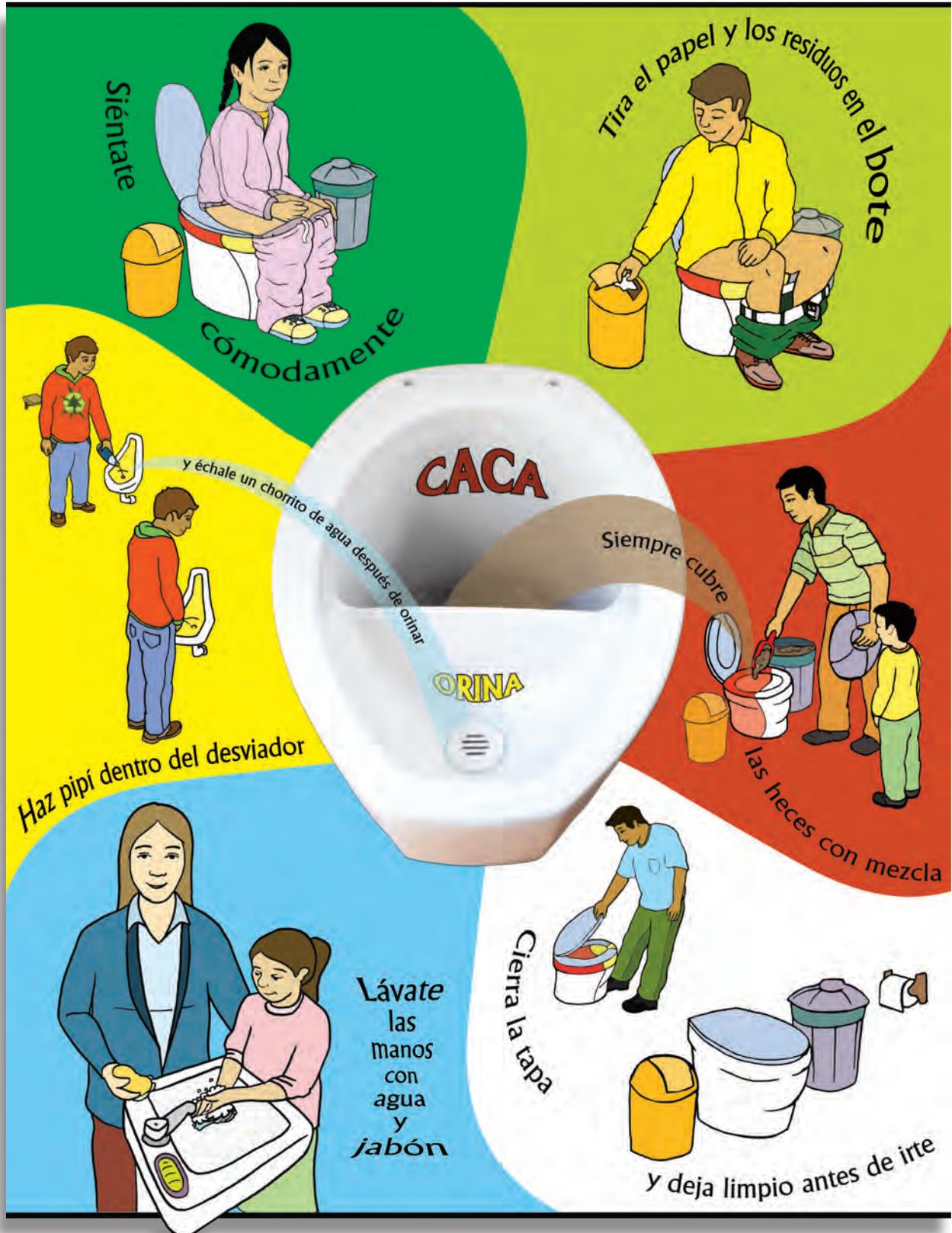


MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL SANITARIO SECO DESVIADOR DE ORINA DE UNA CÁMARA



**MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO DEL SANITARIO
SECO DESVIADOR DE ORINA DE UNA CÁMARA**

Manual de Uso y Mantenimiento del Sanitario Seco Desviador de Orina de una Cámara **Sarar Transformación, S.C.**

Este manual ofrece una guía práctica (dirigida especialmente a integrantes de comunidades escolares) sobre cómo resolver las cuestiones más importantes respecto al uso y mantenimiento de sanitarios ecológicos.

Sarar Transformación tiene como su misión estimular la transformación de los modos convencionales de pensar y actuar en relación al agua y saneamiento hacia sistemas más naturales y holísticos, cerrando el ciclo de nutrientes para frenar la degradación de nuestro planeta y mejorar la calidad de vida en un contexto de equidad y armonía económica, social y ecológica.

Coordinación editorial de la publicación:

Fabiola Garduño

Redacción e investigación:

Magdalena Bulnes P., José Luis Martínez y Micaela Bocanegra Rodríguez

Ilustraciones:

Claudia Estévez, Juan Cornelli y Jesús González Peña

Diseño gráfico y digitalización de imágenes:

Horacio Pichardo y Martha Mercedes Hernandez

Este manual se creó con los aportes de muchas otras personas. Por su asesoría y comentarios críticos, agradecemos a:

Ron Sawyer, Laura Pérez, Scott Peña, Tajëew Díaz R., Arturo Demesa, Alicia García y Myriam Quiroz.

Para ponerse en contacto con nosotros, comuníquese a:

Sarar Transformación, SC
sarar@sarar-t.org
www.sarar-t.org
+52 (739) 395 7505
Tepoztlán, Morelos, México.



Sarar Transformación invita a copiar y reproducir o adaptar a las condiciones locales cualquier parte de este manual, siempre y cuando las partes utilizadas se distribuyan gratuitamente y otorgando los créditos respectivos a Sarar Transformación, SC. Antes de comenzar a reproducir, adaptar o traducir la información de este manual, por favor comuníquese con nosotros para evitar duplicar trabajo que quizás ya existe, y para asegurar que tenga las versiones más recientes de estos materiales.

Septiembre, 2011
Tepoztlán, Morelos, México

ÍNDICE

Introducción	3
El Sanitario seco desviador de orina	4
Elementos del sanitario seco con desviación de orina	5
Cabina sanitaria con puerta	
Asiento o taza desviadora de orina	
Mingitorio masculino	
Bote para mezcla secante	
Bote para basura	
Cámara	
Compuerta de cámara de sanitario	
Tubo ventila	
Trampa de moscas	
Pipiductos	
Contenedores para orina	
Zonas de acopio orina	
Contenedores para heces	
Mezcla secante	
Zonas de acopio heces: <i>El popostero</i>	
Funcionamiento y uso del sanitario10
Uso del mingitorio varones	
Uso de la taza desviadora para orinar y defecar para varones	
Uso de la taza desviadora para orinar y defecar para mujeres	
Tapar la taza o asiento desviador	
Limpieza y mantenimiento del sanitario seco13
Limpieza del sanitario	
Preparación de mezcla secante o deshidratante	
Manejo de contenedores de orina	
En caso de que se usen garrafas	
Solo para areas de acopio de orina interconectados	
Manejo de contenedores de heces	
<i>Poposteros</i>	
¿Qué hacer cuando huele el sanitario seco?	
Lavarse las manos	
Manejo y aplicación segura de orina y heces en la agricultura21
Propiedades de la orina	
Tratamiento y almacenamiento de la orina	
Aplicación y dosis de la orina como fertilizante	
Recomendación en el uso de la orina	
Propiedades de las heces	
Manejo de las heces del sanitario con desviador de orina	
Tratamiento y almacenamiento de las heces	
Factores que favorecen la mortalidad de los organismos parásitos y patógenos	
Aplicación de poposta como abono	
Monitoreo26
Uso de la ficha de monitoreo	
Glosario34





INTRODUCCIÓN

El Programa Agua, Saneamiento e Higiene más Impacto en Comunidad SWASH+ (*Sustaining and Scaling SchoolWater, Sanitation, and Hygiene Plus Community Impact, 2009-2011*), ha sido coordinado por Sarar Transformación, SC con apoyo de *GlobalWater Challenge* y *Global Environment and Technology Foundation* y en colaboración con el Fondo Mundial para la Naturaleza, México (WWF, *World Wildlife Fund, Inc.* en su alianza con la Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP) -dentro de su Programa de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas.

Sarar Transformación tiene el orgullo de reconocer el esfuerzo, el compromiso y la participación que las comunidades escolares de la región de la sierra sur de Oaxaca han demostrado en materia de agua, saneamiento e higiene.

Como meta, el Programa SWASH+ se propuso implementar un modelo integrado de agua y saneamiento ecológico en escuelas seleccionadas del programa en Oaxaca, para incrementar el acceso a la provisión sostenible de agua segura; mejorar los comportamientos de higiene, particularmente el de lavado de manos en estudiantes; incrementar el acceso a instalaciones mejoradas de saneamiento ecológico e incrementar la demanda en saneamiento dentro de las comunidades donde las escuelas se localizan; aumentar el conocimiento de la comunidad escolar de los problemas asociados al agua, al saneamiento y a prácticas inadecuadas de higiene a través de diversas actividades de diagnóstico, monitoreo, educación, comunicación y capacitación en saneamiento ecológico.

