

## Plan de lección 15: Almacenamiento de excrementos 75 minutos en total

### Descripción de la lección



Esta lección presenta diferentes tecnologías de almacenamiento de excrementos comúnmente utilizadas en países en desarrollo, incluyendo fosas, tanques y cámaras de letrinas. Los participantes aprenden acerca del diseño básico y el funcionamiento de cada tecnología. Hay una actividad opcional para discutir el almacenamiento de excrementos en ambientes difíciles.

### Resultados del aprendizaje



Cuando finalice esta sesión, los participantes serán capaces de:

1. Identificar las diferentes tecnologías de fosa, tanque y cámara para letrinas.
2. Explicar el funcionamiento básico de cada tecnología de almacenamiento de excrementos.

### Materiales



- Papel de rotafolio
- Cinta adhesiva
- Marcadores
- Tijeras
- Pedazo de tela de algodón
- Vaso con agua
- Balde
- Tabla de almacenamiento de excrementos
- Hojas informativas sobre letrinas o afiches de letrinas (consulte el apéndice 3: Afiches de letrinas)
- Actividad: ¿Qué letrina soy?
- Cuaderno de actividades sobre el diseño de sistemas de saneamiento

### Preparación



- Repase el tema en el Resumen técnico: Sistema de saneamiento – Almacenamiento de excrementos y las hojas informativas sobre letrinas
- Escriba la definición de infiltración en un papel para añadirlo a la pared palabras
- Escriba el título “*Ambientes difíciles*” en un papel de rotafolio
- Opcional: escriba los resultados del aprendizaje en un papel de rotafolio
- Imprima la tabla de almacenamiento de excrementos (1 para cada participante)
- Imprima y recorte las tarjetas de la actividad de repaso: ¿Qué letrina soy? (1 tarjeta por participante)

- Opción A: imprima los afiches de letrina. Arme 4 estaciones por la habitación con los siguientes títulos y los afiches correspondientes:
  1. Fosas: letrina de fosa, letrina VIP, letrina arborloo
  2. Cámaras: letrina de compostaje, letrina de deshidratación
  3. Tanques: fosa séptica, letrina de pozo anegado (aqua privy), reactor de biogás
  4. Otro: recipiente extraíble, tanque de almacenamiento

## Introducción

**5 minutos**



1. Pida a dos voluntarios que sostengan las esquinas de la tela para que quede estirada y plana en el aire. Pida a otro voluntario que vierta agua sobre la tela. Mire el agua atravesar la tela y gotear abajo. Coloque un balde abajo para atrapar el agua que gotea de la tela.
2. Pida a los participantes que imaginen que la tela es una pared de una letrina de fosa. Pregúnteles “¿Qué representa el agua?”
  - *El agua representa el líquido que atraviesa la fosa y sale al suelo circundante.*



3. Pregunte a los participantes “¿Qué significa infiltración?” Compartan algunas respuestas con el grupo completo. Coloque la definición en la pared de palabras y debatan.
  - *Ingresar o moverse a través de algo. La infiltración es el proceso por el cual el líquido de una letrina penetra el suelo circundante.*
4. Explique que es importante comprender la infiltración para comprender cómo funcionan algunas tecnologías de almacenamiento de excrementos.
5. Presente la descripción de la lección o los resultados del aprendizaje.

## Tecnologías de almacenamiento de excrementos

**55 minutos**



1. Explique a los participantes que estudiaremos las diferentes tecnologías de almacenamiento de excrementos. Estas tecnologías se dividen en 4 categorías: fosa, cámara, tanque y otro.



2. Entregue una tabla de almacenamiento de excrementos a cada participante. Explique que los participantes tendrán que completar las respuestas en la tabla para cada tecnología. Pueden hacer una marca en la casilla que corresponda o escribir "sí" o "no". Dígales que tendrán 30 minutos para completar la actividad.
3. Opción A: adecuada para participantes que necesitan más tiempo para leer la información. En parejas, los participantes pasan por 4 estaciones armadas por la habitación. Pueden aprender acerca de cada tecnología al leer los afiches sobre letrinas y discutir con su compañero. Completarán la tabla de almacenamiento de excrementos. Asegúrese de que algunos participantes comiencen en cada estación.

