lodos y natas en el tanque séptico.	Anual (cada año)	Vara de madera con aletas, vara de madera con trapo.	Usuario
Limpiar el canal en el contorno del tanque séptico, porque éste la protege de las aguas de lluvia.	Semestral (cada 6 meses)	Pico, pala.	Usuario

La limpieza del tanque séptico será necesaria cuando:

- El espacio entre el extremo inferior del tubo de salida o conexión y el fondo de la capa de nata sea menor a 8 cm.
- El espesor de la capa de lodos es menor a los valores indicados en la tabla siguiente:

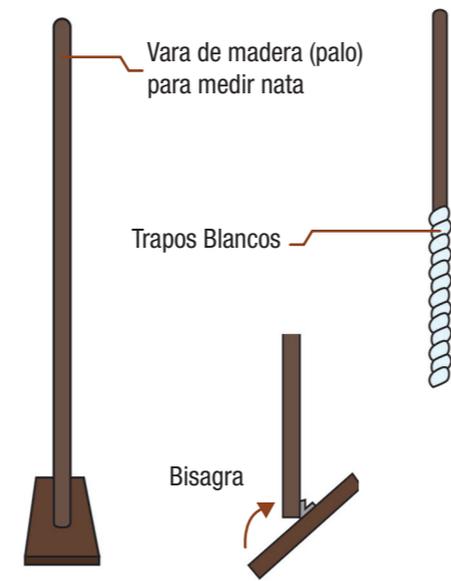
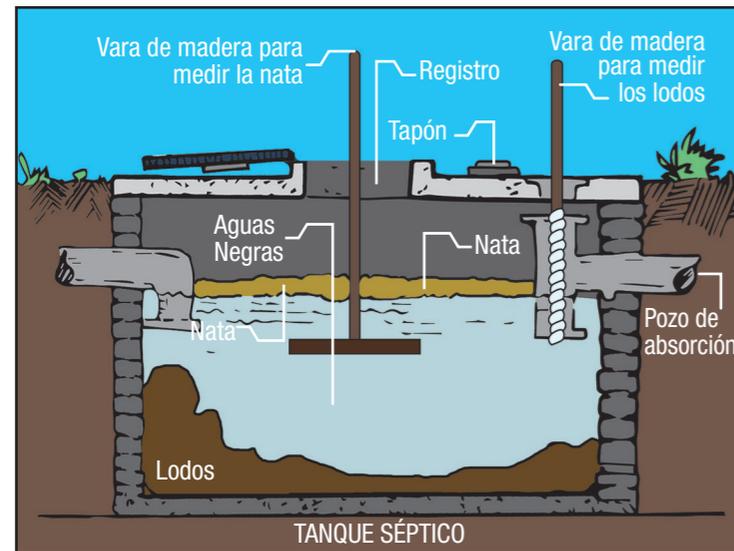
Capacidad del Tanque (m ³)	Profundidad del líquido en (cm.)			
	75	100	125	150
	Distancia del extremo inferior de la descarga a la cúspide de los lodos en (cm.)			
1.9	22	32	42	50
2.3	15	24	34	45
3.0	10	18	25	32
3.4	6	12	18	25
3.8	6	12	16	20

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR PROFUNDIDAD DE LAS NATAS:

- Se construirá una vara de 1.80 m. de largo, con una aleta articulada de 15 cm. x 15 cm.
- La vara se empuja a través de la nata hasta el borde inferior del tubo de conexión.
- Se hará una marca con lápiz en la vara.
- Se subirá la vara, la aleta se pondrá en posición horizontal y se levantará, hasta que la resistencia de la nata se sienta.
- Se hará una marca con el lápiz en la vara.
- El espacio entre las dos marcas determinará la distancia que hay entre el extremo inferior del tubo de salida o conexión y la parte inferior de la nata. (no deberá ser mayor a 8 cm.).

PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL ESPESOR DE LA CAPA DE LODOS:

- Se construirá una vara de 1.80 m. de largo, a la cual se le envolverá con 90 cm. de tela de toalla blanca.
- Se meterá la vara hasta que toque el fondo del tanque.
- Después de varios minutos la vara se retirará cuidadosamente mostrando la profundidad de los lodos y la profundidad del líquido del tanque.



- Al abrir un tanque séptico se debe dejar ventilar los gases que se acumulan en él y que pueden causar explosiones o asfixia humana.
- La limpieza del tanque se hará por medio de baldes y sogas; es importante dejar un poco de lodo al terminar la limpieza.
- Los lodos extraídos deben hacerse secar y enterrarse en zanjas de unos 60 cm. de profundidad.

**No se deben utilizar antorchas o mecheros para inspeccionar tanques sépticos.*

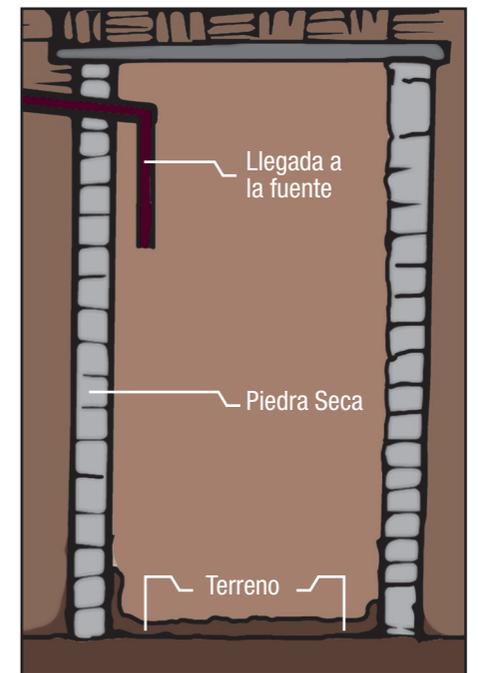
MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

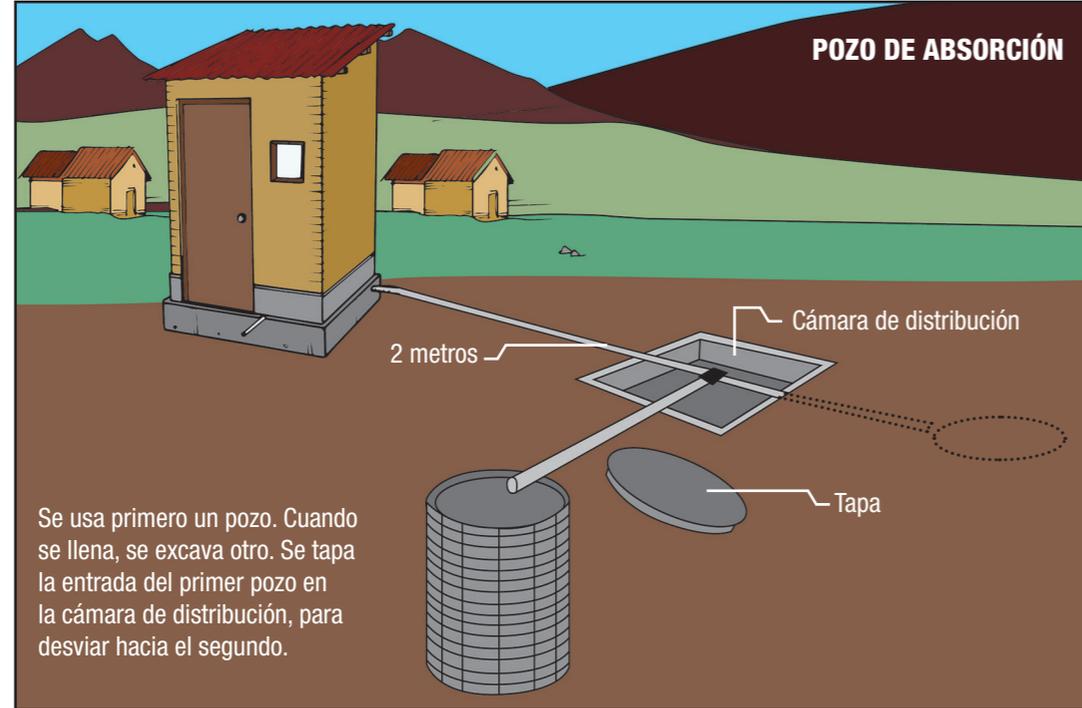
DAÑO	ACTIVIDAD	PROCEDIMIENTO	MATERIAL	RESPONSABLE
Grietas y rajaduras.	Reparación de grietas y rajaduras.	Verificar si el tanque está lleno, para esto se utiliza las varillas de medición. Vaciar el tanque. Realizar la reparación.	Balde, escoba, pala, soga, vara de madera, arena y cemento.	Operador, usuario.

ii) Pozo de absorción

En el caso de baños con arrastre de agua sin cámara séptica el pozo de absorción tiene la función de recibir las excretas sólidas y líquidas, acumular las excretas sólidas y permitir la infiltración de la parte líquida. En este caso es ideal contar con dos pozos de absorción que funcionarán de manera alternante para permitir la deshidratación de la materia fecal en el pozo lleno mientras el otro entra en funcionamiento para luego ser desechado.

En el caso de baños con cámara séptica y pozo de absorción, la cámara séptica realiza un tratamiento primario a las aguas residuales separando y almacenando las excretas sólidas en forma de lodos y dejando pasar hacia el pozo de absorción la parte líquida para ser infiltrada en el suelo.





FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Trimestral / Daño en la losa de tapa.	Verificar el buen estado de la losa de tapa, en caso de presentar fisuras o desperfectos repararla o sellarla utilizando mortero de cemento y arena.
Anual/ Pozo lleno.	Destapar tapa de inspección de la losa y verificar nivel de lodos. En caso de estar lleno el pozo, contratar servicio especializado para el vaciado y disposición de los residuos fecales. En caso de no contar con proveedores de servicio de vaciado de pozos y cámaras sépticas puede vaciar el pozo manualmente de la siguiente forma: Una vez lleno el pozo debe sellar el ingreso y esperar dos años para el secado de lodos. (mientras entra en funcionamiento el otro pozo). Destapar el pozo a ser vaciado. Verificar que el material a extraer esté seco. Vaciar el pozo con herramientas: pala, latas, otros. Puede usar el material extraído como abono. <i>*Todas estas actividades se deben realizar con protección de: mascarilla, gafas y guantes.</i>

PRUEBA DE INFILTRACIÓN PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE POZOS DE ABSORCIÓN:

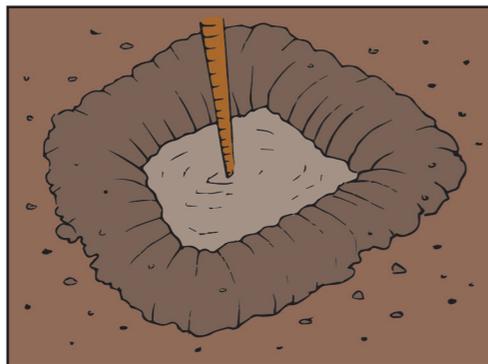
Además de requerir de un área suficiente para la construcción de un pozo de absorción, tenemos que saber la capacidad del terreno para recibir el agua y absorberla, este se llama: Capacidad de infiltración. Su valor puede ser conocido con una *prueba de infiltración* o percolación, descrita a continuación:

- Se excava un hoyo o pozo de 30 cm. x 30 cm. de área.
- A medida que se excava el pozo, se llena con agua y se espera que se sature mínimo 4 horas (mejor toda la noche).