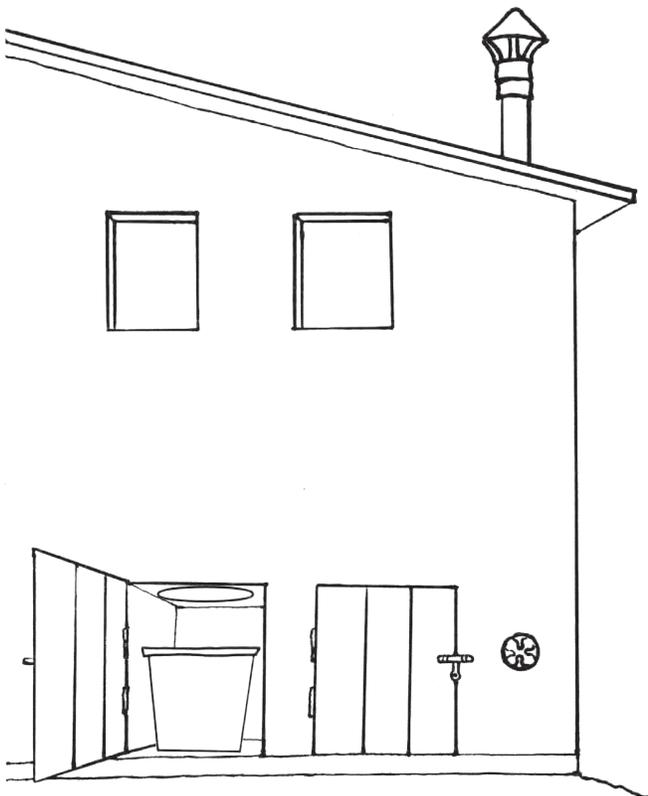


Este manual de uso y mantenimiento del sanitario seco desviador de orina de una cámara forma parte de un paquete de material informativo y de referencia que el Programa SWASH+ entrega a las escuelas participantes, para que una vez concluido el Programa, cuenten con información que les permita resolver sus dudas.

Este manual te ayudará a conservar y mantener en funcionamiento tu sanitario seco desviador de orina. Al utilizar este tipo de sanitario estás protegiendo tu salud, obtendrás un abono natural de excelente calidad que puedes usar en plantas, árboles y arbustos. Y al no usar agua, este sanitario resulta fácil de manejar y nos ayuda a proteger uno de los recursos que corren más peligro sobre el planeta: el agua.

EL SANITARIO SECO DESVIADOR DE ORINA

El sanitario seco desviador de orina es un sanitario ecológico que tiene entre sus principios el cuidado del agua y la protección a la salud. Este sanitario permite recolectar la orina y almacenar las heces para su posterior reutilización como abono orgánico, después de su debido tratamiento de acuerdo a las recomendaciones de esta guía.



Este tipo de sanitario no utiliza agua, permite recuperar los nutrientes contenidos en la orina y las heces y usarlos para la producción vegetal evitando así la contaminación del agua, los problemas de salud y el empobrecimiento de los ecosistemas.

Un buen uso y mantenimiento del sanitario seco con desviación de orina garantiza la ausencia de olor y de moscas.

ELEMENTOS DEL SANITARIO SECO CON DESVIACIÓN DE ORINA

Un sanitario con desviación de orina debe de contar en su interior con diversos accesorios: una taza desviadora de orina, un mingitorio para hombres que no use agua, un lavamanos con agua y jabón (dentro o junto al sanitario), un bote para colocar la mezcla secante con un cucharón o palita, un bote de basura para papel, toallas sanitarias y pañales desechables, una botellita con agua para limpieza del mingitorio y papel de baño.

También es necesario contar con contenedores plásticos para el acopio de orina y para la recepción de las heces.

Antes de seguir adelante, revisaremos algunos elementos de un sanitario seco con los que debemos estar familiarizados:

Cabina sanitaria con puerta

Se recomienda que el sanitario cuente con una puerta que se pueda cerrar desde el interior para dar mayor privacidad y seguridad a quien lo está usando.

Asiento o taza desviadora de orina

Este sanitario cuenta con un asiento o una taza sanitaria que está dividida en su interior: al frente tiene el urinario (también conocido como mingitorio) y en la parte de atrás un hueco por donde caen las heces hacia un contenedor que está dentro de la cámara, debajo de la cabina sanitaria. La orina se desvía del urinario por un conducto (pipiducto), hacia una zona de almacenamiento o acopio.

Toda taza desviadora de orina, o asiento desviador de orina, siempre debe mantenerse tapado después de cada uso. Colocar un asiento comercial con tapa es una excelente opción, aparte que facilita la limpieza.



Mingitorio masculino

El mingitorio o urinario seco es un mueble sanitario que sirve para que los hombres orinen. En el caso de sanitarios secos, es muy importante que exista siempre un mingitorio masculino, ya que permite un mejor funcionamiento de este tipo de sanitario.

Si se instala un mingitorio para varón en la misma cabina, se debe proveer un espacio adicional para mantener una distancia aceptable del asiento o taza desviadora de orina.

Bote para mezcla secante

Dentro del sanitario siempre debe de haber un contenedor con mezcla secante y una palita para poder tomarla. La mezcla secante sirve para cubrir las cacas frescas. Más adelante en la guía aprenderás cómo hacer mezcla secante para tu sanitario seco.

Bote para basura

Es importante tener un bote con tapa para la basura adentro del sanitario. Este sirve para depositar las toallas sanitarias, papeles y pañales desechables dentro de él.

La tapa es importante para evitar el olor desagradable del papel usado y para el control de las moscas.

Cámara

La cámara del sanitario seco es el lugar donde se contienen las heces. Es un espacio debajo de la taza desviadora (o asiento desviador) al que llamamos cámara y cuenta en su interior con un contenedor dentro del cual caen las heces. Una vez que se llena el contenedor con la mezcla de heces y material secante (llamaremos a esta mezcla *poposta*), es momento de retirarlo para colocar uno vacío. La cámara del sanitario seco tiene una compuerta para poder sacar el contenedor.

El contenedor lleno puede ser vaciado en un contenedor externo grande (*popostero*) para darle tiempo de reposo al material, o bien **utilizarlo de acuerdo a las recomendaciones de manejo seguro de heces**. El contenedor vacío debe contar con 5 cm. de material secante en el fondo antes de colocarlo nuevamente en la cámara.

Compuerta de cámara de sanitario

Cada cámara de un sanitario seco tiene una compuerta para poder sacar el contenedor de heces. La compuerta sirve para mantener aislada del exterior el área donde caen las cacas, evitar que entren moscas (y otros animales) y que el viento entre a través de la abertura. Por eso, es importante que la compuerta de la cámara del sanitario seco esté herméticamente cerrada, y con un pasador que sea difícil de abrir por los niños.



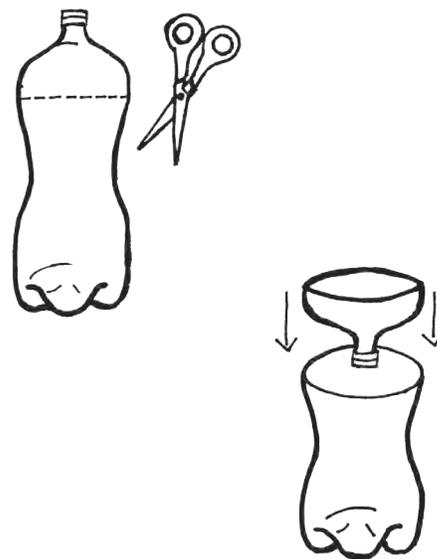
Tubo ventila

El tubo ventila sirve para sacar los olores que se acumulan en la cámara del sanitario. Es un tubo muy largo de 10 cms. de ancho (generalmente de acero galvanizado) que se comunica con el interior de la cámara y que va pegado a la pared exterior del sanitario, o sale verticalmente desde la cámara cruzando por el interior de la cabina sanitaria, hasta sobrepasar el nivel del techo del sanitario seco. Conviene pintarlo de negro para que el nivel de calentamiento sea mayor lo que permite la extracción pasiva de los olores desde el interior de la cámara.

Trampa de moscas

Algunos sanitarios secos desviadores de orina cuentan con una botellita de plástico, incrustada -de manera justa pero de fácil remoción en uno de los muros exteriores de la cámara. La botellita está cortada y tiene la punta invertida hacia adentro. Su función es atrapar las moscas que pudieron haber entrado a la cámara (tal vez porque no se tapó la taza desviadora después de usarse).

Las moscas buscan la luz, así que cuando ven el hueco de luz (en donde está la botellita), van hacia él, se introducen fácilmente en la botella y después les es difícil regresar a la cámara. ¡Es por eso que se le llama trampa de moscas!



Pipiductos

Llamamos *pipiductos* a los conductos de plástico rígidos (generalmente de PVC, con inclinación hacia el punto de acopio de orina) por donde corre la orina desde el mingitorio y el asiento o taza desviadora hacia los contenedores en donde se almacena.

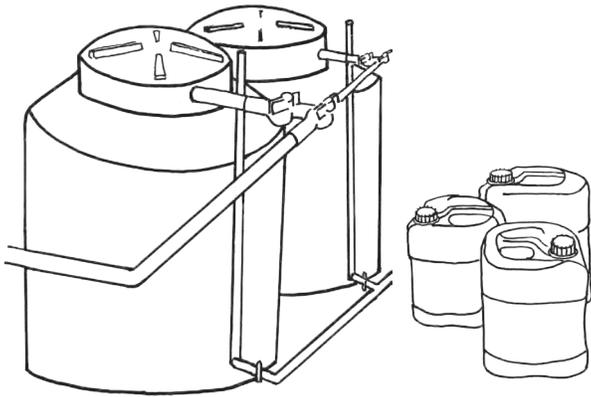
Contenedores para orina

Son contenedores de plástico que sirven para almacenar la orina que viene del mingitorio para hombres y de los asientos o las tazas desviadoras de orina. Algunos sanitarios secos cuentan con contenedores de 20 litros que se tienen que cambiar cada vez que se llenan; otros sanitarios secos cuentan con contenedores más grandes interconectados entre sí, como por ejemplo tinacos, por lo que no necesitan un cambio frecuente.