- Opción B: adecuada para participantes que tienen un nivel alto de alfabetización y pueden leer rápidamente toda la información. No arme las estaciones por la habitación. Las parejas trabajan juntas en un lugar. Ellos repasarán las hojas informativas sobre letrinas de sus paquetes de materiales de participantes y discuten con sus compañeros. Completarán la tabla de almacenamiento de excrementos.
4. Después de 30 minutos, pida a los participantes que vuelvan a formar una sola clase. Pregunte si hay alguna duda sobre cómo trabajan las tecnologías.
  5. Como un grupo, repasen las respuestas en la tabla de almacenamiento de excrementos. Explique brevemente el funcionamiento básico de cada tecnología de almacenamiento de excrementos.
  6. Explique cómo algunas letrinas se pueden construir como fosas dobles. Cuando se llena la primera fosa, se cierra y se utiliza la segunda. Cuando la segunda fosa se llena, se vacía la primera fosa. Pregunte a los participantes “¿Cuáles son las razones para tener un diseño de fosa doble?”
    - *Debido a que los lodos han estado en la fosa durante algún tiempo (2 años o más), se han reducido los patógenos y es más seguro manipularlos.*
  7. Pregunte a los participantes “¿Qué opciones de almacenamiento de excrementos no utilizan un diseño doble?”
    - *Arborloo, fosa séptica, letrina de pozo anegado (aqua privy), reactor de biogás, tanque de almacenamiento, recipientes extraíbles*
  8. Pregunte a los participantes “¿Qué tecnologías de almacenamiento de excrementos pueden usar un inodoro con desvío de orina?”
    - *El desvío de orina se puede utilizar con cualquiera de las tecnologías. Las letrinas de compostaje trabajan mejor con orina en ellas (es decir, matan más patógenos y producen un mejor fertilizante).*
    - *La única tecnología que DEBE usar un inodoro con desvío de orina es la letrina de deshidratación.*
  9. Pregunte a los participantes “¿Cuál es el beneficio de usar un inodoro con desvío de orina?”
    - *Reduce la cantidad de líquido en la fosa/el tanque/la cámara. Esto puede implicar menos infiltración (es bueno si la contaminación del suelo o el agua subterránea es una preocupación).*
    - *También reduce el volumen en la fosa/el tanque/la cámara de almacenamiento (es decir, no se llena tan rápido).*
    - *Una menor cantidad de líquido también reduce el peso de los recipientes extraíbles.*
    - *Reduce el olor en la letrina: los excrementos tienen más olor cuando se mezclan la orina y las heces.*
  10. Pegue una tarjeta de “¿Qué letrina soy?” en la espalda de cada participante. Explíqueles que el objetivo es adivinar qué tipo de letrina tienen en sus espaldas respondiendo a preguntas de sí/no. Proporcione un ejemplo de una pregunta de sí/no. Explique a los participantes que solo pueden realizar una pregunta a cada

persona. Cuando los participantes hayan adivinado su tipo de letrina, quíteles la tarjeta de la espalda y deles otra tarjeta. Continúe la actividad durante 5 minutos.

---

**Opcional: almacenamiento de excrementos en ambientes difíciles****30 minutos**

Esta actividad es opcional, depende del tiempo disponible y las necesidades de los participantes.



1. Pregunte a los participantes “¿Qué desafíos supone el ambiente local para las tecnologías de almacenamiento discutidas?” Escriba las respuestas en el rotafolio “*Ambientes difíciles*”.
2. Divida a los participantes en tantos grupos como ambientes difíciles hayan mencionado. Asigne a cada grupo un ambiente difícil. Pida a los grupos que identifiquen qué opciones de almacenamiento de excrementos pueden ser adecuadas para el ambiente. Para obtener más información, pueden consultar el resumen técnico: Letrinas para ambientes difíciles. Dígales que presentarán sus soluciones a todo el grupo.

