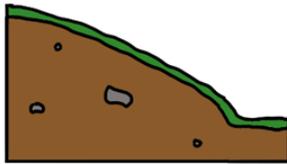


## Diseño: vertedero horizontal

- a. Elegir el terreno para trabajar: preferiblemente se buscará una zona con pendiente, para facilitar la extracción del lixiviado. Alrededor del vertedero debe haber árboles, o se tienen que sembrar, perimetralmente de manera que limiten los posibles olores en el proceso de compostaje

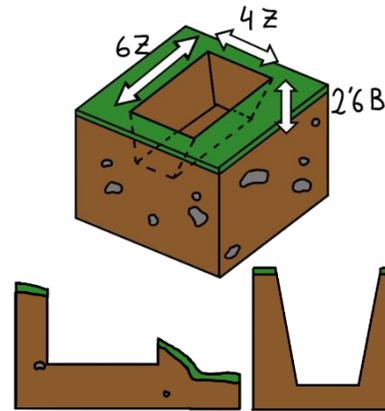


Importante: al elegir el terreno hay que tener en cuenta el acceso al vertedero, para el futuro traslado de material y residuos.

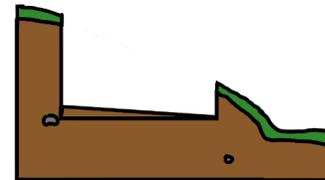
- b. Cavar el vertedero: cavar un agujero de las dimensiones necesarias, dependiendo de la cantidad de basura que se vaya a gestionar. Preferiblemente rectangular y no excesivamente profundo, es mejor una menor profundidad y una mayor longitud. Además, es recomendable que las paredes tengan una cierta pendiente que haga de embudo para evitar posibles derrumbes, es decir, que la superficie del vertedero sea levemente mayor que la base.

Como ejemplo se usarán las siguientes medidas: 4 x 6 x 2.6 m (4 zancadas x 6 zancadas x 2,5 brazadas). Para medir la profundidad se sugiere usar una cuerda con algo de peso atado al extremo, para que se tense la cuerda al medir.

Las vistas de cómo quedaría tras la excavación desde arriba, lateral y vista desde el frente, son las siguiente:

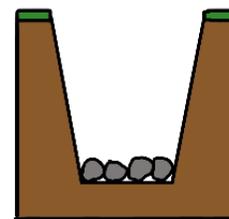


Importante: si el vertedero se ha realizado en una zona con pendiente, realizar en la base una pequeña pendiente de 1% en igual dirección. Para ello se hará uso de la herramienta de autoconstrucción inclinómetro artesanal.

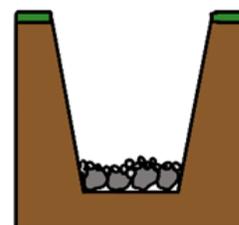


- c. Impermeabilizar el fondo: si la tierra no es arcillosa, será necesario impermeabilizar la base del vertedero.

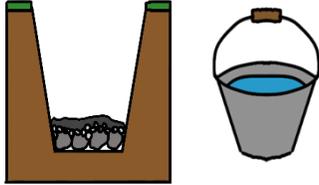
- Colocar cama de piedras grandes cubriendo todo el fondo.



- Añadir capa de piedras cada vez de menor tamaño de forma que sellen los huecos entre piedras.

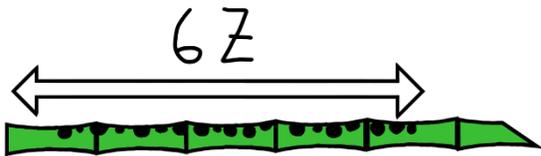


- Añadir estiércol o restos de compost y un poco de agua. Para que se pudra tras un tiempo, lo que creará una capa viscosa negra que servirá para sellar todos los huecos entre las piedras.