Los contenedores para almacenar orina tienen que ser de plástico porque la orina es corrosiva. Es importante almacenar la orina en contenedores tapados para que no pierda el nitrógeno que hay en ella.



Zonas de acopio de orina



Es el lugar en donde se va a almacenar la orina que se acopie, ya sea en garrafas plásticas de 20 litros, o bien en contenedores de mayor capacidad, interconectados entre sí, tal como tinacos de volumen variable. Se recomienda que la orina acopiada de sanitarios secos escolares se repose por 75 a 90 días, antes de usarla como fertilizante líquido, o seguir las recomendaciones de manejo seguro de orina proporcionadas en esta guía.

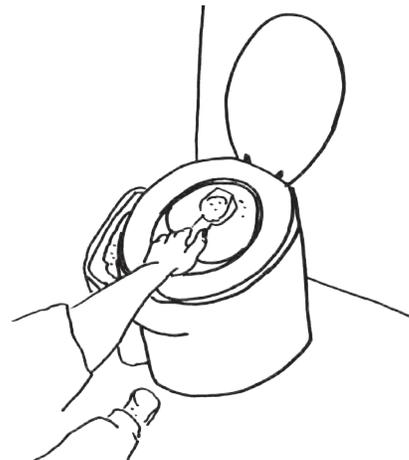
Contenedor para heces

Se encuentra adentro de la cámara del sanitario seco y sirve para recibir las heces que caen desde el asiento o la taza desviadora de orina. El contenedor permite sacar las heces de una manera fácil. Se recomienda que los contenedores tengan tapas para cuando estemos trasladando las heces de un lugar a otro. También se debe considerar que el o los contenedores a utilizar sean de materiales resistentes a esfuerzos mecánicos y de corrosión (o sea, de plástico, como los botes de basura), y cuya capacidad sea de entre 40-80 litros para facilitar su manejo y acarreo.



Mezcla secante

La mezcla secante sirve para cubrir las heces y así evitar que haya olores desagradables en el sanitario y que las moscas se paren sobre la caca fresca. La base principal es tierra seca, mezclada con otros elementos bien cernidos: ceniza, aserrín, cal u hojas secas molidas. Para conocer más sobre cómo preparar mezcla secante, consulta más adelante en esta guía.



Zonas de acopio de heces: el popostero

El *popostero* es el nombre que hemos dado al sistema de tratamiento de heces acopiadas en sanitarios secos desviadores de orina, y consiste en un contenedor externo al sanitario seco para el almacenamiento de heces, su capacidad puede ser variable.

Es importante asegurar que la lluvia no penetre al interior, todo *popostero* debe protegerse de la humedad, ya que así no se moja la *poposta* y esto favorece el tratamiento de las heces. Muchos *poposteros* cuentan con tapa metálica generalmente pintada de negro (aunque también pueden ser de lámina acrílica translúcida), esto para favorecer la elevación en temperatura y así acelerar el proceso de secado.



El tamaño del *popostero* debe poder contener las heces con mezcla deshidratante (*poposta*), producidas por todos los usuarios del sanitario seco durante 1 - 2 años, esto para favorecer la muerte de los organismos nocivos para nuestra salud, es decir patógenos y parásitos gastrointestinales (puedes buscar la definición de estos términos en el Glosario al final del manual).

Los *poposteros* están divididos interiormente para que mientras se llena un compartimiento el o los otros ya llenos se encuentren en reposo de su contenido, para así alcanzar periodos de reposo de mínimo 1 a 2 años.

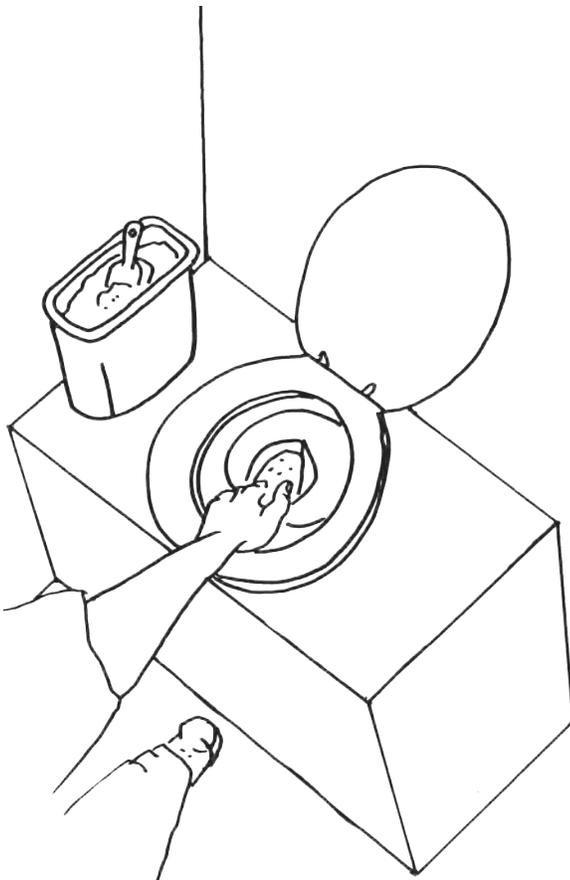
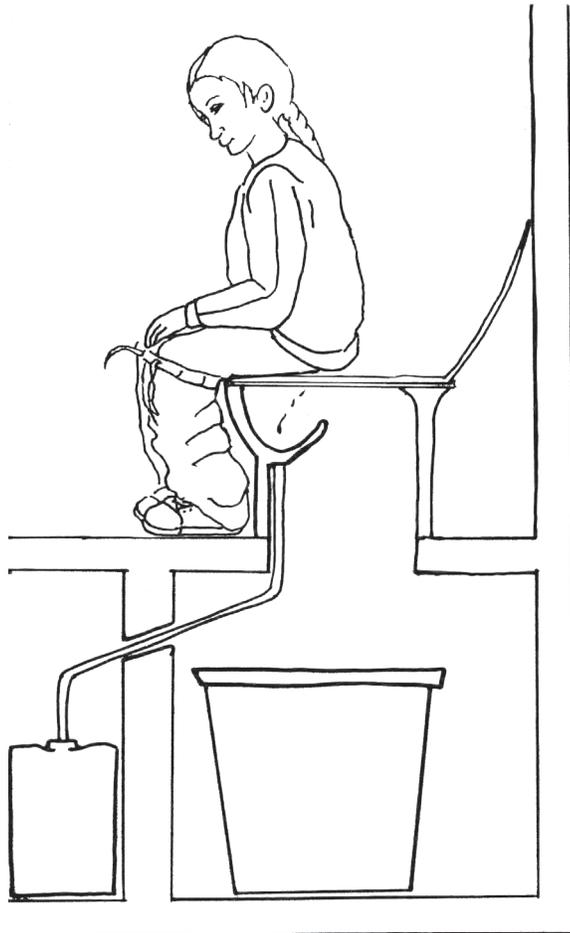
¿Sabías que un adulto excreta al año de 400 a 500 litros de pipi y como 50 kilos de caca?

FUNCIONAMIENTO Y USO DEL SANTARIO SECO

El sanitario seco con desviación de orina separa la orina de las heces. La taza del sanitario está dividida de tal manera que la orina se va por un lado y puede ser colectada mediante pipiductos y las heces caen directamente en un contenedor dentro de la cámara.

Para el buen funcionamiento de este sanitario, es necesario colocar una capa de 5 cm. de material secante en el fondo del contenedor vacío para recibir las primeras heces.

Cada vez que se utilice el sanitario para orinar, se deberá echar un chorrito de agua para drenar la orina. En el caso de deposición de heces (cuando se hace caca), siempre es necesario cubrir muy bien las heces con el material secante para evitar olores y moscas.

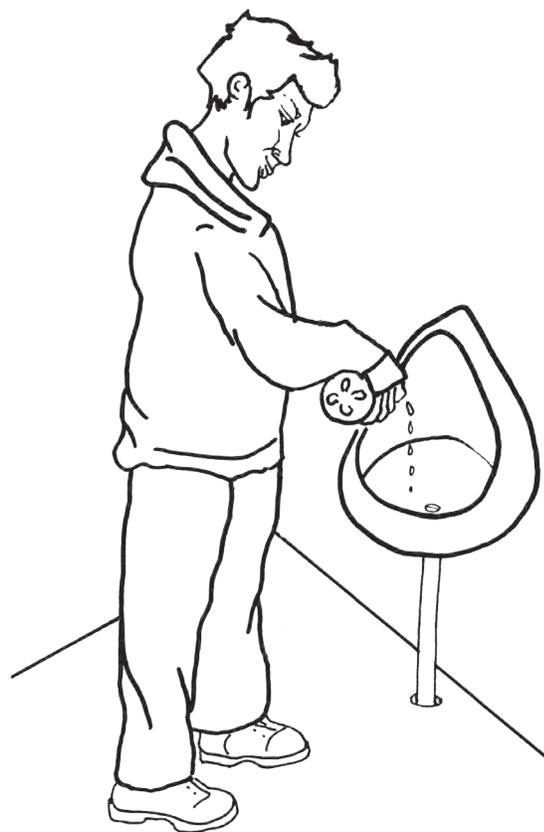


Uso del mingitorio para varones

Si el hombre sólo va a orinar, debe utilizar el mingitorio seco. Después del uso, debe agregar un chorrito de agua para evitar que quede orina en él, a la vez que permite drenar el pipiducto.

