



re/alliance



# ECOSAN: INDOROS EN UN BARRIL

INDOROS DE COMPOSTAJE DE BAJO COSTO  
PARA HOGARES EN CAMPAMENTOS Y  
ASENTAMIENTOS





re/alliance



# ECOSAN: INDOROS EN UN BARRIL

INODOROS DE COMPOSTAJE DE BAJO COSTO  
PARA HOGARES EN CAMPAMENTOS Y  
ASENTAMIENTOS







Editado por

**Mary Mellett and Winnie Tushabe**

Ilustrado por

**Inga Orsi**

Preparado por

**James Atherton**

Todos los derechos reservados por Re-Alliance e YICE Uganda © 2023

Re-Alliance desea poner este folleto gratuitamente a su disposición. Póngase en contacto con nosotros a través de nuestro sitio web si desea reproducir este libro o traducirlo a otro idioma.



## PRIMERA PARTE

# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INODOROS ECOSAN

---

- 8 Introducción a los inodoros ECOSAN
- 9 ¿Quién puede usar los inodoros?
- 10 Búsqueda de aprobación cuando proceda
- 11 Determinar las necesidades del hogar
- 12 Diseño y selección de materiales
- 14 Aspectos a tener en cuenta

## SEGUNDA PARTE

# USO DE LOS INODOROS ECOSAN

---

- 16 Uso y limpieza de los inodoros
- 17 Almacenamiento y uso de la orina
- 19 Elaboración y uso del compostaje
- 20 ¿Cuándo está listo el compostaje?
- 21 Uso del compostaje en el suelo

# DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INODOROS

# INODOROS ECOSAN

Esta es una guía para construir inodoros de compostaje de bajo costo y de fácil mantenimiento en campamentos y asentamientos que:

- Proporcione a la gente un inodoro seguro y limpio, no cuesta nada vaciarlo y no consume agua.
- Fabricar abonos y enmiendas del suelo para cultivar cultivos sanos y enriquecer el medio ambiente. No contaminan el suelo ni huelen mal
- Pueden construirse cerca de donde vive la gente
- Guarda los residuos en barilles resistentes a las inundaciones
- Pueden construirse donde es difícil excavar en el suelo o construir estructuras permanentes.







## ¿Quién puede utilizar estos inodoros?

- ✓ A escala familiar o doméstica
- ✓ Personas que utilizan papel higiénico
- ✓ Personas que utilizan el agua para limpiarse (con diseño de sumidero añadido)
- ✓ Tienen vínculos estrechos con la agricultura
- ✓ Disponen de un espacio exterior para colocar el inodoro

## Este diseño no debe utilizarse si:

- ✗ No hay posibilidad de utilizar compostaje
- ✗ No hay espacio exterior
- ✗ Hay letrinas comunales. A menos que exista un plan claro de limpieza y mantenimiento de las letrinas y de utilización del compostaje y la orina

## ¿Necesita aprobación?



Infórmese sobre la política y las normas gubernamentales y obtenga las aprobaciones necesarias.

Puede preguntar a la dirección del campamento o a su grupo local de WASH. Si hay proyectos cercanos que hayan construido inodoros, puede preguntarles qué permisos necesitan.



# Comprender las necesidades del hogar

Hable con las personas que van a utilizar el inodoro y averigüe sus necesidades, esperanzas y hábitos.

Deberá saber:



¿Cuántas personas utilizarán el inodoro?

¿Utilizarán el inodoro personas que se limpian con papel higiénico o se lavan con agua?

¿Qué necesidades especiales tienen las personas que podrían impedirles utilizar el inodoro?

¿Cuáles son las normas culturales y religiosas para el uso de los inodoros?

Los inodoros necesitan un suministro constante de ceniza de madera para cubrir las heces. ¿Podrán encontrarla?