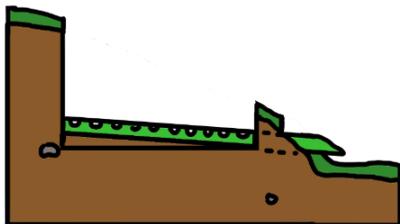


- d. Chimeneas de introducción de aire y extracción de lixiviado:

- Vertedero con pendiente:  
Se construye una chimenea de bambú más larga que la distancia entre pared y la salida al exterior por la pendiente. En este ejemplo será mayor de 6m (6 zancadas), el tramo extra depende de cuanto necesite para salir del vertedero, como se ve en los dibujos. En la parte superior de la tubería que va a quedar en el interior del vertedero, 6 metros en el ejemplo, se realizan agujeros en fila de forma longitudinal. Hay que respetar la base sin agujerear para que actúe como canal para el lixiviado.



Para la colocación de la chimenea se cava un túnel desde la parte más profunda del interior del vertedero, con cierta pendiente negativa. De esta forma se puede colocar el tubo de bambú conectando el vertedero con el exterior, como se muestra en el dibujo.

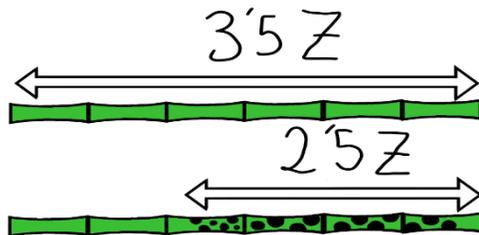


Si fuera necesario se pueden añadir una o dos chimeneas más, según proporción.

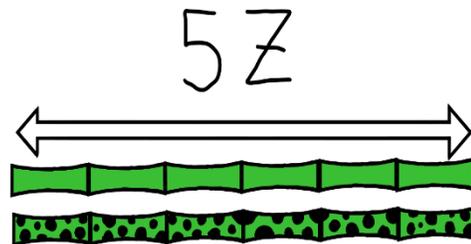
- \* Como paso opcional pero recomendable, realizar el saneamiento. Esto mejora la calidad de la zona uniendo el final del rebosadero a un canal que sea o desemboque en un canal de plantas o un estanque. Este tipo de mejoras se desarrollara en los temas de saneamiento y tratamiento de aguas residuales.

- Vertedero sin pendiente:  
En este caso se utiliza lo que se denomina chimenea de fondo, porque no tiene salida del lixiviado. Para construirla hay que cortar dos tubos de bambú con las siguientes dimensiones:

- Tubo 1: la longitud de este tubo es la profundidad del vertedero más 1 metro (1 zancada). En el ejemplo es de 3.5 m o 3.5 zancadas el total. La parte que queda introducida en el vertedero se agujerea, es decir, unos 2'5 m o 2 zancadas y media.



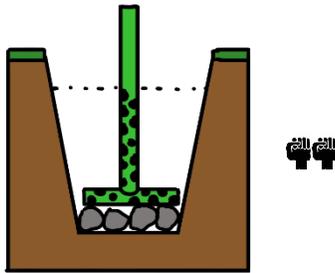
- Tubo 2: la longitud de la base del vertedero menos un metro (1 zancada). En el ejemplo es de 5 m o 5 zancadas. Este tubo se agujerea entero, con especial atención con que uno de dichos orificios coincida en la mitad del tubo para conectarse con el tubo 1.