Uso de la taza desviadora para orinar y defecar para varones

Si el hombre va a defecar, debe sentarse de tal forma que las heces caigan en la parte posterior de la taza y la orina en el urinario.



Se debe evitar que las heces caigan en el separador de orina. En caso que suceda un accidente, es muy importante limpiar de inmediato.

Uso de la taza desviadora para orinar y defecar para mujeres

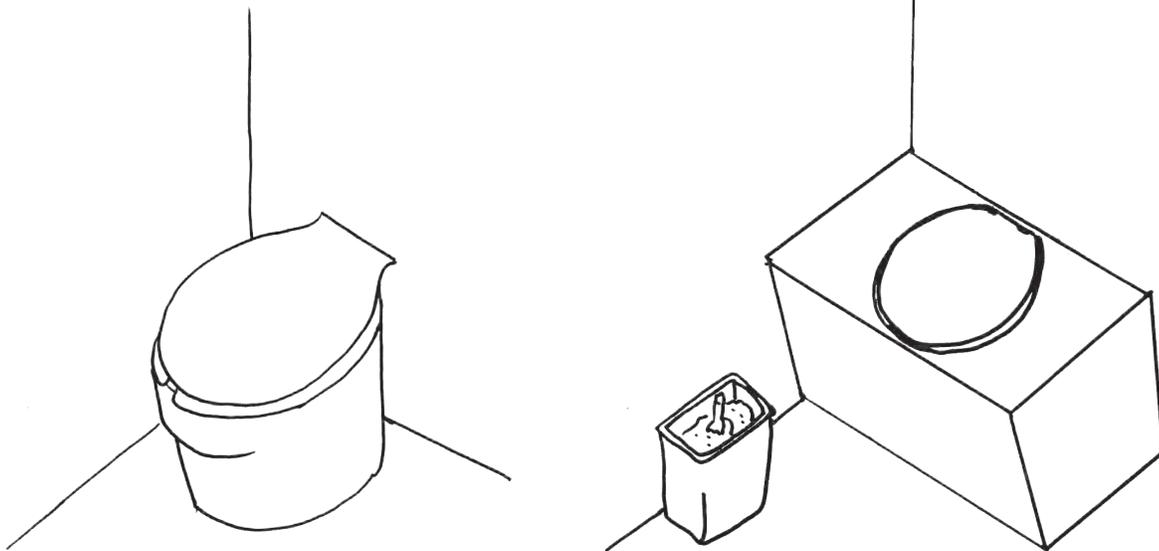


La mujer debe sentarse de tal manera que la orina caiga en el urinario y las heces en la parte posterior. Después de orinar, echar un chorrito de agua en el urinario de la taza, y después de defecar hay que tapar muy bien las heces con mezcla deshidratante.

Cuando estemos cubriendo las heces con la mezcla deshidratante, se recomienda echar la mezcla con cuidado para evitar que caiga en el separador de orina de la taza o asiento desviador.

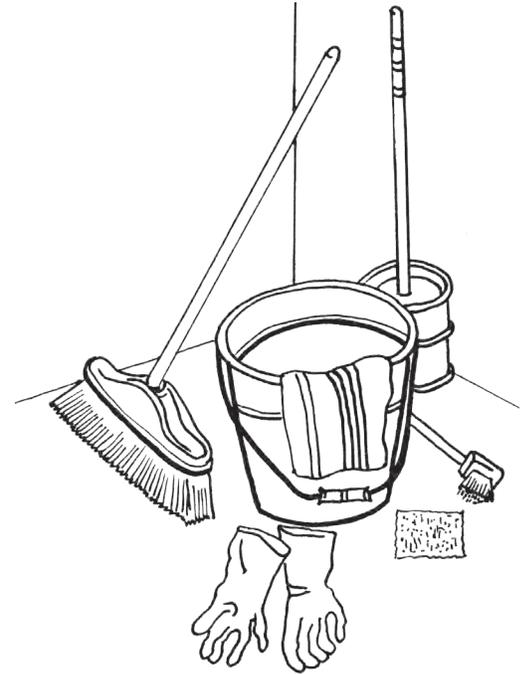
Tapar la taza o asiento desviador

Después de cada uso, es importante bajar la tapa del sanitario para evitar que entren insectos a la cámara, y que salgan olores de la cámara hacia el interior del sanitario.



LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL SANITARIO SECO

Para el mantenimiento y limpieza del sanitario, es importante contar con guantes de hule, escoba, trapeador, trapo de limpieza, un cepillo con mango, algún producto de limpieza que se degrade fácilmente (los que dicen biodegradable), papel periódico y agua. Los trapos y el cepillo que se usen, destinarlos sólo para la limpieza del sanitario. El sanitario necesita ser aseado a fondo una o dos veces por semana, dependiendo del uso que se le dé. Es muy importante que no se moje la cámara donde se encuentran depositadas las heces. Después de hacer la limpieza del sanitario, siempre hay que lavar los trapos y el trapeador y lavarse las manos con agua y jabón. Se pueden desinfectar los trapos con una solución de agua oxigenada con agua, o bien con agua recién hervida. Es importante etiquetar los elementos de limpieza del sanitario seco.



Limpieza del sanitario



La limpieza o aseo del sanitario es muy importante para que sea agradable entrar a él y para que quien lo usa, lo cuide.

Todos los días, en los sanitarios secos escolares, recomendamos que al término de las clases, se limpie bien todo el sanitario seco. Hay que rellenar el bote de mezcla secante y asegurarse de que haya papel junto a la taza y jabón junto al lavabo, para que al día siguiente los alumnos lo encuentren en buenas condiciones.

Para limpiar el sanitario se deberá de barrer, trapear, limpiar la taza desviadora, el mingitorio, el exterior del contenedor de mezcla secante y vaciar y limpiar el bote de basura.

Para la limpieza interior del asiento o la taza separadora, se recomienda comenzar por el asiento, continuar luego por la parte superior de la taza y el urinario, y por último el hueco por donde caen las heces.

Cuando limpiamos la parte de la taza que comunica a la cámara, es muy importante que evitemos que caiga agua en la misma. Para ello, utilizamos cepillo seco y un papel o trapo humedecido con el producto de limpieza.

Para el urinario, recomendamos sólo usar vinagre blanco, pero si se usa algún producto químico de limpieza, colocar el producto en un trapo húmedo, limpiar la superficie del mueble y después retirar el producto con un trapo húmedo limpio. Lo importante es evitar que el producto de limpieza llegue al contenedor de orina.

Una vez a la semana, además del aseo del sanitario, se recomienda drenar los pipiductos con una mezcla de agua con vinagre blanco (1 parte de vinagre por 10 partes de agua), con 250 ml por cada mueble. En las escuelas con sanitarios secos, se recomienda que se vacíen los contenedores de poposta una vez a la semana, pues ayuda a evitar olores en el sanitario.

Una vez al mes echar agua caliente en los pipiductos y luego agua con vinagre (1 parte de vinagre por 10 partes de agua). **Cuando hagamos esto, es mejor desconectar el pipiducto de nuestro contenedor de almacenamiento y colocar otro contenedor para recibir el agua caliente con vinagre.** Después podremos aplicar esta agua en algún lugar del terreno. ¡No olvides volver a conectar el pipiducto al contenedor de orina.

Para la limpieza conviene utilizar productos de limpieza que no sean muy agresivos, ya que causan daño al medio ambiente. Se puede sustituir el uso de productos de limpieza biodegradables por vinagre blanco o agua oxigenada, ambos excelentes desinfectantes de muy bajo costo.



Si está tapada la salida de orina de la taza o mingitorio (con papel o mezcla), limpiar la obstrucción y drenar el pipiducto.



El palo debe de guardarse en un bote con tierra, con la punta introducida en la tierra, y en un lugar seguro para que nadie vaya a tomar el palo para otras funciones.



Para controlar olores de la *poposta* acopiada en el contenedor de la cámara -además de la mezcla que echamos después de cada defecación y cuando esté oliendo-, una forma de hacerlo es introduciendo un palo largo a través del hueco de la taza para tumbar el “cono de heces” que se forma, esparcir la *poposta* con el palo y agregar de nuevo material secante.

También hay que revisar y limpiar la trampa de moscas: para ello se saca la botellita de dentro del muro, se libera a las moscas y se vuelve a introducir.

Preparación de mezcla secante o deshidratante

Se utilizará el material secante que esté disponible en la región y es muy importante guardar tierra seca para la temporada de lluvias.

La mezcla secante nunca debe de faltar en el sanitario, pues es necesaria para cubrir las heces frescas y así evitar que haya olor o moscas. Por eso se recomienda preparar bastante mezcla secante para tenerla almacenada y así rellenar cada vez que se vacíen los botes para mezcla.

La mezcla secante se puede hacer con diferentes mezclas, lo importante es que esté seca, bien cernida y que funcione para evitar olores.

