A5 - Letrinas. Generalidades. Principales tipos. ¿Cómo elegir?

4 de diciembre de 2013

Índice

- 1) ¿De qué se trata ?
- 2) ¿Quién suele usar este dispositivo y desde cuándo ?
- 3) ¿Por qué ?
    - Dibujo al carbón más arriba y a continuación - Fuente : WEDC, Universidad de Loughborough, UK
- 4) ¿A quién suele destinarse ?
- 5) ¿Cuáles son los principales elementos y características de una letrina ?
    - a) El pozo
    - b) La losa
    -
    - c) La superestructura - la caseta
    - d) La ventilación
    - e) Vida útil
    - f) Vaciado del pozo
- 6) ¿Cuáles son los principales tipos de letrinas ? ¿Costo ? Principales ventajas e inconvenientes

- a) Letrinas secas con pozos enterrados
    - En caso de suelos duros - Esquema
    - Perforación en caso de suelo muy duro
    - Terrenos pantanosos o inundables - Dibujo al carbón WEDC
- b) Letrinas secas de tipo ecológico con pozos por encima del nivel del suelo
- c) Letrinas o baños con agua y sifón (véase la ficha detallada A 12)
- d) Letrinas o bloques sanitarios escolares o comunitarios (véase la ficha A 13)

- 7) ¿Cómo elegir ?

Letrina laosiana en Xieng Ngeun

- 8) ¿Dónde conseguir mayor información ?
    - a) Sitios Web
    - b) Vídeos

1) ¿De qué se trata ?

Se trata de **retretes que funcionan más bien sin agua** (baño seco), destinados a recibir las excretas humanas (heces y orinas) y a evitar la contaminación del suelo y de las capas freáticas así como la transmisión de enfermedades graves.

Ahora bien, actualmente son **2,6 mil millones de personas** en el mundo que no se benefician de medios de saneamiento correctos, **1,2 mil millones que tienen que defecar al aire libre**, con los mayores riesgos de enfermedad que esto supone y **1,8 mil millones de muertos/año** a falta de higiene y de sanitarios correctos.

2) ¿Quién suele usar este dispositivo y desde cuándo ?

Usados desde hace bastante tiempo (recuerde, sin embargo, que las residencias reales más grandes no las tenían todavía en el siglo 18), estos retretes ya se presentaban en distintas formas bastante rudimentarias.

Pero se mejoraron mucho desde entonces y dan lugar ahora a toda una gama de productos que van del simple pozo, fácil de excavar y poco costoso, al baño moderno con cisterna.

La mayoría de las letrinas realizadas en los países en desarrollo **son letrinas** secas, por su bajo costo y la gran **falta de agua** de numerosas zonas donde el consumo de agua es, a veces, inferior a los **20 litros** /día/persona, cuando una sola cisterna gasta unos diez litros.

3) ¿Por qué ?

Porque además de su comodidad y de su capacidad de preservar la dignidad de las personas, las letrinas permiten evitar la contaminación de los suelos y de las capas freáticas y la constitución de focos de

infección donde se desarrollan las moscas o los mosquitos propagando graves enfermedades.
Las excretas empiezan a descomponerse en cuanto se depositan y tardan mucho en descomponerse totalmente y en ser inodoras e inofensivas. Ahora bien, **un solo gramo de heces humanas puede contener hasta 10 millones de virus, un millón de bacterias y mil millones de parásitos**...
Siempre es imprescindible una rigurosa higiene. En efecto, la London school of hygiene hizó una asombrosa revelación en octubre de 2011 : en Gran Bretaña, ¡1 teléfono móvil de cada 6 llevaría huellas de materias fecales !
Por último, no olvidemos que **¡por término medio, una persona pasa 3 años de su vida en el retrete o el baño !**

Dibujo al carbón más arriba y a continuación - Fuente : WEDC, Universidad de Loughborough, UK

4) ¿A quién suele destinarse ?

Claro está que son en primer lugar todos aquellos que no tienen o que sólo usan medios arcaicos y también todos aquellos que quisieran poder disponer de una tecnología más cómoda, segura o eficaz.

5) ¿Cuáles son los principales elementos y características de una letrina ?