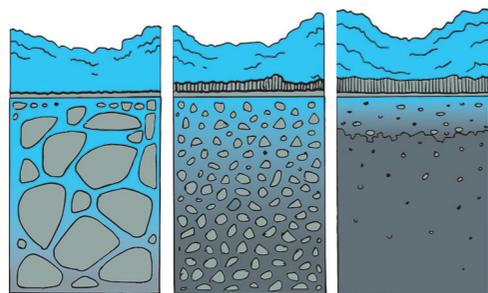




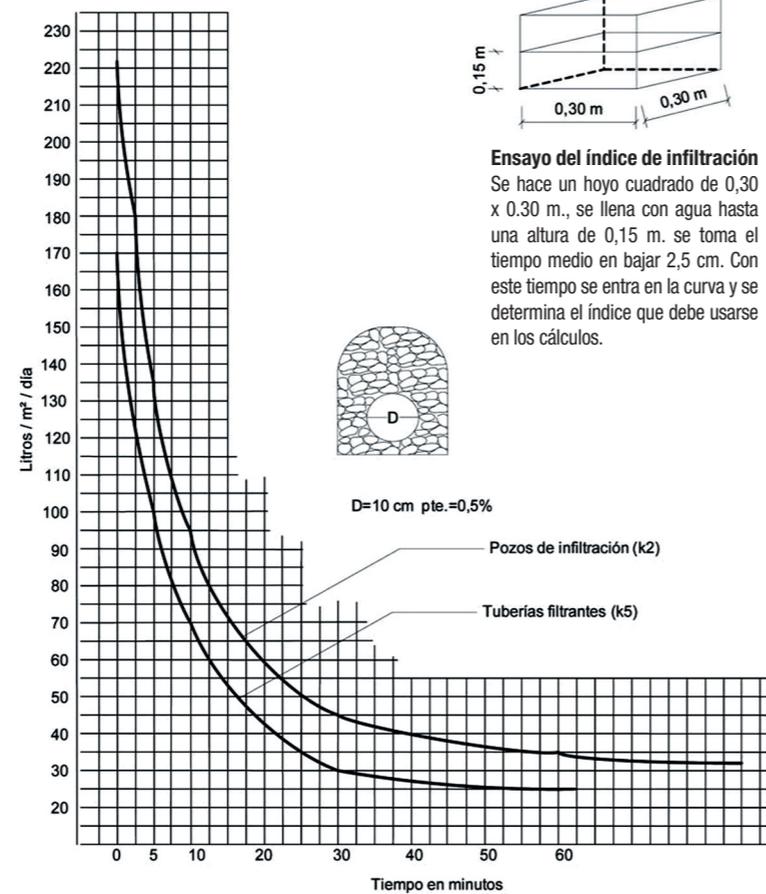
- Posteriormente se ajusta la altura del agua hasta una profundidad de 15 cm. y se determina el tiempo que tarda en bajar 2.5 cm., con esta velocidad (tiempo) y empleando el ábaco adjunto, se determina el Coeficiente de absorción del terreno (K2).



PRUEBA DE INFILTRACIÓN



Arena Limo Arcilla
Como infiltra el agua según el tipo de infiltración.



Ábaco para obtener el coeficiente de absorción del terreno.

Se recomienda realizar la prueba de infiltración a diferentes profundidades para tomar el coeficiente de infiltración promedio.

DISEÑO DEL POZO ABSORBENTE:

Conocido el coeficiente de absorción del terreno K2, se determina la profundidad del pozo mediante la siguiente fórmula:

$$H = \frac{N \times d}{K_2 \times \pi \times D}$$

DÓNDE

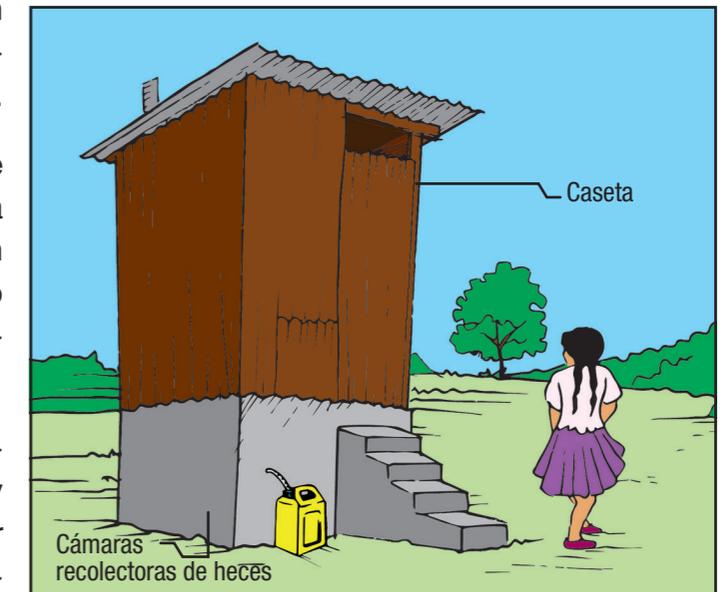
H: Profundidad del pozo (m)
N: Número de personas.
d: Cantidad de aguas negras en l/h/d
K2: Coeficiente de absorción (l/m²/d)

2.1.2. Baño ecológico seco

Es un baño que tiene dos cámaras o depósitos contruidos uno al lado de otro, estas cámaras permiten la recolección de heces, en forma alternada, cuando se llena una cámara se cambia a la otra, junto con la taza.

Un aspecto importante de este tipo de baño es que se realiza la separación de la orina y de las heces, con ello se eliminan los malos olores que se producen cuando la orina entra en contacto con las heces fecales.

La aplicación de este tipo de baño es recomendada en lugares con nivel freático muy elevado o cuando no es posible excavar para construir una letrina de pozo ventilado.



Infiltración de orín al suelo o almacenado en bidón.

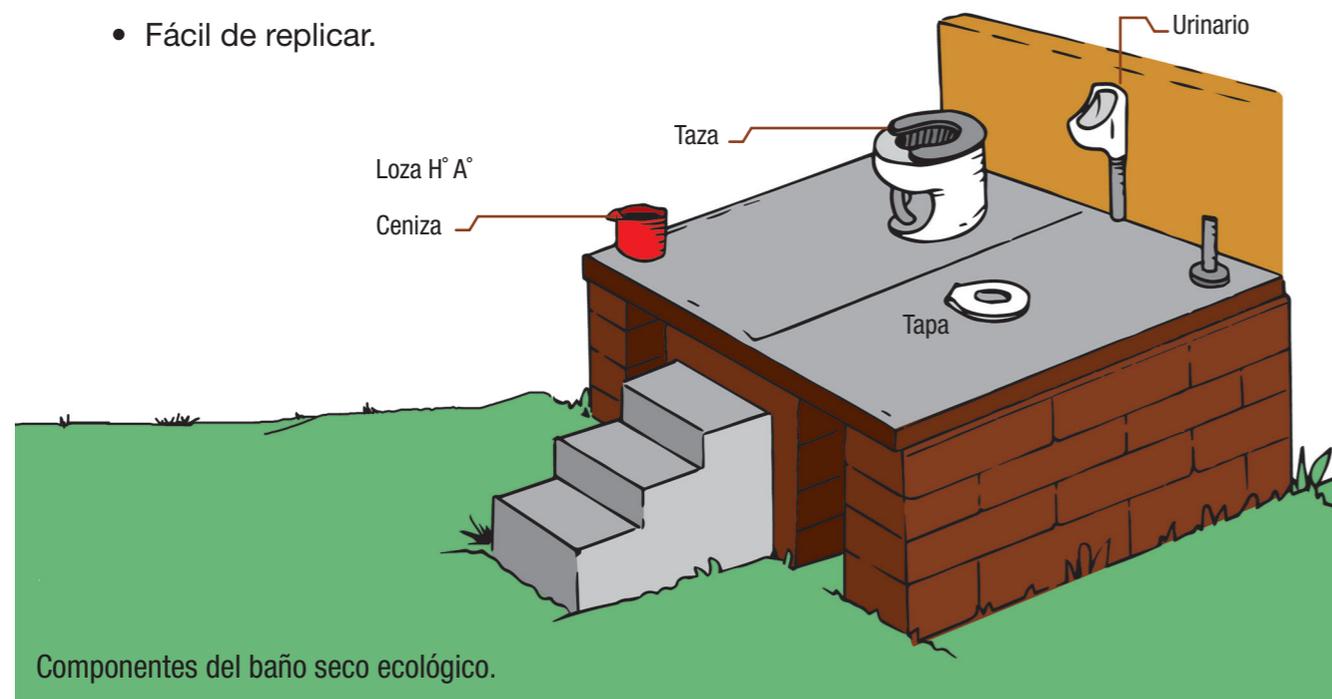
Un baño ecológico está compuesto por:

- Caseta.
- Cámara doble (o simple en el caso de existir servicio de recojo).
- Losa.
- Asiento o taza separadora.
- Tubo de ventilación.