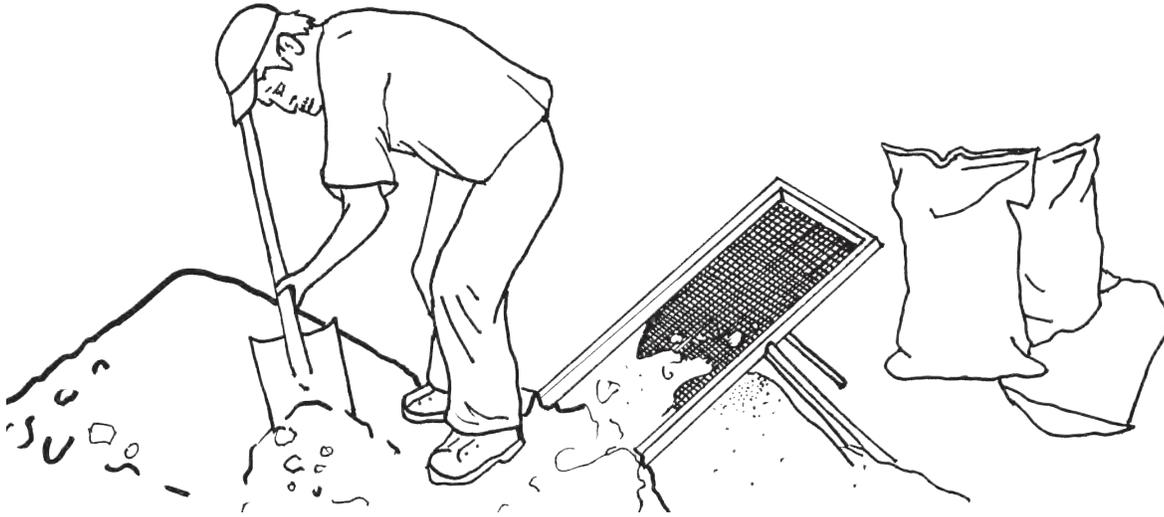
Algunas mezclas recomendadas son:

3 partes de tierra seca por 1 parte de ceniza, todo cernido

3 partes de tierra seca por 1 parte de aserrín o trocitos de hoja seca, todo cernido

2 partes de tierra seca, 1 parte de aserrín y 1 parte de ceniza, todo cernido

Se recomienda el uso de ceniza, por que atrapa/neutraliza olores y es útil para el tratamiento de la *poposta*.



Manejo de contenedores de orina

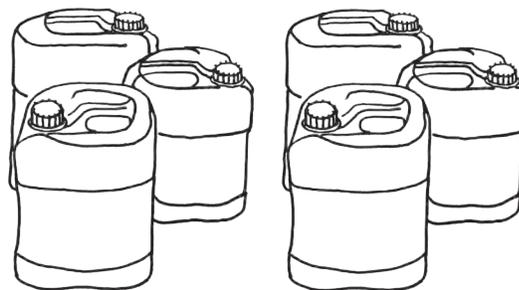
Es necesario revisar periódicamente el nivel de los contenedores de orina y heces. Cuando se llena un contenedor, tenemos que reemplazarlo por uno vacío. Para el manejo de los contenedores de orina y heces siempre es recomendable usar protección personal: guantes de plástico, zapato cerrado, ropa de trabajo u overol y tapabocas. Después del manejo de contenedores, siempre lavarse bien las manos con agua y jabón.

En las escuelas con sanitarios secos existen dos formas distintas de acopiar la orina.

En el caso de que se usen garrafas

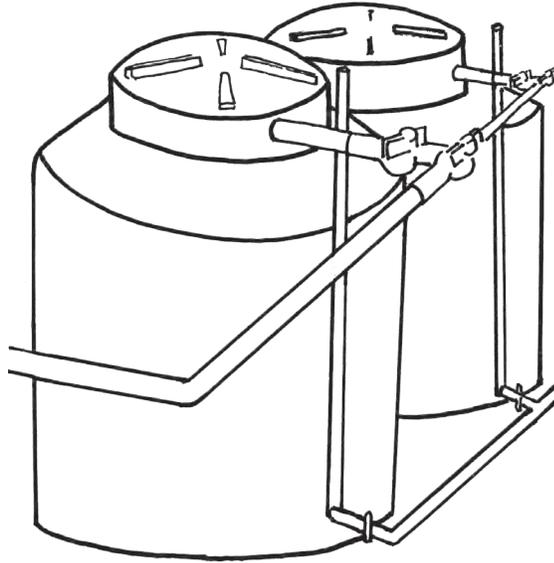
Las garrafas plásticas son contenedores de 20-40 litros. Para retirar una garrafa llena de orina, hay que sacar la manguera de descarga de orina que está dentro del contenedor y cambiarla a una garrafa vacía. A la garrafa llena, hay que ponerle una tapa.

El contenedor lleno ya tapado se lleva a un lugar sombreado para su almacenamiento: se recomienda pegarle al contenedor una etiqueta o masking tape con la fecha en que se sacó.



Quando se chorree la orina en la zona de acopio, lavar bien el lugar, para que no haya olores.

Sólo para áreas de acopio de orina con contenedores interconectados



En el caso de contar con contenedores interconectados, estos son tinacos de 450 litros o más. Para dar inicio al uso de los tinacos interconectados, se sugiere abrir la válvula para el llenado del tinaco más alejado; una vez que este tinaco se llene, cerrar la válvula de acceso de éste y abrir la del tinaco siguiente, y así sucesivamente. Esto para permitir que la orina de los tinacos que se llenaron primero se repose por el tiempo necesario para su tratamiento. Cada vez que se llene un contenedor, pegarle una etiqueta o *masking tape* con la fecha en que se llenó, para poder saber cuánto tiempo de reposo tiene cada contenedor.

Siempre se procurará usar la orina de los contenedores que lleven más tiempo en reposo.

Manejo de contenedores de heces

Desde arriba del asiento o taza del sanitario seco destapado se puede ver el nivel del contenedor de heces. En el caso de los contenedores de heces de las escuelas, se recomienda cambiar los contenedores 1 vez a la semana, aunque no este lleno el contenedor con ello evitamos los olores dentro del sanitario.

Para el vaciado del contenedor es necesario que la persona que haga esta tarea se ponga un tapabocas y guantes antes de abrir la compuerta de la cámara, luego sacar y tapar el bote lleno y llevarlo al popostero para vaciarlo, luego hay que limpiar bien el contenedor, agregar una capa de material secante en el fondo y volver a ponerlo dentro de la cámara, cuidando que quede justo abajo del hueco que comunica con la taza del sanitario. Si consideras necesario lavar el contenedor, el agua que uses tienes que echarla en una pequeña zanja y tajarla con tierra y hoja.



Ponemos 5 cm de mezcla secante en el contenedor vacío para que las heces no se peguen en el fondo del contenedor.

Cada vez que se cambien y vacíen los contenedores con poposta, es buen momento para aprovechar de limpiar bien la cámara, barrer y lavarla. Esto ayuda a que no se impregne el olor a poposta en la cámara.

Poposteros

En las escuelas se cuenta con contenedores externos para el almacenamiento de heces a los que llamamos poposteros. Cada vez que se saca de la cámara de un sanitario seco un contenedor con poposta, ésta se vacía en el primer compartimento del popostero hasta llenarse. El segundo compartimento del popostero se comenzará a usar sólo cuando ya esté lleno el primero y así sucesivamente hasta llenar todos los compartimentos del popostero.

Después de vaciar un contenedor con poposta, es importante que la esparzamos bien en todo el compartimento del popostero y la cubramos con una capa de material secante.

Cuando se llene todo el popostero, usaremos el material del primer compartimento como abono para la plantación de árboles y ornatos, siguiendo las indicaciones del manejo seguro de heces; luego, el del segundo, y así sucesivamente. Mientras se vacía un compartimento, se llena otro.

El popostero facilita las labores de vaciado de la cámara en forma sencilla y provee tiempo de reposo al material, para favorecer la mortandad de los patógenos que se encuentran en las heces.



¿Qué hacer cuando huele el sanitario seco?

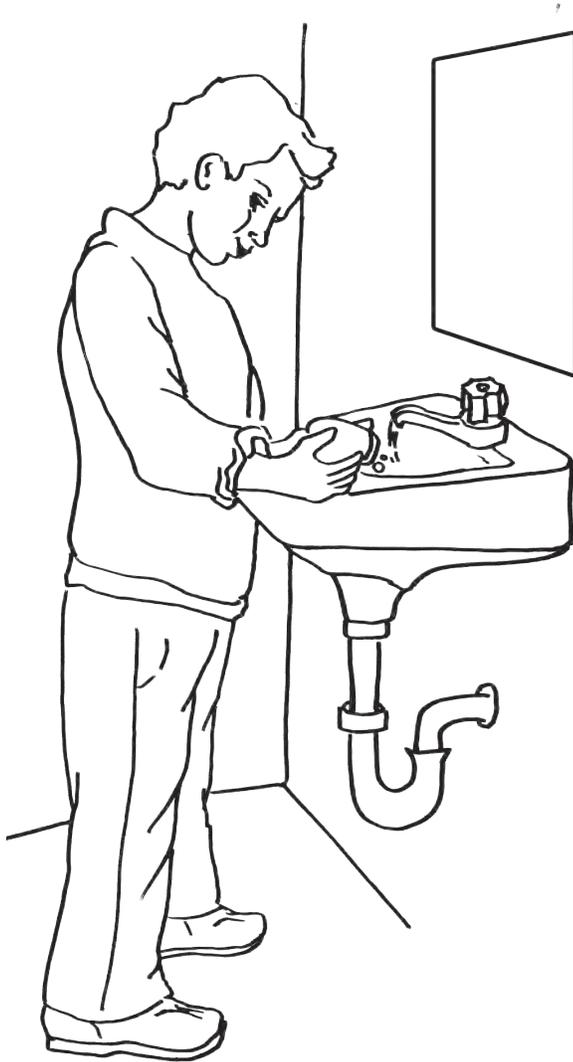
Es muy útil conocer y observar nuestro sanitario para saber qué hacer, al principio podemos hacer las observaciones que a continuación se indican e inmediatamente después aplicar el correctivo. Si no contamos con tiempo, podemos aplicar alguna medida correctiva y posteriormente seguir todos los pasos.