# Dibuje su diseño y seleccione sus materiales

## PUERTA, BISAGRAS Y CERRADURA

Para proporcionar intimidad y durabilidad

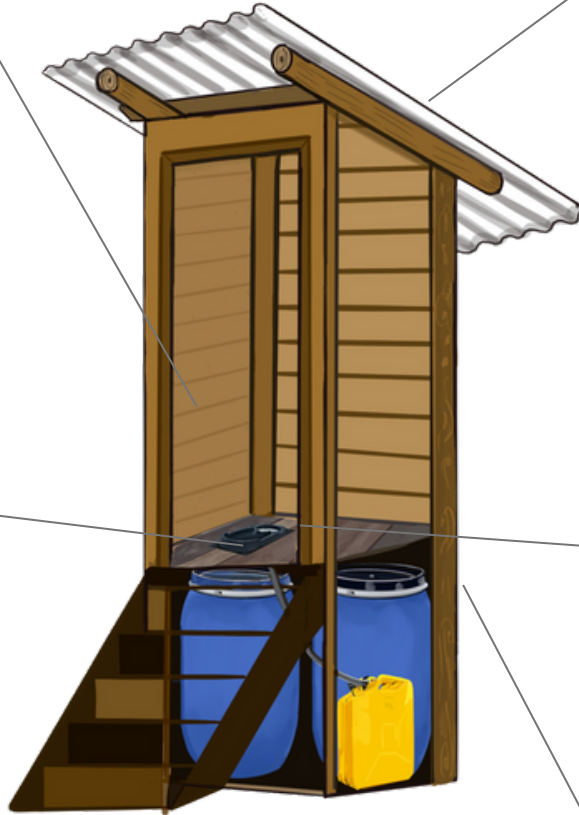


## PLACA DE DESVIACIÓN DE ORINA PARA CUCLILLAS

Se pueden comprar o fabricar. También se pueden adquirir inodoros desviadores de orina con asiento. Para los "limpiadores" se necesita una placa en cuclillas con solo dos agujeros, para los "lavadores" se necesita un tercer agujero para el agua de lavado que debe ser dirigida a través de una tubería a un desagüe.

## ESCALONES O RAMPA

Madera, ladrillos de adobe, ladrillos de tierra estabilizada con cal o plástico.



## LÁMINA IMPERMEABLE PARA TEJADOS

Acero corrugado o paneles de paja, lámina de madera afieltrada o UPVC



## TAPA PARA EL AGUJERO DE LA LETRINA

Pieza semicircular de madera con mango

## MATERIAL DE REVESTIMIENTO

Madera, paneles de paja, paneles de paja tejida o plástico. Deben ser duraderos, ligeros y ofrecer intimidad.

# Dibuje su diseño y seleccione sus materiales

## SUELOS Y VIGAS RESISTENTES

Madera para mayor durabilidad y facilidad de suministro

## POSTES Y VIGAS

Madera de al menos 75 x 75 mm, o un marco metálico



## BARILLES GRANDES DE PLÁSTICO CON TAPA HERMÉTICA

Un barril de más de 200 litros para contener las heces. La parte superior del contenedor debe ser más ancha que el agujero de la placa de cuclillas. Para familias de 4-7 personas, utilizar dos barilles. Para familias más numerosas, se necesitan 3 barilles.



## PLÁSTICO NEGRO

Para envolver el interior de la cámara de recolección y aumentar la temperatura interna

## TUBERÍAS DE PVC

Para la recolección de orina en los bidones



## BIDONES DE PLÁSTICO DE 20 LITROS

Dos o tres botes para recoger la orina

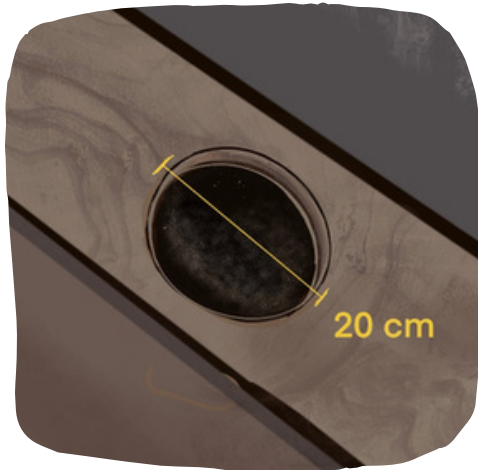
## ! Recuerde



Proteja la madera de las termitas con aceite de motor o aceite de Neem, o utilice un marco metálico. Envuelva la parte inferior de los postes en plástico para evitar la entrada de termitas.



Engine oil is toxic so do not get it on people, animals or plants or in the soil.



No haga el agujero de la placa de sentadillas de más de 20 cm de ancho o los niños podrían caerse.



Se necesita agua y jabón para lavarse las manos. Se podría construir un "tipi-tap" (lavamanos con pedal) fuera del inodoro.



Asegúrese de que la cámara de recolección de heces esté bien sellada para que no entren moscas, Y mantenga la cámara cerrada con llave para que no puedan entrar los niños.

USO DE INODOROS ECOSAN

## Uso de los inodoros

- ✓ Orinar en el cuenco delantero.
- ✓ Las heces se depositan en el agujero grande
- ✓ Poner papel de limpieza en el agujero grande.
- ✓ Añada una taza o un puñado de ceniza en el orificio grande después de cada uso.
- ✓ Vuelva a colocar la tapa cuando termine.

## Para limpiar los inodoros

- ✓ Cuando sea necesario, vierta agua caliente y vinagre en el pequeño orinal para limpiar las tuberías.
- ✓ Cuando sea necesario, utilice agua y vinagre para limpiar la placa de sentadillas



- ✗ No orinar en el orificio grande para orina en cuclillas
- ✗ No echar ceniza en el orificio pequeño para la orina
- ✗ No vierta agua en el orificio grande para sentarse en cuclillas.
- ✗ No tire basura en los inodoros (pañales, compresas, preservativos, cigarrillos, plásticos).
- ✗ No limpie el inodoro con productos químicos, eliminaría el compostaje.