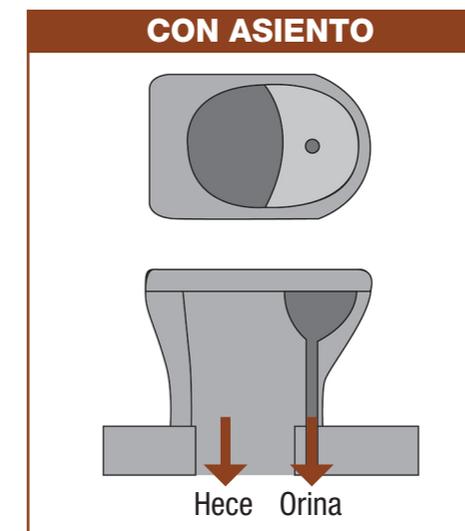
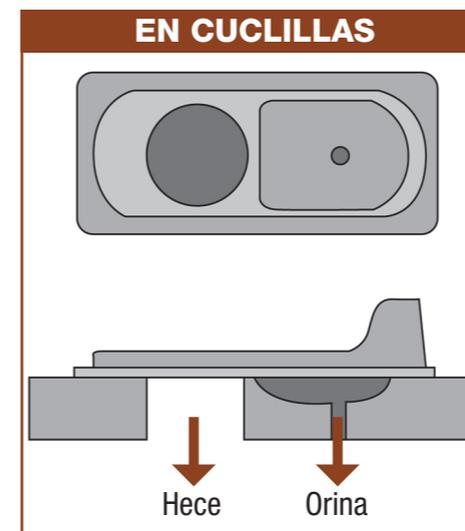
Para una familia entre 5 a 8 miembros y para un tiempo de 6 a 8 meses de digestión y llenado de la cámara, se ha estimado una cámara de aproximadamente 1,00 m. x 0,80 m. x 0,60 m. (largo, ancho, alto). El proceso es seco porque no se utiliza agua y las heces se secan con aserrín o tierra mezclado con cal o ceniza. Los desechos una vez secos, después de aproximadamente 6 meses, se pueden extraer y enterrarlos siguiendo protocolos de seguridad o también pueden ser usados como base de abono.

CARACTERÍSTICAS:

- De construcción sencilla.
- Permite almacenar desechos en forma protegida del suelo.
- Fácil de replicar.



Componentes del baño seco ecológico.



Alternativas de inodoro para baño seco ecológico.

VENTAJAS

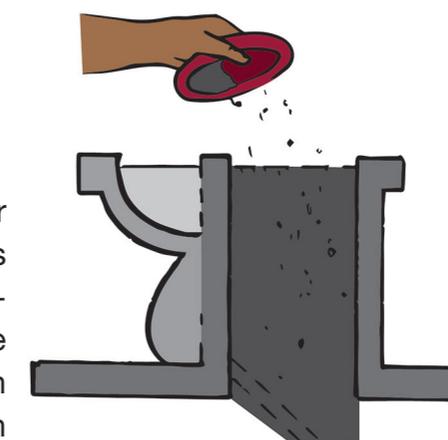
- Económica por el ahorro de agua.
- Simple y fácil de construir.
- No requiere de agua para su funcionamiento.
- No contamina el suelo ni las aguas freáticas.
- Puede ser construida en lugares con nivel freático elevado.
- Es una solución para lugares donde no se pueda excavar.
- Apropia para población dispersa.

DESVENTAJAS

- Produce olores si hay humedad en el interior de la cámara.
- Puede producir malos olores en el interior de la caseta si la ventilación no es buena.
- Si no se opera en forma adecuada se vuelve un problema por los olores.

OPERACIÓN Y USO:

- El usuario debe sentarse bien en el inodoro separador para que la orina se separe de las excretas, los varones no deben orinar en la taza de parados, lo harán en el urinario o en su caso sentarse. El papel de limpieza debe ser depositado dentro de la cámara o depositarlo en un tacho papelerero con tapa, luego se cubren las heces con material secante, como cal o ceniza, y se tapa la taza.



Echar cenizas.



Remover heces.

- Cada semana se deben remover las heces para evitar la formación de la “montañita” y para que la mezcla sea homogénea, esto se realiza con una varilla de madera o rastrillo.
- Una vez que la cámara en uso esté llena, debe trasladarse el inodoro separador a la otra cámara la cual deberá estar lista para su utilización. A la cámara llena deberá colocarse su tapa y sellarla herméticamente por un período mínimo de 6 meses o hasta que la otra cámara se llene repitiendo el proceso alternadamente.



Recoger heces.

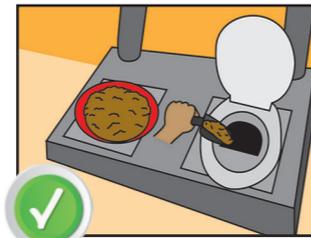
LO QUE SE DEBE HACER:



✓ Sentarse al fondo, de esta forma se asegura la separación de excretas y otros.



✓ Hombres pueden orinar parados en el urinario o deben sentarse en el inodoro.



✓ Adicionar material secante después de usar el baño (Ase-rín, ceniza, tierra con cal, etc.)



✓ Echar un poco de agua jabonosa al urinario cuando tiene olores.

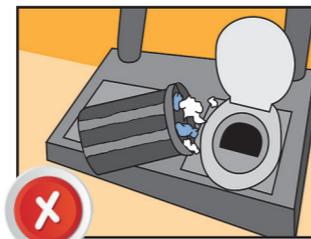
LO QUE NO SE DEBE HACER:



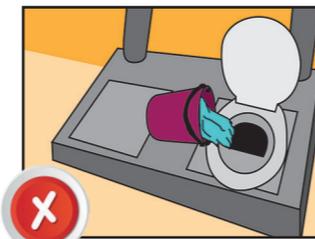
✗ No dejar caer excretas en el separador de orina.



✗ No orinar en la cámara de excretas.



✗ No verter basura dentro del inodoro.



✗ No echar agua al compartimiento de excreta.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

ACTIVIDAD	FRECUENCIA	MATERIAL
Lavar la taza y el urinario utilizando un paño húmedo empapado en detergente o jabón diluidos (evite que ingrese agua al interior de la cámara durante el lavado).	Semanal	Paño, cepillo, agua, guantes, jabón o detergente.
Controlar el nivel de excretas en la cámara.	Mensual	Linterna.
Verificación de filtraciones del pipiducto en el interior de la cámara.	Mensual	Linterna, espejo.

MANTENIMIENTO CORRECTIVO:

DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO	MATERIAL
Cámara llena.	Cuando la primera cámara se encuentre llena se debe cambiar a la otra, tapando la primera. Se verifica previamente que falte 20 cm. de espacio entre la losa y las heces fecales, agitar, luego completar 10 cm. con material secante y proceder a tapar en forma hermética. Se debe cambiar la taza a la otra cámara haciendo la conexión del tubo para el separador de orina.	• Madera, tubo de polietileno o varilla de madera.
Pipiducto atorado.	Retirar todo el material extraño que haya podido caer al pipiducto y en su caso insertar un alambre al pipiducto para destrabar.	• Alambre.
Tubo de ventilación dañado o roto.	Reponer la pieza.	• Tubo.
Malla milimétrica rota en tubo ventilación.	Reponer malla milimétrica dañada.	• Malla milimétrica, tijera, alambre.

iii) Urinario

Los urinarios son usados por hombres, y son útiles para recolectar la orina.

- Algunos hombres prefieren utilizar un urinario.
- También existen urinarios para mujeres (para sentarse o acucillarse), pero no son comunes.
- El urinario puede o no estar conectado a la red de agua para su autolavado.
- La implementación del urinario permite la fácil recolección de la orina para su posterior disposición. La orina puede conducirse hacia la cámara séptica, pozo de absorción, a un sistema de alcantarillado, al suelo, o podría conducirse directamente hacia algún recipiente de almacenamiento tal como un bidón para su almacenamiento y posterior utilización.

En el caso de urinarios corridos en unidades educativas se debe considerar que:

- La altura del urinario sea la adecuada para el uso generacional de todo el alumnado.
- El material de acabado o revestimiento del urinario debe permitir una fácil y correcta limpieza. Es recomendable el empleo de azulejo.
- Se debe garantizar una pendiente mínima del área receptora de orina para garantizar el total y correcto drenaje y evacuación de los líquidos.



Urinario conectado a un bidón para su posterior reúso.



Urinario corrido.

OPERACIÓN:

- El usuario se coloca de frente al urinario (puede ser urinario personal o corrido) para orinar, no debe pararse sobre el murete en el caso de urinario corrido.
- Después de usar el urinario echar agua. Abrir la válvula de agua para producir el arrastre de orina si cuenta con conexión de agua y si no, puede usarse un recipiente y echar un pequeño chorro de agua manualmente luego del uso.
- Antes de retirarse cerrar la válvula de agua.

MANTENIMIENTO:

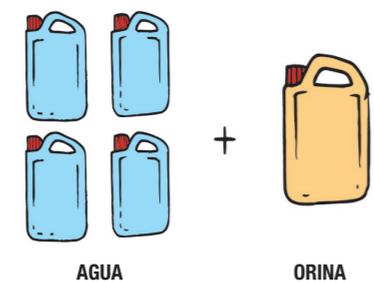
FRECUENCIA	ACTIVIDAD
Diaria.	Limpieza con agua y detergente.
Semanal.	Desinfección del artefacto con agua, detergente y desinfectante.
Mensual.	El operador debe hacer una revisión general para verificar su adecuado funcionamiento.
	Cada que se requiera se deben realizar reparaciones menores o la reposición de piezas.

REÚSO DE LA ORINA:

La orina recolectada de los baños ecológicos mezclada con agua, se convierte en abono de plantas ornamentales, árboles y arbustos. También puede usarse como insecticida o fungicida.

PROCEDIMIENTO PARA EL REÚSO DE LA ORINA:

- Hacer uso del baño ecológico, el receptor de orina de la taza separadora y el urinario deben estar conectados a un recipiente o bidón cerrado herméticamente y ubicado en la sombra.
- Una vez lleno el recipiente o bidón cambiarlo por uno vacío y almacenar el recipiente lleno en un lugar fresco por un tiempo mínimo de tres meses y hasta seis meses como máximo.
- Una vez pasado este tiempo podremos usar la orina en las siguientes dosificaciones:

FUNCIÓN	DOSIFICACIÓN	MODO DE APLICACIÓN
<p>FERTILIZANTE</p>	 <p>1 medida de orina por 4 medidas de agua. (relación 1:4)</p>	<p>Se puede aplicar en cualquier tipo de plantas. Se aplica al suelo (cerca de las raíces de las plantas).</p> <p>En frutales puede aplicarse sobre el suelo a 60 centímetros de distancia del tallo en forma de media luna o en forma circular.</p>
<p>INSECTICIDA</p>	 <p>½ litro de orina para 15 litros de agua más un trocito de jabón. (relación 1:30)</p>	<p>Se puede fumigar sobre o debajo de las hojas de los cultivos.</p>
<p>FUNGICIDA</p>	 <p>1 medida de orina por 4 medidas de agua y un trocito de jabón. (relación 1:4)</p>	<p>Se puede fumigar sobre o debajo de las hojas de los cultivos. La aplicación puede ser un mes después de la siembra o del trasplante y luego cada dos semanas. Las aplicaciones se suspenden 15 días antes de cosechar en caso de hortalizas y un poco antes de la floración en frutas y otros cultivos que florecen.</p>

2.2. Área de aseo

2.2.1. Lavamanos

Es el artefacto sanitario destinado al lavado de manos luego de usar el inodoro y urinario.