1. Revisar que estén bien cubiertas las heces y que no haya restos de orina en el urinario, luego agregar un poco de mezcla secante encima de las heces y echar un chorrito de agua en el urinario de la taza y del mingitorio.
2. Después revisar la limpieza (aseo) del sanitario, es importante que la taza y el mingitorio estén limpios y aseados, el sanitario barrido y trapeado. Si todo esto está bien, a veces puede ser que haya caído orina en el piso y no nos hayamos dado cuenta.
3. Cuando el aseo del sanitario está bien, el olor puede venir de la cámara o de la zona de acopio de orina. Para asegurar esto, limpiar bien todo el sanitario.
4. Cuando el olor viene de la cámara o de la zona de acopio. Para esto es importante que nos guíemos por el olfato y por la observación. Revisar que no se esté chorreando la orina y que no haya orina regada en el piso de la zona de acopio, puede ser que el contenedor este lleno y que sea el momento de cambiar un contenedor por otro. Si este no es el problema revisar los *pipiductos*, a veces las conexiones desde la taza y el mingitorio están goteando o esta goteando alguna unión.



LAVARSE LAS MANOS

Lavarse las manos con agua y jabón se aprende con facilidad y es lo que más ayuda a conservar la salud. Hay que lavarse las manos después de usar el sanitario y antes de comer o preparar los alimentos. También, como se señaló anteriormente, después de las labores de mantenimiento y limpieza del sanitario. Un sistema para lavarse las manos deberá estar siempre cerca del sanitario.



Lavarse las manos con agua y jabón es algo simple, barato y es una acción valiosa que contribuye a nuestra salud.

MANEJO Y APLICACIÓN SEGURA DE ORINA Y HECES EN LA AGRICULTURA

Propiedades de la orina

La orina es un excelente fertilizante, pues es rica en nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), los cuales son elementos indispensables para el crecimiento de las plantas. Además, estos elementos se encuentran en formas químicas que pueden ser asimiladas fácilmente por las plantas. La orina también es rica en otros microelementos. La podemos utilizar como fertilizante de plantas, arbustos y árboles. También la podemos usar para plantas comestibles sin ningún tipo de riesgo para la salud, siguiendo las recomendaciones de aplicación.

El nitrógeno (N) contenido en la orina se evapora fácilmente (es volátil), por lo que se recomienda almacenarla en contenedores cerrados y aplicar cuando la temperatura ambiente es baja.

Al salir del cuerpo, la orina tiene un pH de 6-7, y después de un tiempo de almacenamiento, el pH cambia a 8-9. El cambio de pH en la orina se da más rápido en climas cálidos que en los fríos. El pH de la orina lo podemos medir con papel pH o algún instrumento que mida pH, o bien observar el cambio de coloración en la orina de amarillo a café, que generalmente se produce después de un mes.

El uso de la orina como fertilizante es muy sencillo, pero se deben de seguir las recomendaciones de aplicación y manejo para que la planta obtenga los beneficios y no haya riesgos a nuestra salud.

Tratamiento y almacenamiento de la orina

Son muy pocos los organismos dañinos a nuestra salud que excretamos a través de la orina cuando estamos enfermos. Cuando se almacena la orina, en contenedores cerrados por determinado tiempo, este proceso permite eliminarlos. A nivel doméstico, se sugiere 1 mes de reposo en lugares con temperatura ambiente que alcanza los 20 grados centígrados. En las escuelas con contenedores interconectados (tinacos) para el acopio de orina, el tiempo de almacenamiento recomendado es de 75 a 90 días, debido al riesgo de contaminación por heces.



El mayor riesgo en el uso de la orina es la contaminación cruzada que puede tener con heces y esto puede ocurrir cuando cae caca en el mingitorio de la taza desviadora, que son accidentes que suceden.

El cambio de pH junto con el tiempo de almacenamiento permite que se mueran los organismos patógenos.

Aplicación y dosis de orina como fertilizante

Cuando la orina acaba de salir del cuerpo es muy ácida, esto puede quemar las plantas si la aplicamos directamente. Después de que se da el cambio de acidez durante el almacenamiento (o reposo) se vuelve alcalina y ya no quema las plantas.

Para aplicar la orina hacemos una pequeña zanja alrededor de nuestro árbol, arbusto o planta; si nuestro cultivo está en hilera, hacemos una zanja a lo largo de la plantación, no muy pegada a la planta para procurar no lastimar las raíces de la misma. La orina se aplica en el suelo, no en el follaje de la planta. Una vez hecha la zanja, aplicamos la dosis recomendada y tapamos con tierra. Después de tapar con tierra agregamos agua o bien hacemos la aplicación cuando veamos que va a llover. Se recomienda aplicar la orina temprano en la mañana o en la tarde, cuando la temperatura ambiente es fresca, para no perder el nitrógeno.

La dosis de aplicación es de 3 a 6 litros por m² o lineal; es mejor aplicar pequeñas cantidades varias veces que toda la dosis de una vez.

Para almacenar la orina es necesario hacerlo en contenedores de plástico, pues es corrosiva; al mantenerla a la sombra y tapada, se evita que pierda sus propiedades como fertilizante.



La cantidad de nitrógeno en nuestra orina depende de la alimentación que tengamos, el rango de dosis que se recomienda en este manual, corresponde a una dieta baja en proteínas (carne, pollo, pescado, cerdo).

Recomendación en el uso de orina

Las plantas responden muy bien con la orina, sin embargo para mantener la fertilidad de nuestro suelo es importante que también le agreguemos composta, lombricomposta o alguna otra fuente de materia orgánica. En extensiones grandes de cultivos, se debe de utilizar la orina como un elemento más dentro de las prácticas de fertilización.

También se puede tratar la orina agregándole 1 cucharada de tierra fértil o composta, por cada litro, esto para su uso posterior en organoponía/pipiponía (Ver: Hortalizas de traspatio, www.sarar-t.org).

Propiedades de las heces

Las heces provenientes de un sanitario con desviación de orina están mezcladas con el material secante, por lo tanto pueden contener tierra, aserrín, ceniza u otros elementos. A diferencia de la orina, las heces frescas tienen grandes contenidos de organismos parásitos y patógenos que nos enferman, por ello es importante seguir las recomendaciones de manejo y uso seguro.

La poposta es un excelente estructurante para el suelo y también es un suplemento en la alimentación de las plantas. Contiene materia orgánica, nitrógeno, fósforo y potasio (N, P y K) en menor cantidad que la orina y muchos microelementos. Es por esto que la utilización de poposta es muy beneficiosa para los cultivos.

Manejo de la heces del sanitario con desviación de orina

Debido al alto contenido de organismos que nos enferman (patógenos y parásitos) que tienen las heces frescas, es muy importante que se utilicen barreras de seguridad en su manejo para evitar una posible infección; por esto, debe realizarse algún tratamiento a las heces para su higienización antes de usarlas como acondicionador de suelo.

Los patógenos y parásitos contenidos en las heces donde mejor se encuentran es, por lo general, en nuestro cuerpo. Una vez que salen de él, tienen diferentes estrategias y estructuras de resistencia para poder sobrevivir a las condiciones externas. Es por ello que tenemos que darles las peores condiciones para su sobrevivencia y que se mueran en el menor tiempo posible.

Una de las barreras más importantes cuando manejemos heces, es la protección personal: utilizar guantes, tapabocas o pañuelo, zapatos cerrados y ropa de trabajo. Una vez que se terminan las actividades de manejo de poposta, es necesario lavar las herramientas utilizadas, los guantes, las manos y la ropa de trabajo. Otras barreras se sugieren en el momento de utilización.



Tratamiento y almacenamiento de las heces

A nivel doméstico es difícil garantizar la total higienización de las heces, por lo que se recomiendan medidas para la disminución de riesgos y el uso de barreras para evitar la reinfección. Estas mismas recomendaciones serán seguidas en las escuelas, pero con la diferencia que ahí disminuirémos los riesgos mediante el tratamiento de las heces por medio de un periodo largo de almacenamiento.

Factores que favorecen la mortalidad de los organismos parásitos y patógenos

Elevación de la temperatura

La elevación de la temperatura en la poposta también favorece la mortandad de los patógenos, por eso se recomienda que las tapas de los poposteros sean metálicas y pintadas de negro (o bien de lámina acanalada acrílica traslúcida), para absorber e irradiar más calor hacia dentro de los compartimentos.

Deshidratar

Pérdida de líquido.

Alcalinidad

La alcalinidad es una propiedad que indica que el pH está arriba de 7. La alcalinidad en la poposta también aumenta la mortalidad de los patógenos. La ceniza y la cal elevan el pH, se recomienda utilizar un poco de estos materiales en la mezcla deshidratante (ver las mezclas sugeridas).

La poposta higienizada se puede utilizar para la siembra de árboles, arbustos y plantas que tengan sus frutos arriba del suelo.

NO se debe utilizar poposta para la producción de plantas comestibles de raíz, (papa, zanahoria, rábano, etc.)

Tiempo de reposo: factor común

El paso del tiempo es un factor esencial en combinación con la elevación de temperatura, la deshidratación y/o la alcalinidad que disminuya la población de organismos patógenos. En climas con temperaturas que alcanzan los 20 grados centígrados, se recomienda el reposo por 18 meses.

Cuando realizamos la mezcla de las recomendaciones anteriores, estamos favoreciendo la disminución de riesgos.



Aplicación de poposta como abono

Una manera de reincorporar la poposta tratada como acondicionador de suelo es cavando una zanja no muy profunda (entre 20 – 30 cm), aplicar el producto ahí, tapar con 10-15 cm de tierra y encima llevar a cabo la plantación.