Antes de ser una buena elección técnica, las letrinas deben adecuarse a las expectativas, los hábitos, los comportamientos y las posibilidades financieras de los usuarios. En el caso contrario, rápidamente se abandonarán o se usarán mal. Por lo tanto, una campaña de información y sensibilización a la higiene y la salud debe preceder a su implantación (***véase las fichas C1 a C4***).
Los diversos tipos de modelos, que vamos a describir someramente en esta ficha pero más detalladamente en ***las fichas siguientes A6 a A13***, se distinguen esencialmente por su modo de funcionamiento (sin o con agua), el tipo de construcción (1 o 2 pozos, en o sobre el suelo), de superestructura (ligera o sólida), de ventilación (con o sin) y por el uso o no de subproductos (letrinas ecológicas o no), su durabilidad y su costo.
Los principales elementos comunes al conjunto de las letrinas secas son los siguientes y presentan, excepto algunos matices indicados en las fichas específicas de cada tipo, las siguientes características.

a) El pozo

Puede ser circular, cuadrado o rectangular. Los menos profundos suelen ser cuadrados o rectangulares mientras que los pozos de más de 2 metros de profundidad (los más numerosos, que deben privilegiarse y excavarse preferentemente a por lo menos 3 m) suelen ser circulares. Su diámetro (o anchura) suele estar comprendido entre 1 m y 1,50 m para facilitar la explanación.
Conviene prever un revestimiento impermeable si el terreno es inestable o permeable, lo que puede provocar la contaminación de una capa freática en un radio de unos treinta metros.
Dimensionamiento
Su volumen **V en m3** puede calcularse con la fórmula : **V= Ta x Cu x N x D : 1000**
donde Ta representa la Tasa de acumulación, o volumen normal, de los lodos de excrementos, que suele estar comprendido, salvo indicaciones locales más precisas, entre 40 y 50 litros/usuario/año, donde Cu, coeficiente de utilización para un año, se toma por lo general igual a 0,4 (para la letrina de una escuela por ejemplo) y a 1 (letrina de vivienda), donde N representa el número de usuarios y D la vida útil, en años, prevista para la letrina. Añadir un volumen de 30 cm de pozo para tomar en cuenta que éste no tendría que llenarse a ras.

b) La losa

Es **bastante fácil de fabricar** (hormigón, plástico reforzado moldeado, tablas o troncos robustos, e incluso otros materiales tales como el bambú tapado con grava, viejos bastidores...) e **instalar**. Instalarla preferentemente entre 10 y 15 cm por encima del nivel del suelo para que las aguas superficiales no entren en el pozo (llegado el caso, excavar una regadera para drenar las aguas de escorrentía alrededor de la letrina).
Prever que los bordes de la losa recubran ligeramente el suelo (unos diez cm para un pozo de un metro de diámetro por ejemplo) para garantizar su correcto soporte.

c) La superestructura - la caseta

Es importante porque permite que el uso de la letrina sea más discreto, cómodo y agradable.
La elección y el costo del modelo y de los materiales (ladrillos, bloques de hormigón, tablas, perchas y telas, bambú, etc.) **dependen de las expectativas, de los hábitos** en la zona y **del presupuesto** de los usuarios.
La puerta puede realizarse con madera, chapa ondulada o incluso con tiras de bambú o vegetales locales que pueden fijarse en viejas tablas o en un bastidor de madera, hasta con simples cortinas.
La puerta debe abrirse hacia el exterior por razones de seguridad y para proporcionar más espacio.
El techo debe ser impermeable. **Suele realizarse con fibrocemento, chapa** (pero precio a veces alto y riesgo de calor) o **materiales locales**, que por cierto suelen ser más estéticos (paja, hojas de caña, bambú...) en la medida en que se tapan con una materia impermeable o una hoja de plástico.

El acondicionamiento interior puede mejorarse con la **realización de un asiento** por encima del agujero formado en la losa, una barra de sujeción de madera o un asiento para **minusválidos o mayores**, un pequeño cubo de serrín, hojas o agua para el lavado anal.

En caso de pozo poco profundo con una vida útil corta y desplazable, es preferible construir una caseta bastante sencilla.

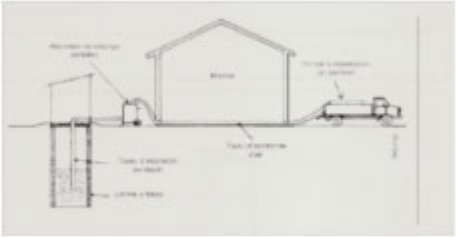
d) La ventilación

Para permitir una ventilación mínima de la letrina y evitar olores muy fuertes, conviene **prever aberturas** por encima de la puerta y en la parte baja de una de las paredes, y ubicarse frente al viento dominante, siendo más eficiente la entrada de aire. Sin embargo, el dispositivo más eficaz para evitar olores es el de las **letrinas llamadas VIP** (Ventilated Improved Pit) : Véase la ***ficha A8*** “Letrinas de pozo ventilado VIP (o LAA) de un solo pozo o de doble pozo”.