Está compuesto por grifos, pedestal o lavamanos corrido y sistema de desagüe.

En unidades educativas debe garantizarse que todos los alumnos tengan un acceso cómodo. Debe considerarse la estatura de todo el alumnado.



Lavamanos corrido.



Lavamanos con pedestal.



Lavamanos Tip Tap.

OPERACIÓN:

- Abrir y cerrar el grifo con cuidado.
- Mantener el grifo abierto solo cuando sea necesario.
- Dejar el lavamanos limpio para el siguiente usuario.
- No echar ningún material que pudiera obstruir los desagües.
- No apoyarse sobre el lavamanos.

MANTENIMIENTO:

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Cuando se requiera / Obstrucción-Taponamiento de rejilla de desagüe.	Realizar la limpieza de la rejilla, retirar cualquier material extraño que pudiera estar impidiendo la óptima función del sumidero/rejilla.
Diaria.	Limpieza general del artefacto con agua y detergente.
Semanal.	Limpieza con agua, detergente y desinfectante.
Mensual.	Operador debe revisar el correcto funcionamiento del artefacto, accesorio y conexiones.
Trimestral / Sifón obstruido.	Operador debe desarmar los componentes del sifón y realizar la limpieza con detergente y un cepillo, luego proceder al correcto armado de los componentes y empaquetaduras verificando la inexistencia de fugas de agua.
Fugas en conexiones o uniones.	Ajustar las piezas en la unión, si el problema persiste deberá desarmar la unión y agregar teflón.
Goteo en grifos.	Realizar el cambio de la empaquetadura interna del grifo, puede haberse malogrado o desgastado con el uso continuo o por la aplicación de mucha fuerza al cerrar el grifo.
Taponamiento de las tuberías de desagüe por grasas o jabones.	Verter al sumidero del lavamanos agua caliente y de ser posible con bicarbonato de sodio para disolver las grasas o material jabonoso acumulado en tuberías y accesorios de desagüe.

REPARACIÓN BÁSICA DE GRIFOS:

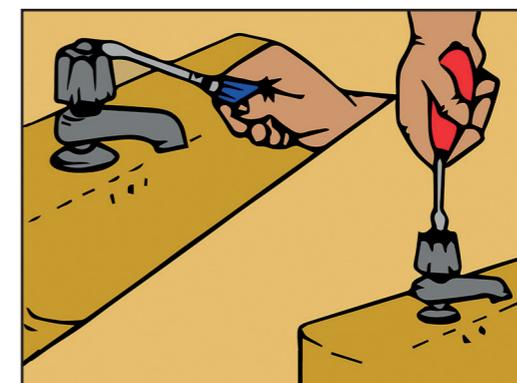
Los grifos de lavamanos comunes llevan empaquetadura.



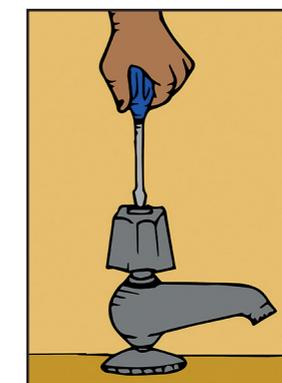
Cuando la empaquetadura se ha desgastado el grifo no cierra totalmente, por lo que es necesario cambiar la empaquetadura inmediatamente de la siguiente manera:



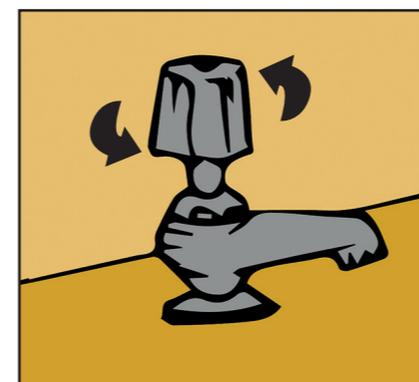
Corte el agua cerrando la llave de paso. Purgar el agua que todavía queda en la tubería abriendo el caño totalmente.



Retirar la tapa o adorno que cubre el tornillo.



Quitar el tornillo con un desarmador.



Si el caño es cromado cubrir con algún paño o tela para no deteriorarlo.



Sujetar con la otra mano la boca del caño.



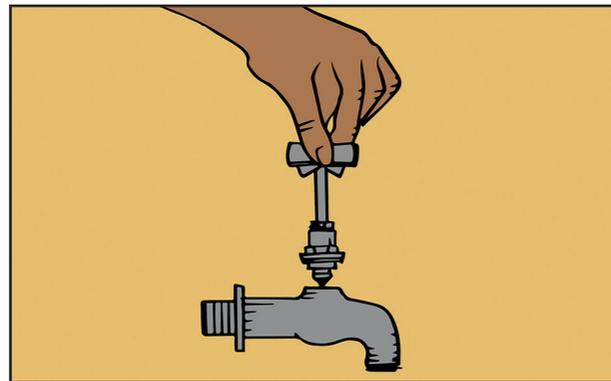
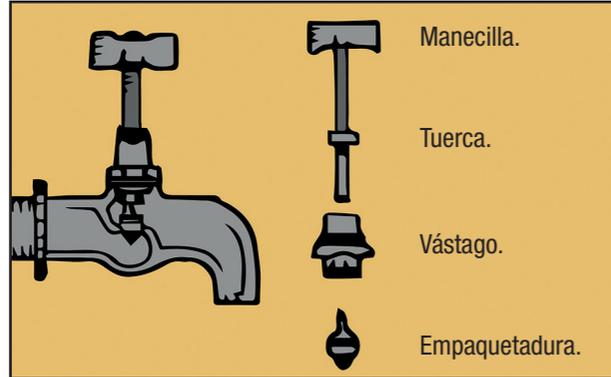
Retirar el vástago o ejedura.



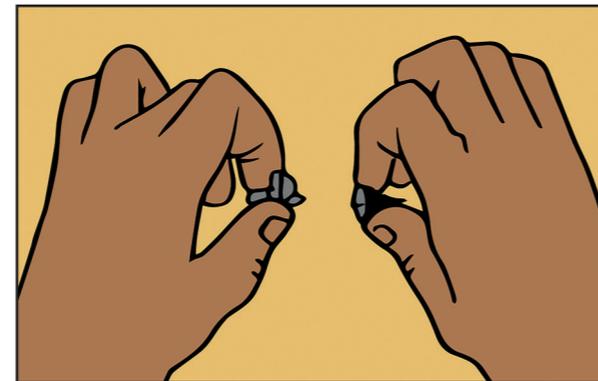
Retirar la empaquetadura.



Cambie la empaquetadura por otra de igual característica. Montar nuevamente el grifo.



Retirar el vástago o eje.



Quitar la empaquetadura defectuosa y reemplazarla por otra nueva de igual característica. Montar nuevamente el grifo.

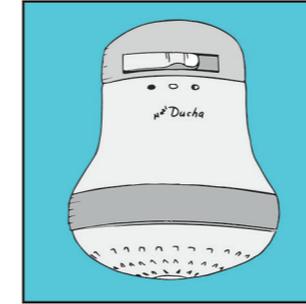
2.2.2. Ducha

La ducha está destinada al aseo corporal del usuario.

Está compuesta por el rociador o regadera que deja caer una lluvia fina de agua, válvulas o llaves para dejar pasar el agua y el sistema de desagüe con rejilla de piso.

OPERACIÓN:

- Antes de abrir las válvulas de la ducha el usuario debe estar listo para el baño.
- Verificar que el regulador de temperatura de la ducha esté en la posición deseada (ducha eléctrica).



- Verificar que el interruptor de electricidad (térmico) esté encendido (ducha eléctrica).
- Abrir el grifo y graduar la cantidad de agua necesaria y requerida para lograr la temperatura o tamaño de chorro deseado.

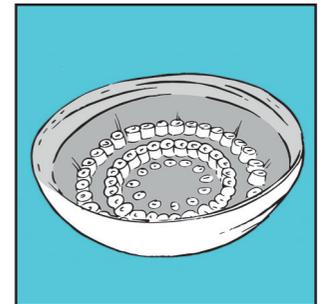
En el caso de ducha eléctrica:

Al salir más agua, el agua caliente menos.

Al salir menos agua, el agua caliente más.

- Después de terminado el baño cerrar la llave.