Al tapar la zanja, se evita que el viento y el agua arrastren la poposta y que entren en contacto con las manos de quien toma la tierra de la superficie (niños, jardineros, dueños de la casa).

Es importante considerar el tipo de material secante que estemos utilizando cuando reincorporemos la poposta al suelo. Cuando nuestra mezcla secante tenga mucha cal, tendremos que aplicar menor cantidad por metro cuadrado.



La utilización de la poposta enterrada nos protege de los riesgos sanitarios que representan (por la posible reinfección de organismos patógenos y parásitos gastrointestinales) y nos beneficia, ya que las utilizamos para el crecimiento de plantas, pasando a ser un recurso valioso en vez de un desecho.

¡Después del manejo de la poposta, siempre lavarse bien las manos con agua y jabón!



MONITOREO

El monitoreo es para ver qué estamos haciendo bien y qué debemos mejorar. Necesitamos usar una ficha para identificar lo que se necesite corregir y así tener mejores resultados. El monitoreo es una manera de dar seguimiento a la manera en cómo estamos usando y manteniendo el sanitario y ver qué debemos reforzar para que funcione bien, esté limpio y no tenga olores desagradables. Utiliza la ficha de monitoreo del sanitario que tengas en tu escuela: asiento desviador o taza desviadora.

Se trata de calificar de manera imparcial el estado en que se encuentra nuestro sanitario, por lo que se recomienda que esta ficha sea llenada por alguien que no esté involucrado en las labores de limpieza y mantenimiento, para obtener resultados lo más realistas posible para que contribuya al buen funcionamiento del sanitario.

Uso de la ficha de monitoreo

En la ficha aparecen 10 dibujos, cada dibujo muestra algún aspecto o condición en la que está el sanitario seco. Debajo del dibujo aparece una carita sonriente y una triste. Cada vez que hagamos el monitoreo del sanitario vamos a escribir la fecha en la columna que dice fecha de visita y después, para cada dibujo, valoraremos que el sanitario presente las condiciones que el dibujo indica. Si está bien, ponemos una cruz debajo de la carita feliz; si está mal, ponemos una cruz debajo de la carita triste.

Ejemplo:

	Figura 1	Figura 2
	BAÑO LIMPIO	TAZA Y TAPA LIMPIAS
FECHA DE VISITA		
	 	 
30 Ago 2011	X	X

Cada vez que se haga el monitoreo del sanitario seco, la persona encargada de hacerlo pondrá un tache (cruz) debajo de la carita sonriente o de la triste de acuerdo a si cumple la indicación de la imagen o no.

En la primera columna está escrita la fecha del día que se está haciendo el monitoreo.

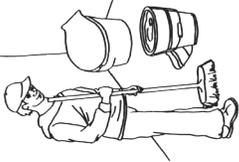
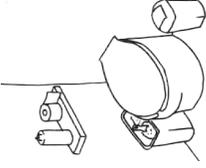
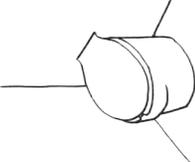
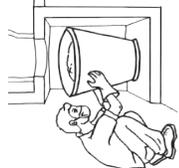
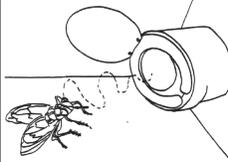
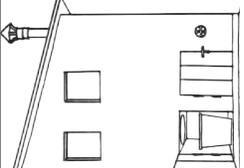
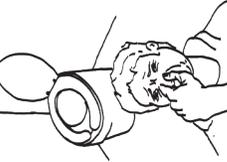
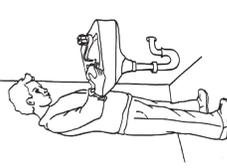
En la Figura 1 hay una cruz debajo de la carita sonriente, esto quiere decir que el baño sí está limpio.

En la Figura 2 hay una cruz debajo de la carita triste, esto quiere decir que no hay agua o no hay jabón para lavarse las manos.



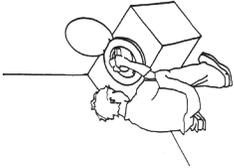
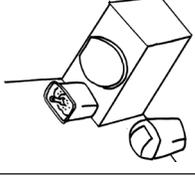
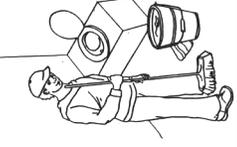
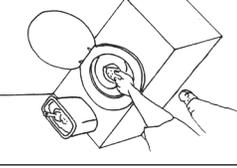
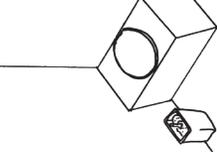
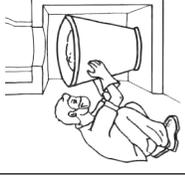
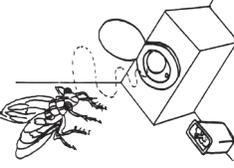
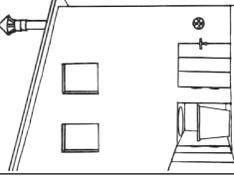
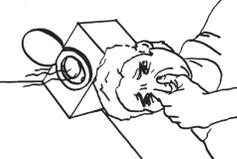
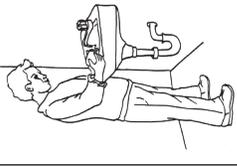
FICHA DE SEGUIMIENTO EN USO Y MONITOREO DE SANITARIO SECO DESVIADOR DE ORINA CON TAZA



		OBSERVACIONES		OBSERVACIONES
	EL BAÑO ESTÁ LIMPIO		HAY UN BOTE DE BASURA, SE USA Y ESTÁ LIMPIO	
	LA TAZA DESVIADORA Y SU TAPA ESTÁN LIMPIOS		HAY UN BOTE CON MEZCLA SECANTE	
	LA TAPA DE LA TAZA ESTÁ CERRADA		EL CONTENEDOR PARA HECES SE VACÍA CADA SEMANA	
	NO HAY MOSCAS EN EL BAÑO		LAS COMPUERTAS DE LAS CÁMARAS ESTÁN CERRADAS	
	NO HAY MAL OLOR EN EL BAÑO		HAY AGUA Y JABÓN PARA LAVARSE LAS MANOS	

FICHA DE SEGUIMIENTO EN USO Y MONITOREO DE SANITARIO SECO DESVIADOR DE ORINA CON ASIENTO



OBSERVACIONES		OBSERVACIONES	
	EL BAÑO ESTÁ LIMPIO		HAY UN BOTE DE BASURA, SE USA Y ESTÁ LIMPIO
	EL ASIENTO DESVIADOR Y SU TAPA ESTÁN LIMPIOS		HAY UN BOTE CON MEZCLA SECANTE
	LA TAPA DEL ASIENTO DESVIADOR ESTÁ CERRADA		EL CONTENEDOR PARA HECESE SE VACÍA CADA SEMANA
	NO HAY MOSCAS EN EL BAÑO		LAS COMPUERTAS DE LAS CÁMARAS ESTÁN CERRADAS
	NO HAY MAL OLOR EN EL BAÑO		HAY AGUA Y JABÓN PARA LAVARSE LAS MANOS



**PROGRAMA SWASH+ AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE
EN ESCUELAS, SIERRA SUR DE OAXACA**

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANEJO DE SISTEMAS
DE SANITARIOS SECOS DESVIADORES DE ORINA**

ACCIONES CADA DÍA / SEMANA

<p>MANEJO DE INTERIOR DEL SANITARIO</p>	<p>Supervisar la limpieza del sanitario durante todo el día escolar</p> <p>Revisar que haya material secante, papel de baño y jabón durante todo el día escolar</p> <p>Limpiar el urinario en caso de haber accidentes (heces y/o mezcla) en cuanto suceda</p> <p>Barrer y trapear todo el interior del sanitario</p> <p>Limpiar la taza desviadora (y/o asiento) y mingitorios de acuerdo a indicaciones del manual</p> <p>Cubrir bien las heces con material secante al final del día</p> <p>Dejar el asiento o taza desviadora siempre tapada</p> <p>Vaciar botes de papel higiénico y basura</p> <p>Asegurar que haya mezcla secante suficiente en todos los botes para el siguiente día escolar</p> <p>Asegurar que las botellitas con agua estén llenas para drenar urinarios al día siguiente</p> <p>Asegurar que haya papel higiénico</p> <p>Seguir indicaciones del manual en caso de haber olores y/o moscas</p> <p>Asegurar que haya agua y jabón disponible para el lavado de manos</p>
<p>MANEJO DE ACOPIO DE ORINA</p>	<p>Revisar el nivel de contenedor de orina (garrafa o tinaco)</p> <p>Cambiar contenedor de orina si está lleno</p> <p>Rotular la fecha en que el contenedor de orina se llenó</p> <p>Limpiar espacio de acopio en caso de escurrirse orina</p> <p>Revisar que no haya fugas una vez por semana</p> <p>Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de contenedores de orina</p>
<p>MANEJO DE POPOSTA</p>	<p>Asegurarse de que el contenedor de heces no esté lleno</p> <p>Seguir indicaciones del manual en caso de haber olores y/o moscas</p> <p>Cubrir bien las heces con material secante abriendo la tapa de cada taza desviadora</p> <hr/> <p style="text-align: right;">VACIADO DEL CONTENEDOR</p> <hr/> <p>Usar guantes, tapabocas y zapato cerrado para el manejo de poposta</p> <p>Abrir la compuerta de la cámara para retirar el contenedor de heces lleno</p> <p>Ocupar una carretilla para trasladar contenedor lleno de heces de la cámara al popostero</p> <p>Vaciar al popostero el contenedor de heces en caso de que esté lleno, o cada viernes</p> <p>Extender la poposta en el popostero, agregar capa de mezcla secante y taparlo nuevamente</p> <p>Seguir indicaciones del manual para la limpieza de la cámara cada viernes</p> <p>Agregar 5cm de mezcla secante a contenedor vacío y colocarlo en la cámara</p> <p>Asegurar que la compuerta de la cámara esté bien cerrada</p> <p>Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de poposta</p>