e) Vida útil

De estar bien construida y mantenida la letrina, su vida útil es mayormente de **15 a 20 años**, hasta más. Si se trata de una letrina de simple pozo con una vida útil inferior a los 10 años, habida cuenta de la naturaleza del terreno por ejemplo, es preferible construir una letrina de doble pozo con un uso alternado de cada pozo cada 2 años.
Véase la ficha A 7 “Variantes de estas letrinas de un solo pozo y letrinas de doble pozo alternante”.

f) Vaciado del pozo



El vaciado puede presentar importantes riesgos si no se hace con precaución.
En zona rural o de montaña, suele ser posible y menos costoso cerrar el pozo, taparlo con tierra antes de que esté lleno y dejarlo sin tocar durante uno a dos años, tiempo necesario para la eliminación de cualquier
problema sanitario, y excavar un segundo y, varios años después, sea excavar un tercero, sea volver al primero que entonces puede vaciarse sin peligro e incluso servir de abono. En este caso, prever superestructuras ligeras y amovibles.
En ciudad, donde el terreno es más escaso, conviene vaciar periódicamente el pozo porque los excrementos presentes contienen numerosos gérmenes patógenos y porque el costo del pozo y de su superestructura es, por lo general, más alto. **Se debe procurar realizar un vaciado manual**. Mejor vale hacerlo **por camión cisterna** con aspiración automática, cuando las calles no son demasiado estrechas y que el precio es asequible o, en el caso contrario, con un tubo de aspiración de pequeño diámetro colocado entre el camión cisterna y un depósito portátil llevado al lado de la letrina. En todo caso, **en numerosos barrios de chabolas**, los medios manuales más empleados (carretillas, bicicletas, etc.) **son muchos más rudimentarios**.

6) ¿Cuáles son los principales tipos de letrinas ? ¿Costo ? Principales ventajas e inconvenientes

a) Letrinas secas con pozos enterrados

1) Letrinas de un solo pozo (véase la ficha detallada correspondiente : A6)

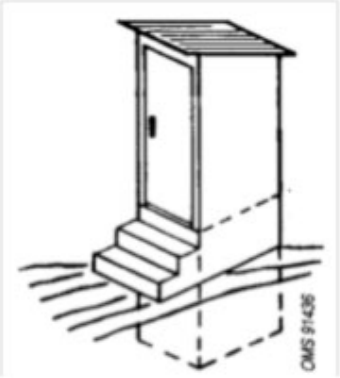
Particularidad : Son las letrinas más sencillas y más comunes
Principales ventajas (con respecto a los otros tipos)
Fácil de construir y mantener, poco costosas.
Principales inconvenientes (con respecto a los otros tipos)
Se llenan más rápidamente, riesgo de olores.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra) : Construcción : 60 a 90 euros
Mantenimiento : 5 a 10 euros/año

2) Letrinas de doble pozo (véase la ficha A7)

Particularidad : Permite el uso alternado de 2 pozos
Principales ventajas (con respecto a los otros tipos)
Permite excavar menos en caso de suelo duro y no tener que excavar un nuevo pozo cuando el primero está lleno. Relativamente poco costoso.
Principales inconvenientes (con respecto a los otros tipos)
Fabricación un poco más larga y riesgo de olores.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra) :
Construcción : 100 a 160 euros. Mantenimiento : 5 a 10 euros/año

3) Variantes de estos dos primeros tipos de letrinas (véase la ficha A7)

Letrinas elevadas **Letrinas perforadas** **Letrinas sobre pilotes**

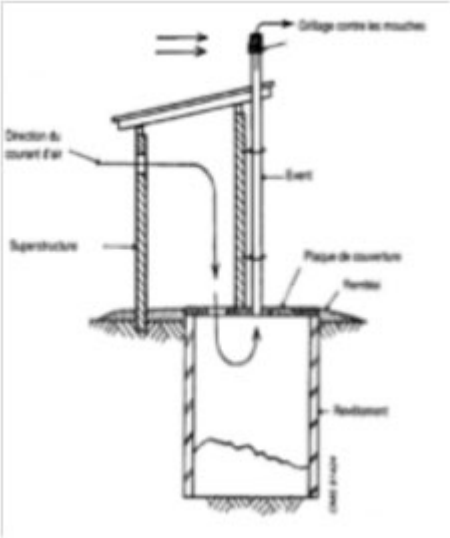


En caso de suelos duros - Esquema

Perforación en caso de suelo muy duro

Terrenos pantanosos o inundables - Dibujo al carbón WEDC

4) Letrinas VIP (de pozo ventilado) (véase la ficha A8)
Particularidad : Aireación por autoventilación
Principal ventaja (con respecto a los otros tipos)
Supresión o disminución importante de olores