***El usuario debe ahorrar el agua, el baño no debe durar más de 10 minutos.**



MANTENIMIENTO:

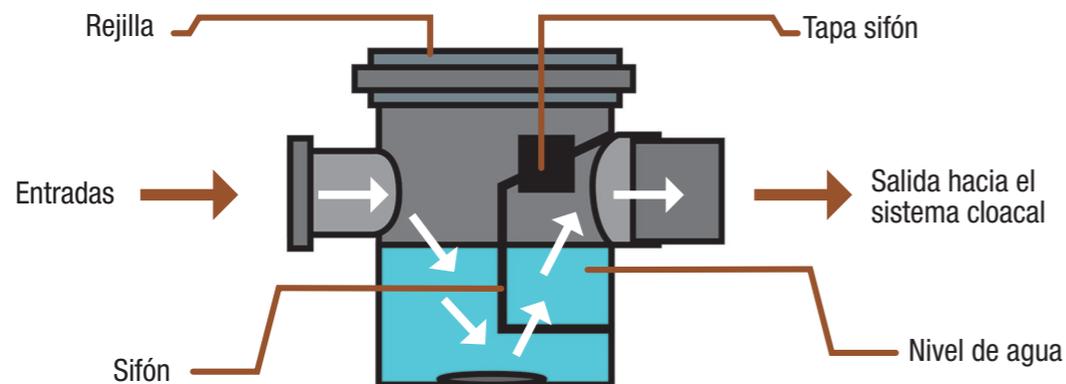
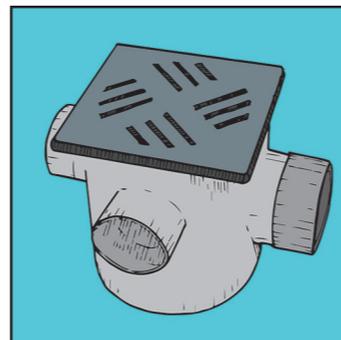
FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Semanal.	Limpieza y desinfección del área de la ducha con agua, detergente y desinfectante.
Diario.	Retirar cabellos o material jabonoso que pudiera quedar retenido en la rejilla de piso.
Mensual / Taponamiento de orificios del rociador o chorro de rocío irregular.	En algunos casos, compuestos en el agua pueden llegar a taponar los finos orificios del rociador de agua. En este caso, una vez apagado el sistema eléctrico debe extraerse el rociador y realizar la limpieza interior. De ser necesario con un elemento muy fino y filoso, como una aguja, puede destapar los orificios de salida del agua.
Llave en mal estado / Gotera de la ducha.	En caso de existir gotera en la regadera o ducha al estar cerrada completamente la llave de paso es necesario revisar la empaquetadura de la llave y si persiste el problema cambiar la pieza. Para este último efecto solicitar el apoyo de un especialista.
Paso de corriente eléctrica al tocar la llave o partes metálicas.	Se recomienda la instalación a tierra del componente eléctrico de la ducha. Para evitar el paso de corriente eléctrica en los elementos verificados es necesario realizar aislamiento eléctrico protegiendo éstas piezas o partes con material aislante o goma. Este problema generalmente se presenta en las manillas de la llave.

2.2.3. Rejilla de piso (desagüe)

Son accesorios destinados a desaguar el agua excedente o en el momento de la limpieza del interior del módulo. Puede estar ubicado en cualquier lugar del baño para la limpieza y desagüe respectivo así como en el área de la ducha.

La rejilla de piso cumple la función de atrapar cualquier material extraño y evitar su ingreso al sistema de tuberías de desagüe.

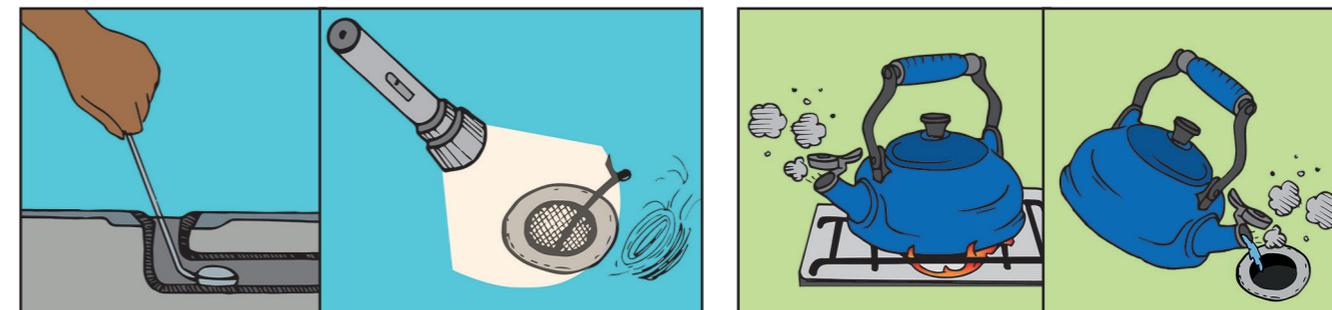
La rejilla de piso puede ser parte de una caja de registro o trampa de olores para evitar el ingreso de malos olores al módulo sanitario.



Caja de registro y esquema básico de funcionamiento.

MANTENIMIENTO:

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Cuando se requiera /Basura o cabellos retenidos en la rejilla.	Realizar la limpieza de la rejilla, retirar cualquier material extraño que pudiera estar impidiendo la óptima función del sumidero/rejilla.
Trimestral.	Limpieza de la cámara. Retirar la rejilla y realizar la limpieza del interior de la caja o trampa. Algunos objetos o grasas pueden pasar la rejilla y obstruir con el tiempo la cámara.
Taponamiento de la cámara y tuberías adyacentes.	Puede usarse alambre o alguna herramienta para ayudar a destapar o quitar materiales extraños de la caja o tuberías de desagüe. En caso de ser necesario verter a la trampa o tuberías de desagüe agua caliente con bicarbonato de sodio para disolver las grasas o material jabonoso.



Desobstrucción o retiro de materiales extraños.

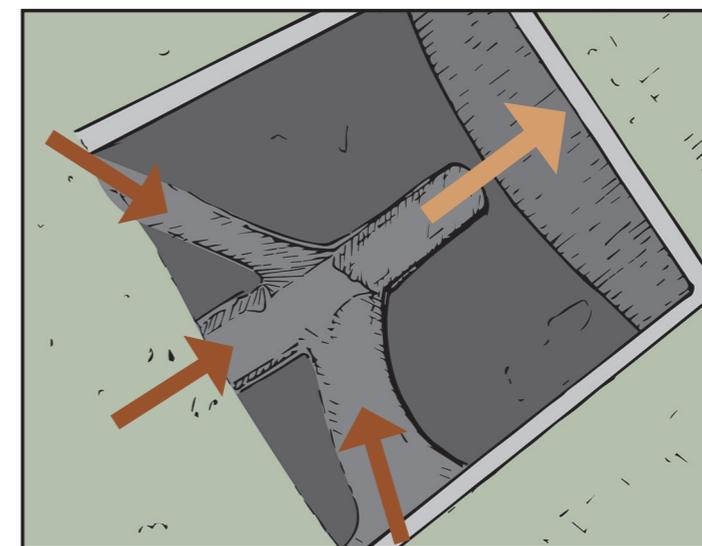
Disolución de materia jabonosa o grasas.

2.3. Componentes para la disposición de aguas servidas

Existen componentes de infraestructura que pueden estar presentes para la recolección, tratamiento y/o disposición de las aguas servidas producidas en el módulo sanitario.

2.3.1. Cámara de inspección - Cámara derivadora

Esta cámara permite la inspección, limpieza y mantenimiento del sistema de tuberías y desagüe del módulo sanitario. Recibe todas las aguas servidas provenientes del módulo sanitario por lo que cumple la función de coleccionarlas y derivarlas.



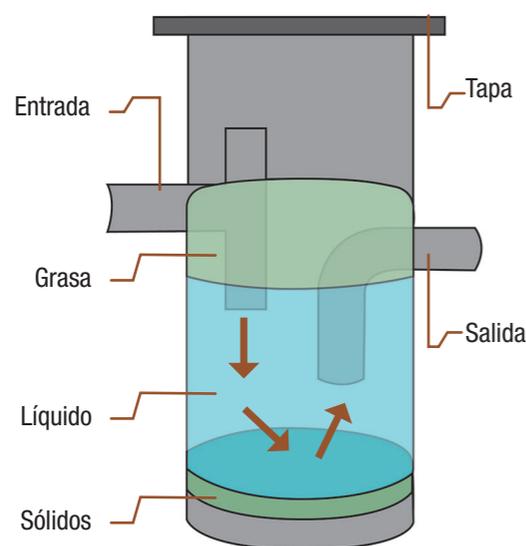
Cámara de inspección.

OPERACIÓN:

- La operación consiste en levantar la tapa cada que sea necesario para verificar el correcto funcionamiento del sistema de drenaje y que no exista material trabado.
- Se debe tener mucho cuidado de no dañar la cámara de inspección especialmente la tapa que puede estar expuesta.
- Sólo cuando sea necesario o exista un taponamiento de tubería de desagüe se destapará la tapa cuidando de no dañarla, y se introducirá una varilla o alambre del tamaño de la tubería o hasta la siguiente cámara de inspección o artefacto sanitario para tratar de extraer los materiales que pudieran estar obstruyendo la tubería.

MANTENIMIENTO:

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Mensual.	Limpiar y retirar hierbas o basura del área exterior cercana a la cámara para que ésta sea fácilmente accesible en caso de que se requiera su inspección.
Periódicamente.	Verificar que las tapas de las cámaras se encuentren en buen estado. En caso de existir fisuras o daños repararlos y sellarlas con una mezcla de cemento y arena o reponer la pieza entera.



2.3.2. Cámara desgrasadora

Para la disposición final o lograr el reúso de las aguas jabonosas (aguas provenientes de la ducha y lavamanos) puede implementarse una cámara desgrasadora que cumple la función de separar grasas, aceites y material jabonoso de sólidos y el agua.

La cámara puede ser construida artesanalmente y puede ser de diferentes formas.

« Esquema de funcionamiento de la cámara desgrasadora.

MANTENIMIENTO

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
Mensual.	<p>LIMPIEZA DE LA CÁMARA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levantar la tapa y limpiar los bordes de la caja. • Retirar las grasas, espumas, pelos, etc. con una espátula o cuchara. • Retirar los residuos sólidos del fondo. • Limpiar manualmente con detergente el interior de la cámara con la precaución de no dañar las tuberías de ingreso y salida. • Todo lo extraído colocar en una bolsa plástica y depositar en el basurero. • Colocar correctamente la tapa para evitar el ingreso de basura. <p><i>*Usar guantes de goma, bolsas plásticas, espumadera, balde y esponja.</i></p>

PARTE II

PLAN GENERAL DE MANTENIMIENTO DEL MÓDULO SANITARIO

Las actividades de mantenimiento general que debe realizar el operador son las siguientes:

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
TODOS LOS DÍAS.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza de aparatos sanitarios. 2. Eliminación de basura.
CADA SEMANA.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza y desinfección de aparatos sanitarios. 2. Limpieza de puertas y ventanas. 3. Revisión de aparatos sanitarios (presencia de fugas). 4. Revisión de instalaciones eléctricas.
CADA MES.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión general del funcionamiento de aparatos sanitarios. 2. Maniobrar llaves de mariposa de las válvulas. 3. Revisión de instalaciones eléctricas interiores y exteriores, lectura de medidor. 4. Limpieza de muros. 5. Limpiar el área adyacente al módulo sanitario, quitando plantas, hierbas, piedras u otro material extraño.
CADA TRES MESES.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpieza de techos. 2. Controlar el nivel de excretas en el pozo de absorción o tanque séptico.