**PROGRAMA SWASH+ AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE
EN ESCUELAS, SIERRA SUR DE OAXACA**

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANEJO DE SISTEMAS
DE SANITARIOS SECOS DESVIADORES DE ORINA**

ACCIONES CADA MES

**MANEJO DE
INTERIOR
DEL
SANITARIO**

Preparar mezcla secante suficiente para un mes
Realizar limpieza general del sanitario
Revisar la trampa de moscas, limpiar en caso de ser necesario
Cerrar la llave de paso y abrir la llave de mantenimiento para drenar pipiductos
Drenar pipiductos con agua caliente y vinagre blanco desde el/los muebles sanitarios
Abrir llave de paso hacia contenedores y cerrar llave de mantenimiento
Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de contenedores de orina

**MANEJO DE
ACOPIO DE
ORINA**

Verificar que haya suficientes contenedores disponibles vacíos para acopiar la orina
Mantener registro de contenedores llenos, con fechas de inicio de reposo
Rotular los contenedores con la fecha de llenado y/o tiempo de reposo
Asegurarse que la orina repose el tiempo recomendado en el manual
Asegurarse que la orina reposada sea aplicada como fertilizante líquido
Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de contenedores de orina

**MANEJO DE
POPOSTA**

Vaciar el contenedor al popostero, emparejar la superficie del material y poner mezcla
Usar el mismo compartimiento de popostero hasta que se llene
Mantener registro de compartimientos de poposteros llenos, con fechas de inicio de reposo
Revisar que no haya humedad en las cámaras
Vaciar y lavar contenedor de heces

VACIADO DEL POPOSTERO

Seguir las indicaciones del manual para manejo seguro de poposta
Vaciar el compartimiento con más tiempo de reposo en caso que todo el popostero esté lleno
Excavar zanja u hoyo para aplicar poposta almacenada como abono y después cubrir con tierra
Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de poposta



**PROGRAMA SWASH+ AGUA, SANEAMIENTO E HIGIENE
EN ESCUELAS, SIERRA SUR DE OAXACA**

**LISTA DE VERIFICACIÓN DE MANEJO DE SISTEMAS
DE SANITARIOS SECOS DESVIADORES DE ORINA**

ACCIONES ANTES DE VACACIONES (DIC. Y JUL)

**MANEJO DE
INTERIOR
DEL
SANITARIO**

- Asegurarse que el sanitario quede limpio
- Asegurarse que los sanitarios queden cerrados para evitar uso incorrecto
- Repintar con pintura de aceite los muebles sanitarios de cemento: tazas desviadoras y urinarios
- Repintar superficies de paredes en caso necesario
- Dar mantenimiento general a todo el sanitario
- Verificar que no haya fugas, y reparar en caso necesario
- Verificar que todas las llaves de los lavamanos funcionen
- Lavarse las manos con agua y jabón después de la limpieza del sanitario

**MANEJO DE
ACOPIO DE
ORINA**

- Dejar limpia el area de acopio de orina
- Cerrar la llave de paso y abrir la llave de mantenimiento para drenar pipiductos
- Drenar pipiductos con agua caliente y vinagre blanco desde el/los muebles sanitarios
- Abrir llave de paso hacia contenedores y cerrar llave de mantenimiento
- Asegurar que los contenedores con orina que requieran reposo estén bien tapados
- Asegurar que haya contenedores vacíos para el inicio del siguiente ciclo escolar
- Asegurar la aplicación de la orina reposada como fertilizante líquido
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de contenedores de orina

**MANEJO DE
POPOSTA**

- Mantener registro de compartimientos de poposteros llenos, con fechas de inicio de reposo
- Vaciar el contenedor de heces al popostero
- Extender la poposta en el popostero, agregar capa de mezcla secante y taparlo nuevamente
- Seguir indicaciones del manual para la limpieza de la cámara
- Agregar 5cm de mezcla secante a contenedor vacío, y colocarlo en la cámara
- Asegurar que la compuerta de la cámara esté bien cerrada
- Aplicar poposta como abono si ya cumple el periodo de reposo recomendado
- Lavarse las manos con agua y jabón después de manejo de poposta

GLOSARIO

Alcalinidad – es una propiedad que indica que el pH está arriba de 7. La alcalinidad en la poposta aumenta la mortalidad de los patógenos.

Descomponer – cuando las cosas vivas se desintegran por el calor. Cuando la materia vegetal se descompone, se convierte en composta o en tierra enriquecida.

Deshidratación – pérdida de líquido. En el caso del manejo de poposta, se refiere a un proceso de tratamiento para la higienización de heces frescas provenientes de un sanitario seco desviador de orina. En términos de salud, la deshidratación es uno de los signos de las enfermedades diarreicas relacionadas con la falta de saneamiento. La deshidratación puede ser muy peligrosa, especialmente para los niños.

Ecológico – imitar o actuar como un sistema natural. El saneamiento puede llamarse ecológico cuando recicla nutrientes al devolverlos a la tierra. Los sanitarios secos y los sanitarios composteros son ecológicos.

Fertilización – aportar nutrientes a la planta para cumplir su ciclo de vida, es decir, abastecer y suministrar los elementos al suelo para que la planta los absorba. Se trata, por tanto, de un aporte artificial de nutrientes.

Heces – es lo mismo que caca.

Higiene – las cosas que las personas hacen para estar limpias y prevenir la propagación de microbios. La higiene incluye lavarse las manos, bañarse, almacenar y preparar alimentos, y mantener limpio el hogar, la escuela, la zona de trabajo.

Materia orgánica – lo que queda cuando las plantas y otros seres vivos mueren y se desintegran. La materia orgánica es parte de la tierra sana y ayuda a crecer a las plantas.

Microbios – pequeños organismos vivos que pueden propagar enfermedades. Diferentes microbios causan diferentes problemas de salud y se propagan de diversas maneras. Por ejemplo, los microbios de la disentería se propagan a través del excremento, los microbios de la tuberculosis se propagan a través del aire, y la sarna se propaga a través de la ropa de vestir y de cama.

Macroelementos y Microelementos - suplen nutrientes a la planta para cumplir su ciclo de vida, es decir, abastecer y suministrar los elementos inorgánicos al suelo para que la planta los absorba. Los macroelementos son aquellos que se expresan como: % en la planta o g/100g los principales son: N – P – K. Se consideran microelementos todos aquellos elementos químicos presentes normalmente en un agua de riego o en el agua del suelo en concentraciones inferiores a unos cuantos mg/ litro.



Nutrientes – cualquier cosa que alimenta a las plantas, animales o personas. Las personas necesitan nutrientes en la comida para crecer fuertes y saludables. Las plantas necesitan nutrientes en la tierra para crecer fuertes y dar frutos. Cuando un agricultor añade composta y abono a la tierra, está añadiendo nutrientes.

Parásitos: son organismos que se alimentan de otros para vivir, ya sea sobre de ellos o dentro de ellos. Los parásitos intestinales se alimentan del intestino de sus hospederos.

Patógenos – son organismos que producen enfermedad .

pH – se refiere al potencial de hidrógeno. Es una medida de la acidez o alcalinidad de una solución.

Poposta – mezcla de heces con el material secante o deshidratante.

Propagar – cuando una cosa se extiende de un lugar a otro. Cuando una persona tiene las manos sucias y toca un pedazo de pan, deja microbios en el pan. Si otra persona toma el mismo pedazo de pan y se lo come, los microbios entran en su cuerpo. Así, los microbios se propagan de las manos sucias al pedazo de pan y al cuerpo de la persona que comió el pan.

Residuos – material que se tira o rechaza porque no sirve. Los residuos también se llaman “desechos”.

Saneamiento – el manejo de residuos humanos de forma segura y saludable.

Sanitario – en este manual, se ocupa este término para referirnos a todo el sanitario seco desviador de orina.



Notas:





El Manual de Uso y Mantenimiento del Sanitario Seco Desviador de Orina de una Cámara fue creado por Sarar Transformación, SC para el Programa SWASH+: Agua, Saneamiento e Higiene + Impacto en Escuelas. Este manual forma parte de un paquete de material informativo entregado a las escuelas oaxaqueñas participantes. El Manual de Uso y Mantenimiento del Sanitario Seco Desviador de Orina de una Cámara abarca temas relacionados con los elementos del sanitario ecológico, su funcionamiento, además de recomendaciones de su limpieza y mantenimiento, y el manejo seguro de los productos. Con el fin de hacer más útiles los materiales educativos que producimos, agradecemos los comentarios de las personas que los usen.



El Programa Agua, Saneamiento e Higiene más Impacto en Comunidad SWASH+ (*Sustaining and Scaling School Water, Sanitation, and Hygiene Plus Community Impact, 2009-2011*), es coordinado por Sarar Transformación, SC y se desarrolla en colaboración con el Fondo Mundial para la Naturaleza, México (WWF, World Wildlife Fund, Inc. en su alianza con la Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP) -dentro de su Programa de Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas.

Llevar a cabo las actividades del Programa SWASH+ ha sido posible gracias al valioso apoyo de Fundación Coca-Cola y Global Water Challenge.

Fundación Coca-Cola de México



GLOBAL WATER CHALLENGE