Nota: puede añadir otros ambientes difíciles a la lista que no hayan mencionado los participantes.

- Capa freática alta
  - Inundación
  - Clima frío
  - Ecosistemas frágiles
  - Vivir en o sobre el agua
  - Tipos de suelos difíciles (roca, arena, suelos impermeables)
  - Acceso mínimo al agua
  - Área de alta densidad
  - Comunidades aisladas y remotas
3. Pida a los grupos que presenten sus soluciones y debatan con todo el grupo.

---

**Repaso****15 minutos**

1. Explique a los participantes que ahora diseñarán su tecnología de almacenamiento de excrementos. Pida a los participantes que vuelvan a la sección Almacenamiento de excrementos en el cuaderno de ejercicios sobre diseño de sistemas de saneamiento. Dígales que tendrán 15 minutos para completar la hoja de trabajo.
2. Recuerde a los participantes que deben asegurarse de que su elección coincida con el inodoro que hayan seleccionado anteriormente. Dígales que pueden cambiar el inodoro según la opción de almacenamiento de excrementos que hayan seleccionado. Asegurarse de que todo el sistema funciona en conjunto a medida

que recolecta información es parte de un buen sistema. Sus diseños pueden atravesar varias iteraciones.

3. Anime a los participantes a que discutan cualquier pregunta o desafío entre ellos o con usted.

---

### **Reflexiones sobre la lección**

**Actividad: tabla de almacenamiento de excrementos.** Complete la tabla con la información de las hojas informativas o afiches sobre letrinas.

Tecnología de almacenamiento de excrementos	¿A qué se puede conectar?		¿Qué puede entrar?							¿El líquido se infiltra en el suelo?
	Inodoro húmedo	Inodoro seco	Orina	Heces	Agua de limpieza anal	Materiales de limpieza	Materiales de limpieza	Agua de descarga	Material de secado	(sí/no)
Letrina de fosa										
Letrina VIP										
Arborloo										
Fosa séptica										
Letrina de pozo anegado (aqua privy)										
Reactor de biogás										
Letrina de compostaje										
Letrina de deshidratación										
Tanque de almacenamiento										
Recipientes extraíbles										

**SOLUCIONES**




Tecnología de almacenamiento de excrementos	¿A qué se puede conectar?		¿Qué puede entrar?							¿El líquido se infiltra en el suelo?
	Inodoro húmedo	Inodoro seco	Orina	Heces	Agua de limpieza anal	Materiales de limpieza	Materiales de limpieza	Agua de descarga	Material de secado	(sí/no)
Letrina de fosa	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Sí
Letrina VIP		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	Sí
Arborloo		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	Sí
Fosa séptica	✓		✓	✓	✓	✓		✓		Sí
Letrina de pozo anegado (aqua privy)	✓		✓	✓	✓	✓		✓		Sí
Reactor de biogás	✓		✓	✓	✓	✓		✓		NO
Letrina de compostaje		✓	✓	✓	✓	✓	?		✓	NO
Letrina de deshidratación		✓	separada	✓		✓	?		✓	NO
Tanque de almacenamiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	?	✓	?	NO
Recipientes extraíbles		✓	✓	✓	✓	✓	?		✓	NO

? = depende del método de vaciado y el uso final de los lodos



## Actividad de repaso: ¿Qué letrina soy?



<b>Letrina de pozo anegado (aqua privy)</b>	<b>Fosa séptica</b>
<b>Letrina de fosa</b>	<b>Reactor de biogás</b>
<b>Recipientes extraíbles</b>	<b>Arborloo</b>
<b>Letrina de fosa mejorada y ventilada</b>	<b>Letrina de compostaje</b>
<b>Tanque de almacenamiento</b>	<b>Letrina de deshidratación</b>