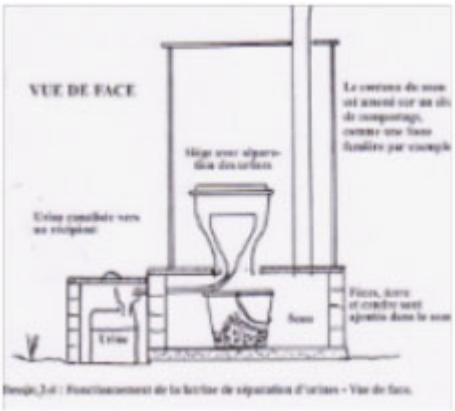


Principales inconvenientes (con respecto a los otros tipos)
Difícil de construir sin ayuda de una persona experimentada. La eficacia depende de la orientación con respecto al viento dominante.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra) :
Construcción : 130 a 240 euros para un solo pozo y 180 a 350 euros para un doble pozo.
Mantenimiento : 5 a 10 euros/año

b) Letrinas secas de tipo ecológico con pozos por encima del nivel del suelo

1) Letrinas aboneras ecológicas (véase la ficha A9)

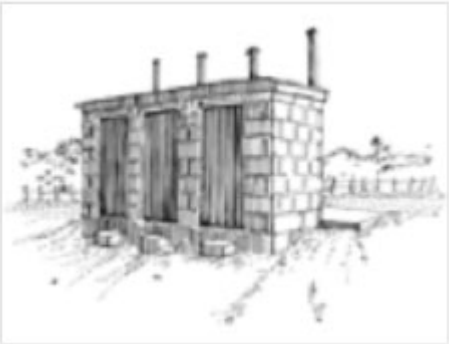
Particularidad : Pozos sustituidos por cámaras por encima del nivel del suelo y destinados a la fabricación de compost usado como abono.
Principales ventajas (con respecto a los otros tipos)
Procedimiento ecológico que permite compensar una parte de la inversión gracias a la venta de compost y al ahorro de abono.
Reciclaje en vez de dispersión de residuos
Principales inconvenientes (con respecto a los otros tipos)
Necesitan mayor cuidado que las letrinas clásicas así como una motivación particular de la población (riesgo de rechazo o de tabú).
Por estar sobreelevadas, son más difícilmente accesibles a mayores o minusválidos.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra)
Construcción : 130 a 250 euros para una sola cámara y 190 a 350 euros para 2 cámaras. Mantenimiento : 5 a 15 euros/año
2) Letrinas aboneras ECOSAN con separación de orina (véase la ficha A10)
Particularidad : Recuperación por separado de heces y orinas
Principal ventaja (con respecto a los otros tipos)
Es la letrina más ecológica e inodora y permite valorar las excretas.
Principales inconvenientes (con respecto a los otros tipos)
Riesgo también de rechazo (tabús) de la población. Manipulaciones más numerosas.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra)
Construcción : 200 a 400 euros según modelo y número de cámaras.
Mantenimiento : 10 a 15 euros/año



c) Letrinas o baños con agua y sifón (véase la ficha detallada A 12)

Particularidad : Precisa un depósito de agua, manual (cubo) o mecánico (cisterna)
Principales ventajas (con respecto a los otros tipos)
Mayor comodidad. Eliminación casi total de los olores. Costo de inversión moderado.
Principal inconveniente (con respecto a los otros tipos)
Precisa mucha agua y un vaciado periódico o una conexión al alcantarillado.
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra)
Construcción : 120 a 250 euros. Mantenimiento : 10 a 15 euros/año

d) Letrinas o bloques sanitarios escolares o comunitarios (véase la ficha A 13)



Particularidad : Equipo colectivo (escuelas, ciudades, pueblos...)
Principal ventaja (con respecto a los otros tipos)
Permiten una higiene colectiva y el mantenimiento de las niñas en las escuelas.
Principal inconveniente (con respecto a los otros tipos)
Costo bastante más alto y necesidad de mantenerlos limpios
Costo (orden de magnitud porque éste es variable según el país, el material y el costo de la mano de obra)
Muy variable según la calidad y cantidad de letrinas, es del orden de los 1200 a 2500 euros para 4 casetas

VIP.