FRECUENCIA/DAÑO	ACTIVIDAD/PROCEDIMIENTO
CADA TRES MESES.	3. Limpiar el canal (zanja de coronación) en el contorno del módulo sanitario, ya que éste protege de las aguas de lluvia.
CADA SEIS MESES.	1. Pintado de elementos metálicos. 2. Refacción de pisos.
CADA AÑO.	1. Limpieza general y pintado del módulo. 2. Reparación de muros, losas y techos. 3. Pintado de puertas y ventanas.
CUANDO SE NECESITE.	1. Reparaciones menores en aparatos sanitarios. 2. En caso de humedecimiento de muros por fugas en instalaciones hidrosanitarias deberá picarse la zona afectada y reparar la pieza o unión.

Para realizar trabajos de mantenimiento el operador debe estar debidamente equipado y protegido para realizar las actividades sanitarias.



Equipamiento básico del operador encargado del mantenimiento del módulo sanitario.

PARTE III

CONSIDERACIONES GENERALES PARA MÓDULOS SANITARIOS EN UNIDADES EDUCATIVAS / CENTROS DE SALUD

¿Por qué es importante el agua, saneamiento y la higiene en las viviendas y escuelas?



¿Qué cuidados debemos tener y considerar al momento de proyectar un módulo sanitario en una institución pública como ser: Unidades Educativas y Establecimientos de Salud?

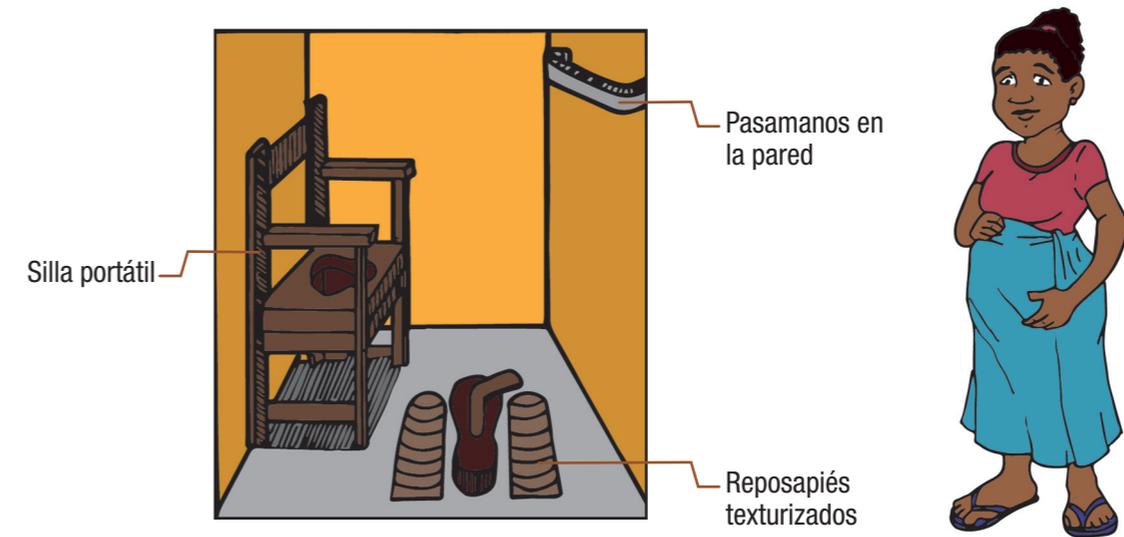


- El baño debe ser accesible para todos los usuarios, considerar el acceso de silla de ruedas.
- En el interior del baño, la pendiente del suelo hacia las rejillas de piso es esencial para el correcto e inmediato desagüe del agua que cae al piso accidentalmente, en el momento del aseo o limpieza o al momento de hacer uso de la ducha.

- Debe haber agua segura para beber en la UE, por lo menos ½ litro por estudiante por día. Agua segura es agua desinfectada o tratada.
- Debe haber lavamanos con agua y jabón cerca al baño o letrina. Todos los niños y las niñas deben lavarse las manos antes del desayuno o merienda escolar.
- Todos los niños y niñas deben lavarse las manos después de usar el baño o letrina.
- Debe estar siempre abierto para ser utilizado durante el horario de clases sin pedir llave.
- Diferenciado con un letrero que indique que el baño es sólo para mujeres o para hombres.
- Limpio, sin heces fecales en el piso, paredes, asiento o plataforma, sin papeles o basura en el piso, con olor aceptable.
- Privado, la puerta se puede asegurar de adentro y no se puede mirar a la persona que está en el baño. Las paredes deben separar completamente cada cabina, no medias paredes que dejen ver la cabina de al lado.
- Iluminado, cerrando la puerta debe haber suficiente luz para ver y cambiarse. Ventanas deben estar en altura para que no se pueda mirar desde afuera.
- Con basurero, dentro de la cabina, para no tener que caminar con la basura por el patio.
- Con gancho, para que los niños pueda colgar su bolsón o mochila dentro del baño.
- Si es posible, los niños y niñas con discapacidad deben contar con su propio baño.
- Buena ventilación para reducir malos olores y humedad.
- Todas las puertas deben tener manija y cerrojo de la puerta a baja altura.
- El baño debe ser accesible para todos los usuarios.
- En establecimientos de salud la puerta debe abrirse hacia el exterior.
- Se sugiere que sean pintados de colores llamativos y mejor promover el pintado de murales educativos.

MUJERES EMBARAZADAS:

En instituciones públicas como centros de salud, podría ser difícil para las embarazadas acullarse y equilibrarse, se podrían preocupar por deslizarse o caerse, y podrían sentir urgencia o una necesidad de utilizar el baño con mucha frecuencia.



DIMENSIÓN/ALTURA DE ARTEFACTOS SANITARIOS:

Para nivel inicial: No es tan importante que sea diferenciado entre varones y mujeres. Es importante que el asiento, urinario y lavamanos sea bajito (generacional), que el hueco en la plataforma sea pequeño y que el baño esté cerca al aula. Debe haber suficiente espacio para que la profesora pueda ayudar al niño o niña en caso necesario.



BAÑO AMIGABLE:

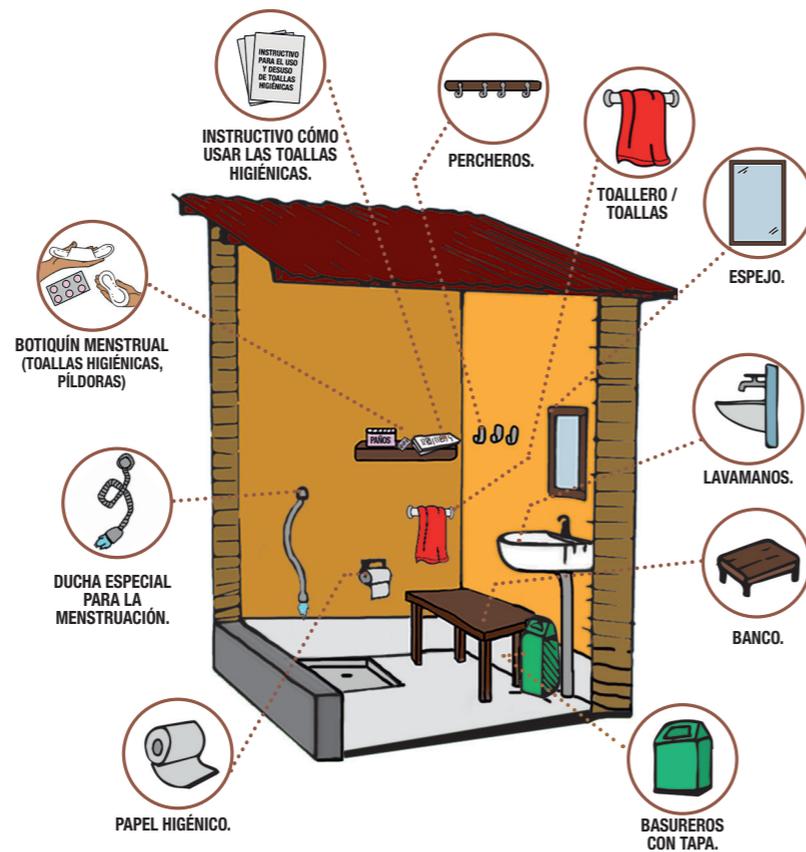
Todas las mujeres pasan por la etapa de la menstruación y necesitan un lugar privado para cambiar, desechar las compresas - toallas higiénicas de la menstruación.

Esto es importante no sólo dentro del hogar, sino también en las instituciones públicas como clínicas, mercados, lugares de trabajo y escuelas. Generalmente, las niñas comienzan la primera menarquia entre los 9 y 14 años, es la etapa neurálgica que requiere apoyo y orientación, de ahí se sugiere especialmente en las escuelas no olvidar de construir o adecuar un espacio específico para el manejo de la higiene menstrual.

¿QUÉ ES UN BAÑO AMIGABLE?

Es un baño que funciona y está a disposición de las niñas, adolescentes todos los días del año y para que sea amigable debe tener:

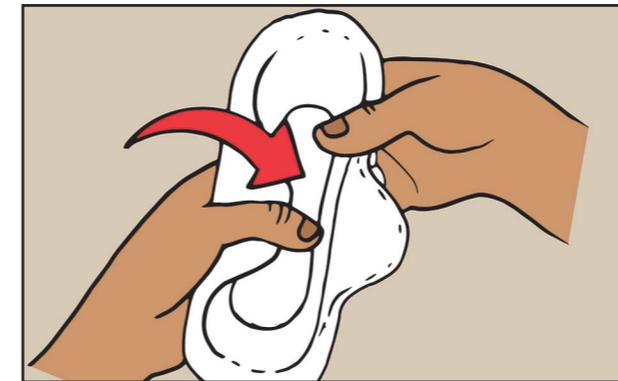
Un banco para facilitar el cambio de las compresas - toallas higiénicas; basurero con tapa para depositar las compresas - toallas higiénicas; espejo para la aceptación de la apariencia física y social; perchero para colgar los materiales; un botiquín con toallas higiénicas para su uso permanente; píldoras para el manejo del dolor; lavamanos para lavarse las manos después del uso de la compresa o toalla higiénica; ducha; un instructivo para el uso y desuso de las toallas higiénicas; letrero que identifique el lugar específico de la MHM y finalmente debe ser pintado con colores muy atractivos.



FORMA DE USO DE LAS TOALLAS HIGIÉNICAS:



Paso 1: Se debe quitar las toallas sanitarias desde el paquete y desplegarlo.