Bidones



## Uso de la orina como abono para las plantas

- Después de 1 mes, mezclé la orina con agua. Es bueno tener 5 veces más agua que orina.
- Si una planta tiene demasiada orina, puede enfermar. Si las hojas se vuelven marrones, grises o amarillas, significa que la planta ha recibido demasiado abono de orina.
- Las plántulas jóvenes pueden morir si no se mezcla la orina con suficiente agua.
- La orina puede utilizarse para eliminar plagas en las plantas. Aplícala pura o con agua donde estén las plagas.

## Almacenamiento de la orina

La orina está llena de nutrientes para las plantas y es un gran fertilizante. Una vez almacenada durante un mes, se eliminan los gérmenes peligrosos. La orina seguirá oliendo mal, así que no la derrames sobre la ropa y lávate las manos después de tocarla.

- Revise a menudo el bidón de orina. Cuando esté casi lleno, cambie el tubo de orina por un bidón vacío.
- Tape el bidón lleno.
- Guarde la orina durante 1 mes con la tapa puesta.

1:5 Orina en agua





- ✓ Aplicar agua con orina a las raíces de los cultivos
- ✓ Dejar de aplicar la orina 1 mes antes de la cosecha
- ✓ Aplicar durante la fase de crecimiento de la planta, cuando las hojas están creciendo o los frutos se están formando
- ✓ Utilizar para cultivos que vayan a cocinarse o cultivos frutales como los tomates

- ✗ No aplicar agua de orina un mes o menos antes de la cosecha
- ✗ Para fertilizar, no aplique agua con orina a las hojas, frutos y tallo de la planta
- ✗ No utilizar para ensaladas y cultivos de hoja, como la lechuga, que se vayan a consumir crudos

## Elaboración y uso del compostaje



Utiliza siempre guantes y botas impermeables cuando manipules el compost. Cuando el barill esté casi lleno, añade abundante ceniza y un poco de tierra para cubrir la parte superior del contenido del barill.



Abre la cámara que hay debajo del inodoro y pon la tapa del barill.

Mueva el barill a un lado y escriba la fecha en el barill con bolígrafo. Deje que se componga en la cámara de compostaje.



Coloca un barill vacío debajo del agujero en cuclillas. Pon una mezcla de tierra seca y ceniza en el barill para cubrir el fondo.

Cada 3 meses, gira el barill lleno para mezclar el compost.

# ¿Cuándo estará listo el compostaje?

El compostaje completo mata los gérmenes de los barriles, incluidos virus, bacterias y helmintos.



## Tiempo

Entre 6 meses y 2 años



## Temperatura

Sube por encima de 50° C y luego se enfría



## Color

Cambia a marrón oscuro



## Olores

Como la madera y el suelo



## Textura

La sensación es de miga y suave

Si no puede medir la temperatura, espere un año y compruebe el color, el olor y la textura para ver si está listo.

Si no tiene termómetro, puede comprobar la temperatura con un palo. Introduzca la varilla en el centro del compostaje, sáquela y tóquela. Para ello, use guantes impermeables o meta la mano en una bolsa de plástico impermeable. Si la varilla está caliente, el compostaje no está listo. Compruébelo cada mes hasta que la varilla esté más fría.

Mantener el barril en la cámara hace que el compostaje sea más rápido, ya que se produce más rápidamente cuando está caliente y más lentamente cuando está frío.

## No está listo si...



Huele mal



Está húmedo y pegajoso



Utilice siempre guantes impermeables para manipular el compost.



# Uso del compostaje al suelo

- ✓ Utilizar para cultivos aéreos
- ✓ Espere al menos un mes después de añadir el compost antes de cosechar cualquier cultivo
- ✓ Utilizar para cultivos que vayan a cocinarse
- ✓ Utilizar para cultivos de frutas y frutos secos
- ✓ Aplíquelo en un hoyo o zanja y cúbralo con tierra o mantillo

- ✗ No utilizar para cultivos de hoja que se consuman crudos, como la lechuga
- ✗ No utilizar para tubérculos
- ✗ No aplicar el compostaje durante la temporada de cosecha
- ✗ No aplicar el compostaje en lugares donde jueguen niños.
- ✗ No aplicar el compostaje junto a arroyos o ríos

## Al cosechar

- ✓ Corte la cosecha, no la desentierre
- ✓ Si tiene agua limpia, lave los productos
- ✓ Cocine siempre antes de comer, a menos que los alimentos procedan de un árbol









ECOSAN: INODOROS EN UN BARRIL

Todos los derechos reservados por Re-Alliance and YICE Uganda © 2023