7) ¿Cómo elegir ?

Letrina laosiana en Xieng Ngeun

Esta elección **dependerá del tipo de uso** personal, familiar, escolar o comunitario de la letrina, del número de usuarios previsto, **de los medios y recursos disponibles** así como de las **características del suelo** y a veces de los hábitos locales.

Mejor vale elegir un tipo de **letrina agradable, duradero o desplazable, fácil de construir, mantener y reproducir, poco oloroso**, que no deje la entrada de moscas, mosquitos o ratones, ni la contaminación de una capa freática cercana y, si lo permiten las condiciones, de tipo ecológico (fabricación de compost y fertilizante, incluso de biogás, lo que permite rentabilizarlo y proteger a la vez el medio ambiente).

Pensar también **en los mayores o minusválidos** y, de ser posible, procurar no elegir una letrina elevada o adaptarla, y pensar más generalmente en las **mujeres y los niños** con los correspondientes acondicionamientos específicos.

No olvidarse de prever en el interior, o llegado el caso en el exterior, un dispositivo de lavado simple.

Observación sobre precio : el precio de las letrinas **suele ser alto con respecto al nivel de vida de numerosas poblaciones**, lo que hace más difícil su generalización si la construcción no se beneficia de ayuda exterior o no se realiza con materiales locales y directamente por los interesados, con el asesoramiento de especialistas. Recuerde que, según la ONU, **más** de 1,5 mil millones de personas en el mundo tienen ingresos inferiores a un euro/día...

8) ¿Dónde conseguir mayor información ?

a) Sitios Web

- **EAWAG** *(Instituto de Investigación suizo cerca de Zurich)* : “Compendio de sistemas y tecnologías de saneamiento”, libro muy completo, ilustrado y bien documentado de 158 páginas cuyas páginas 16 a 22 y 35 a 65 están dedicadas a los principales tipos de letrinas.
http://www.eawag.ch/forschung/sandec/publikationen/compendium_e/version_francaise
- **AKVO**, ***dinámica ONG neerlandesa***, puso en línea en su portal un Wiki muy bien documentado e ilustrado donde figuran unas cincuenta fichas muy sintéticas, en francés e inglés, sobre unos cincuenta temas relativos al saneamiento, entre los cuales sobre las letrinas. Descargable en :http://washtech.wordpress.com/2010/08/20/akvopedia-sanitation-portal-now-in-french/.
- **PSEau** : Publicación en línea del libro de 117 páginas del **CREPA** (Peter Morgan) : **“Letrinas aboneras”**, **excelente publicación** ilustrada y muy cómoda sobre las letrinas aboneras y también las

otras. http://www.pseau.org/outils/biblio/...
- **Global Water initiative** (África del oeste) publicó en francés una **“Guía práctica para la construcción de letrinas de un solo pozo”** de 25 páginas abundantemente ilustrada, muy fácil de entender y utilizar. http://www.crsprogramquality.org/st...
- **OIE (Oficina Internacional del Agua)** y RéFEA_fichas prácticas sobre los diversos tipos y elementos de las letrinas y su modo de fabricación : http://www.oieau.fr/ReFEA/module3b....
- **WEDC** (Water, Engineering and Development Center de la Universidad de Loughborough, UK) puso en línea hace poco una guía **en inglés** ilustrada y bien documentada de unas veinte páginas sobre diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de diversos tipos de letrinas. Descargable en : http://wedc.lboro.ac.uk/resources/b...

b) Vídeos

- **Encyclopedia** : Vídeo de 7’ **“Double vault latrine construction”** sin comentarios pero que enseña muy bien cómo fabricar, aquí en Asia, una letrina de doble pozo. Disponible en línea en : http://www.encyclopedia.com/video/p...
- **You Tube** : Corto vídeo de 3’ **“Construcción de una letrina en RDC”** que enseña cómo construir una letrina de un solo pozo y su superestructura con materiales locales sencillos.
Descargable pinchando en :
http://www.youtube.com/watch?v=ZneX...
- **You Tube** : Vídeo de 10’ grabado en Níger **“Construcción de las letrinas”** durante una demostración de construcción de letrinas ecológicas en 8 pueblos, disponible en línea en :
http://www.ecosanres.org/aguie/film...
-**You Tube** : interesante vídeo animado de 3 ’ de UNICEF **“Constructing an ECOSAN toilet”**
http://www.youtube.com/watch?v=YV-1...

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Sanear y proteger > Recolección de aguas residuales >
- Adresse de cet article : https://wikiwater.fr/a5-letrinas-generalidades