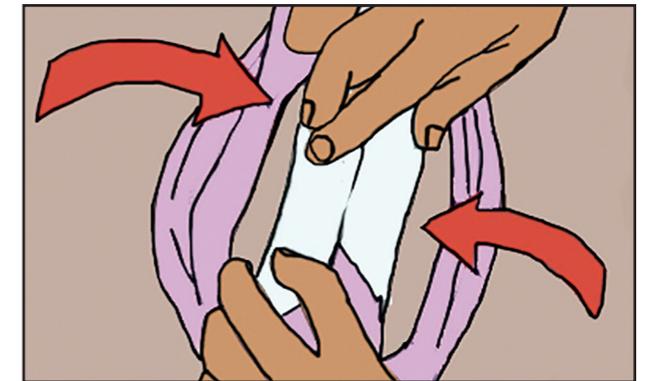
Paso 3: Después de eso retirará la tira para ver el adhesivo en la parte posterior de las toallas, si tus toallas son de alas habrá 3 bandas uno principal y uno en cada ala.



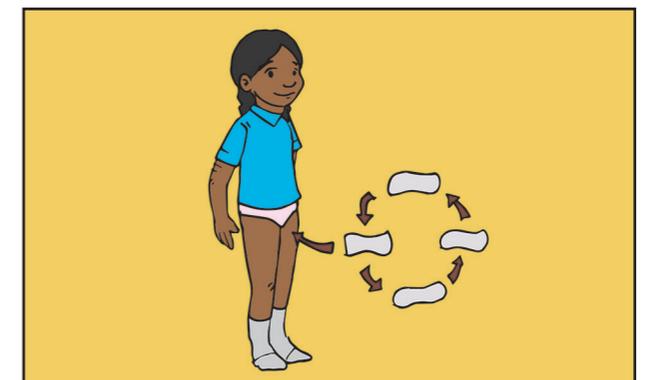
Paso 5: Debes observar que la toalla se encuentre en la posición correcta. Debe cubrir toda la abertura de la vagina.



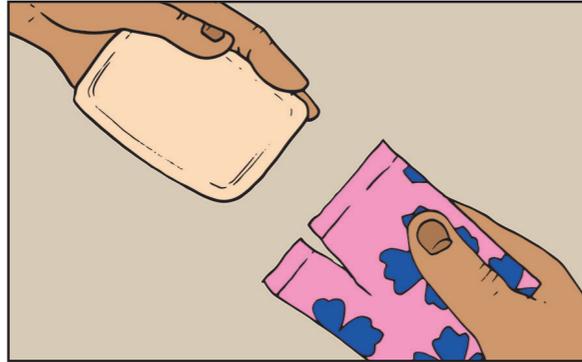
Paso 2: Siéntate en el inodoro, de esta forma se hará más fácil tirar tu ropa interior hasta que llegue justo encima de tus rodillas.



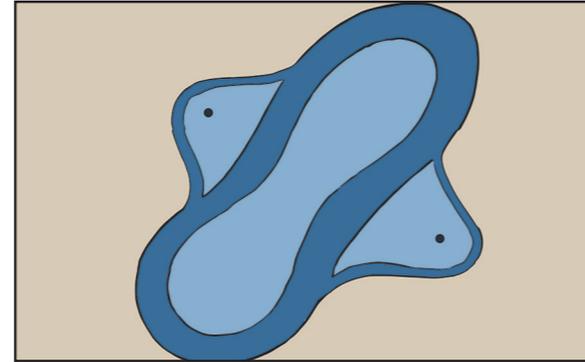
Paso 4: Debe pulsar las toallas sanitarias, el adhesivo hacia abajo, hacia la entrepierna de su ropa interior. A continuación, doblar las alas, alrededor de los lados de la entrepierna de la ropa interior y, por último, presione contra la parte de abajo de su ropa interior.



Paso 6: Cada 2 horas debes comprobar si la toalla debe ser cambiada.



Paso 7: Doblar la toalla sanitaria usada igual que lo fue cuando se la quito del paquete por primera vez.



Paso 8: Puedes confeccionar toallas higiénicas, a partir de retazos de telas suaves, preferentemente algodón.

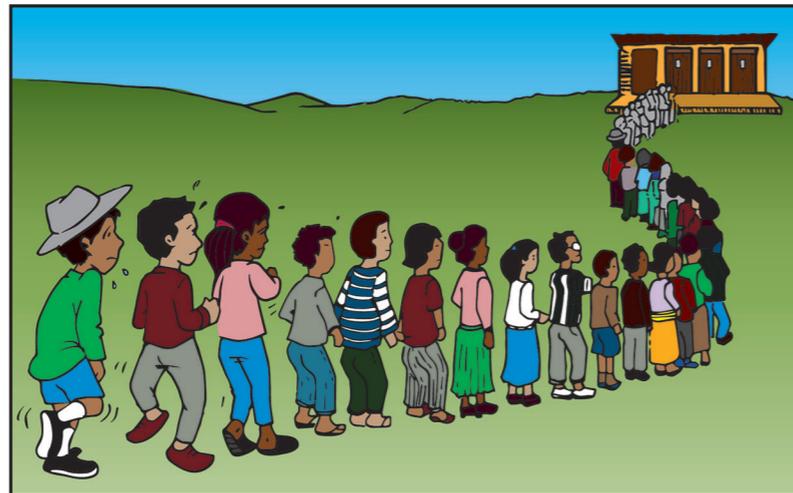
NÚMERO DE BAÑOS EN UNIDADES EDUCATIVAS:

Según la OMS el número de baños deberían seguir las siguientes directrices:

Niñas: 1 inodoro cada 25 niñas, al menos 1 inodoro para personal femenino.

Niños: 1 inodoro más 1 urinario (o 50 centímetros de urinario corrido) cada 50 niños y al menos 1 inodoro para personal masculino.

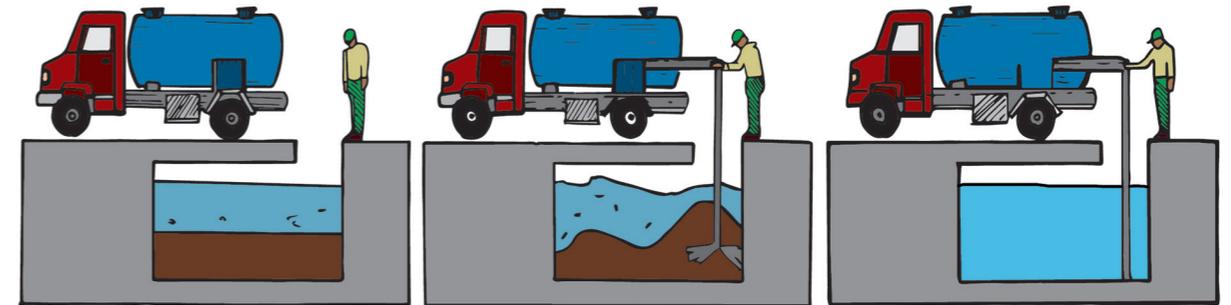
Otros factores que determinan la cantidad necesaria de inodoros pueden incluir las veces que se permite a los niños acudir al inodoro, la cantidad de clases y el crecimiento futuro de la población escolar.



Número insuficiente de inodoros produce largas filas y tiempos de espera para hacer uso del sanitario.

VACIADO DE POZOS Y CÁMARAS SÉPTICAS:

El vaciado de cámaras sépticas y pozos de absorción se realizará una vez hayan cumplido su capacidad de funcionamiento. Este trabajo debe ser realizado por personal calificado. Es importante contar con un servicio disponible inmediatamente ya que al llenarse la cámara séptica o el pozo se imposibilita el funcionamiento del baño.



**PLAN DE CAPACITACIÓN
EN O&M MODULO SANITARIO EN
VIVIENDA / BATERÍA SANITARIA
EN ESCUELAS**



water for people
BOLIVIA

PLAN DE CAPACITACIÓN O&M MÓDULO SANITARIO EN VIVIENDA / BATERÍA SANITARIA EN ESCUELAS

TEMA:
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL MÓDULO SANITARIO
EN VIVIENDAS O BATERÍA SANITARIA EN ESCUELAS

TIEMPO PROGRAMADO:
2 horas.

JUSTIFICACIÓN:

Contar con saneamiento mejorado es determinante para la salud y calidad de vida de una persona o familia, es importante conocer las opciones técnicas disponibles y su correcta operación y mantenimiento para lograr la durabilidad y sostenibilidad de la infraestructura sanitaria.

OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar conocimientos y criterios básicos para la selección apropiada de la opción técnica y su correcta operación y mantenimiento.

DIRIGIDO A:

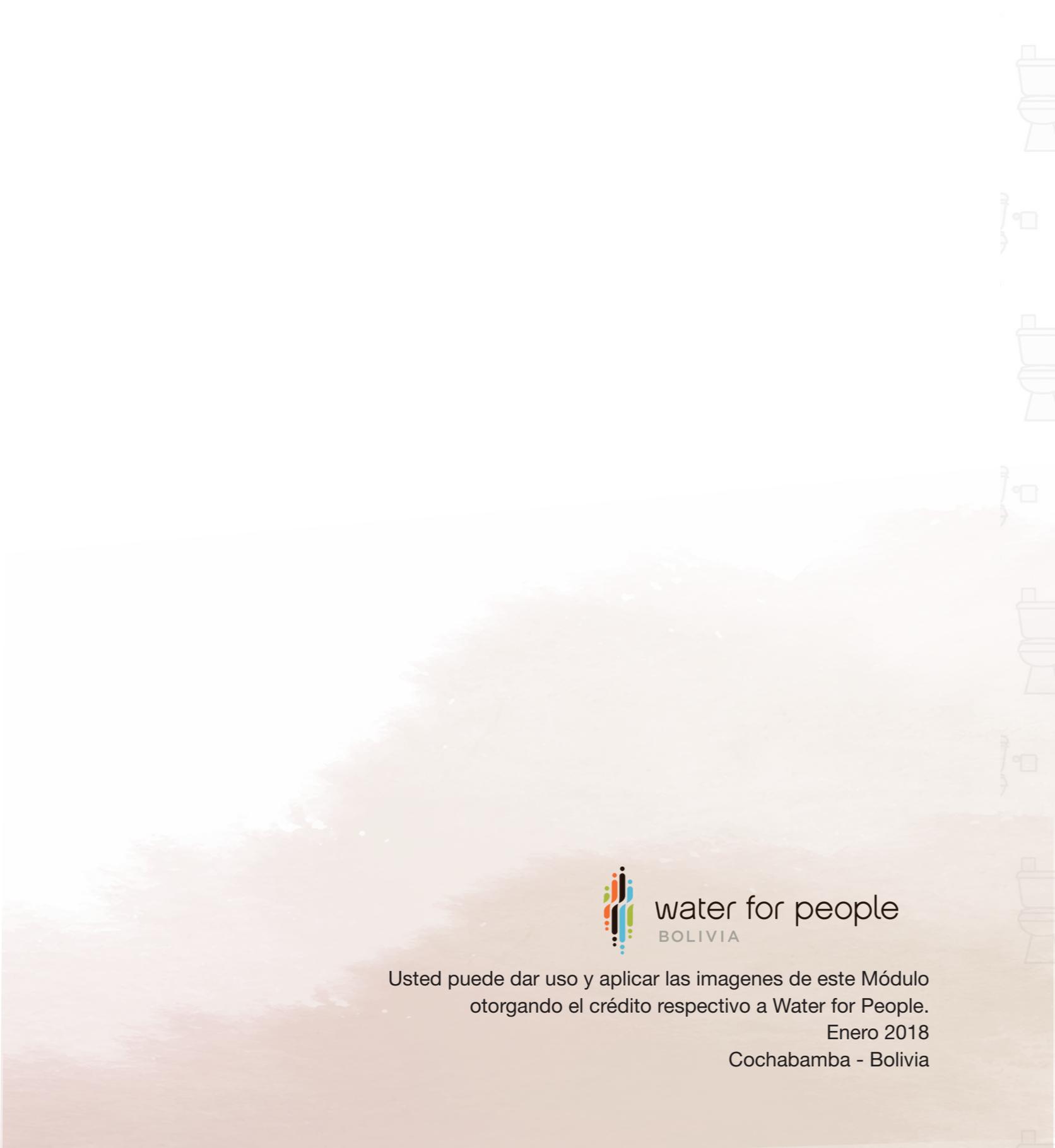
Hombres y Mujeres jefes de hogar (Población en general).

PLAN DE CAPACITACIÓN O&M MÓDULO SANITARIO EN VIVIENDA / BATERÍA SANITARIA EN ESCUELAS

CONTENIDO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA	MATERIAL	RESULTADO	TIEMPO
	Los participantes van registrando su asistencia como van llegando.	Registro.	<ul style="list-style-type: none"> Listas de asistencia. Tarjetas. Marcadores. Masking. 	Lista de participantes, lugar, cargo.	5 minutos
Importancia del saneamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Exponer la importancia del saneamiento. Enfermedades de origen hídrico y por la falta de saneamiento. Rutas de contaminación ano - mano - boca. Lavado de manos. <p>Se concluye y se presenta al módulo sanitario como solución determinante para cortar las rutas de contaminación. Realizar preguntas y sondeo de opinión, conocimientos con referencia al saneamiento.</p>	Exposición.	<ul style="list-style-type: none"> Data Display. Material auxiliar con elementos dibujados (goma eva, etc.). 	Participantes conocen la importancia del saneamiento y la necesidad de que una vivienda cuente con un baño y la accesibilidad de sus habitantes.	15 minutos
Componentes del módulo sanitario.	<p>Presentar las diferentes partes, accesorios y artefactos que componen un módulo sanitario como ser: área de aseo y área de sanitarios, pozo de absorción, accesorios (ducha, grifos, etc.), materiales constructivos en muro, cubierta.</p> <p>Se preguntará a los participantes sobre las partes componentes, su utilidad y sus formas constructivas.</p>	Presentación en PPT y participativa.	<ul style="list-style-type: none"> Data Display. Fotos. Esquemas. Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	Participantes reconocen los componentes principales de un baño y los materiales de construcción que lo componen.	10 minutos
Opciones Tecnológicas de saneamiento (tipos de baños) <ul style="list-style-type: none"> Área de sanitarios 	<p>Introducción: Realizar un sondeo para saber el conocimiento de los participantes sobre los tipos de baños que existen o conocen.</p> <p>Presentar de manera general e informativa las diferentes tecnologías que se presentan en nuestro medio como ser: Letrina de pozo ciego, letrina mejorada ventilada (VIP), baño con arrastre de agua (BAA) y el baño ecológico seco (BES).</p> <p>Se concluye que las tecnologías de BAA y BES son las apropiadas en nuestro contexto (Rural).</p>	Presentación participativa	<ul style="list-style-type: none"> Presentación Data Display. Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	Participantes diferencian la funcionalidad de las diferentes tecnologías de saneamiento.	20 minutos

CONTENIDO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA	MATERIAL	RESULTADO	TIEMPO
	<p>El Baño con Arrastre de Agua (BAA): Profundizar la información sobre la tecnología del BAA. Presenta sus componentes, la funcionalidad y O&M de cada una de sus partes así como las ventajas y desventajas de la tecnología.</p> <p>Como componentes de esta tecnología se menciona el inodoro (los diferentes tipos de inodoro disponibles: turco, inodoro con tanque alto y bajo), cámara de inspección, cámara séptica y pozo de absorción.</p> <p>Hacer hincapié en las condiciones necesarias para adoptar este tipo de tecnología, especialmente en la capacidad del suelo para la infiltración de agua.</p> <p>Recomienda el procedimiento para determinar la capacidad de infiltración del suelo según el Módulo de capacitación O&M Sanitario.</p>	Presentación participativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación Data Display. • Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	<p>Participantes conocen los componentes, operación y mantenimiento; así como las ventajas y desventajas de un baño con arrastre de agua.</p> <p>Participantes conocen los diferentes tipos de inodoro para la tecnología de arrastre de agua.</p> <p>Participantes tienen el criterio o capacidad para determinar la capacidad de infiltración del suelo.</p>	20 minutos
	<p>El Baño Ecológico Seco (BES): Profundizar la información sobre la tecnología del BES. Presenta sus componentes, su funcionalidad y O&M de cada una de sus partes así como las ventajas y desventajas de la tecnología.</p> <p>Como componentes de esta tecnología se menciona el inodoro (inodoro separador), urinario, pipiducto, cámaras secas, bidón de orina, pozo de infiltración para la orina.</p> <p>Resaltar las propiedades de la tecnología para el reúso de los residuos tanto sólido como líquido, especialmente el líquido (orina).</p> <p>Expositor debe proporcionar la información de los posibles usos de la orina según su dosificación (fertilizante, insecticida y/o fungicida)</p> <p>En el caso de los residuos sólidos, en caso de no contar con un servicio de recojo para posterior tratamiento, se recomienda enterrar el material seco como disposición final.</p>	Presentación participativa.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación Data Display. • Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	<p>Participantes conocen los componentes, operación y mantenimiento así como las ventajas y desventajas de un baño ecológico seco.</p> <p>Participantes conocen el inodoro separador de orina.</p> <p>Participantes conocen el potencial del reúso del residuo líquido (orina) y su forma de aplicación.</p>	20 minutos

CONTENIDO	PROCEDIMIENTO	TÉCNICA	MATERIAL	RESULTADO	TIEMPO
Área de aseo (componentes del Módulo sanitario destinadas al aseo).	Profundizar en la función, Operación y Mantenimiento de cada uno de los artefactos sanitarios mínimos presentes en el área de aseo como ser: el lavamanos, la ducha y rejillas de piso o sistema de desagüe. Hacer participar a los asistentes con preguntas de control referentes a las funciones de los artefactos de aseo.	Presentación PPT.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación Data Display. • Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	Participantes conocen los artefactos para la higiene personal presentes en el módulo sanitario. Conocen su función, operación y mantenimiento preventivo como correctivo.	15 minutos
Componentes complementarios para la disposición de las aguas servidas.	Describir el funcionamiento, operación y mantenimiento de la cámara de inspección o derivadora, de la cámara desgrasadora y de la disposición final de las aguas servidas.	Presentación PPT.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación Data Display. • Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	Participantes conocen la utilidad de una cámara de inspección, cámara desgrasadora y disposición final. Entienden su función, operación y mantenimiento.	10 minutos
Consideraciones generales para diseñar / construir un módulo o batería sanitaria.	<p>Dar recomendaciones para proyectar la ubicación, diseño y construcción de un módulo o batería sanitaria como ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consideraciones de accesibilidad del baño. Ventilación, disponibilidad de jabón, privacidad, comodidad al momento de hacer uso del baño o artefactos sanitarios. • Debe introducirse el concepto de higiene menstrual en el caso de baterías sanitarias en Unidades Educativas. Se recomienda que el módulo cuente con un ambiente destinado a la higiene menstrual. • Informar sobre los criterios para determinar el número de inodoros y urinarios necesarios en el caso de instituciones públicas. 	Exposición.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación Data Display. • Documento de referencia: Módulo de Capacitación O&M Sanitario. 	<p>Participantes son conscientes de la importancia de los detalles constructivos a la hora de utilizar un módulo sanitario.</p> <p>Participantes conocen las consideraciones mínimas a tomar en cuenta a la hora de construir un baño ya sea a nivel familiar como público.</p>	10 minutos
<p>Evaluación de la comprensión de los mensajes.</p> <p>Elaboración del plan de acción.</p> <p>Plan General de Operación y Mantenimiento del Módulo sanitario.</p>	<p>Como evaluación del taller y asistidos por el expositor, se realizará la dinámica de separar al grupo de participantes en dos grupos.</p> <p>Un grupo tendrá la tarea de dibujar y describir las partes del BAA y elaborar el Plan de Operación y Mantenimiento general.</p> <p>El otro grupo describirá las partes del BES y elaborará el Plan de Operación y Mantenimiento general.</p> <p>Luego del tiempo disponible cada grupo a través de dos representantes presentará su trabajo al resto de los participantes.</p>	<p>Actividad grupal.</p> <p>Participación interactiva.</p> <p>Exposición .</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Papelógrafos. • Marcadores. 	Participantes plasman en papel lo aprendido en el taller y demuestran su comprensión del tema expuesto a través de la elaboración de un plan de O&M general del Módulo Sanitario para ambas tecnologías planteadas.	20 minutos



Usted puede dar uso y aplicar las imagenes de este Módulo otorgando el crédito respectivo a Water for People.
Enero 2018
Cochabamba - Bolivia



**CUIDEMOS
NUESTRO BAÑO**