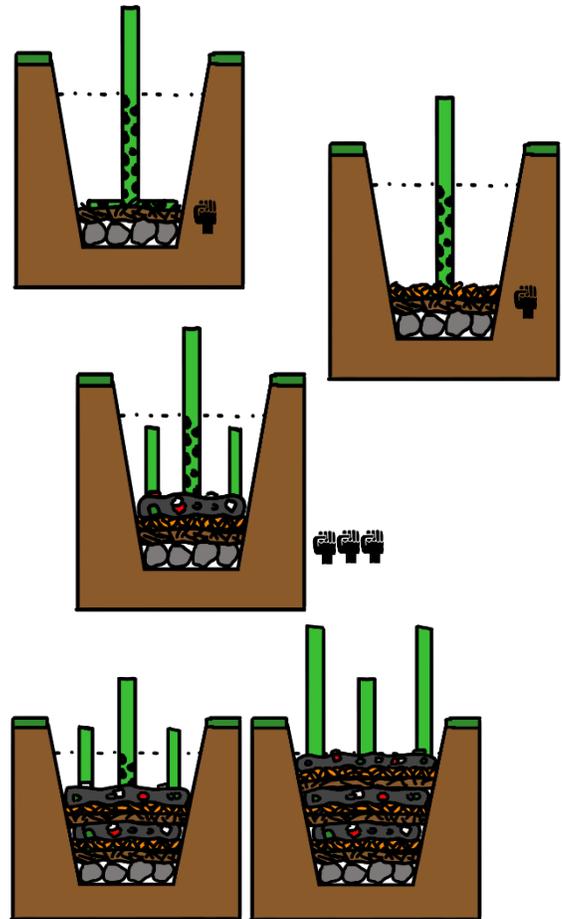
Se realiza una unión de ambos tubos en "T". De forma que el aire circule del tubo 1 a las dos salidas sin perderse por el camino, para ello se hace coincidir el extremo agujereado del tubo 1 con el orificio que señala la mitad del tubo 2. Se fija la unión con cuerda.



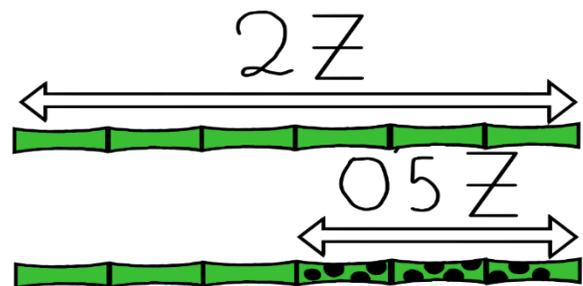
La chimenea de fondo se coloca a unos 20 centímetros, 2 puños, del suelo. Esta elevación se hace con piedras.



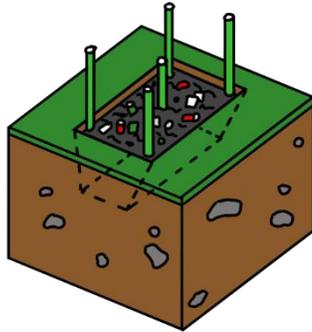
- e. Rellenar el vertedero: se van añadiendo las capas en el orden que se indica de forma iterativa. Entre capa y capa es importante pinchar la basura, con la herramienta horca, para evitar que se compacte y favorecer el recorrido del aire.
- Capa de ramas secas de unos 10 cm, un puño, de altura.
  - Capa de hojas secas de unos 10 cm, un puño, de altura.
  - Poner chimeneas de extracción de gases, leer apartado f.
  - Capa de basura de unos 30 cm, tres puños
- Estos cuatro pasos componen un nivel, cada vez que se acaba un nivel se comienza el siguiente y se mueven las chimeneas de extracción de gases a la altura del nivel que toca, apartado f, hasta llegar a la superficie.



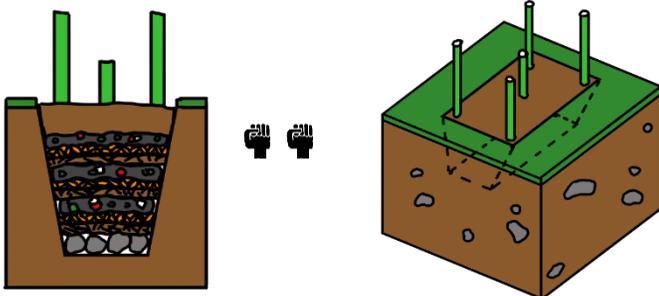
- f. Chimeneas de extracción de gases: se hacen cuatro chimeneas de la misma forma. Se cortan los tubos de bambú con una longitud de 2 metros, 2 zancadas. Medio metro se introducirá en el nivel que se esté rellenando y el otro metro y medio sobresaldrá de dicho nivel. El medio metro que va introducido debe agujerarse.



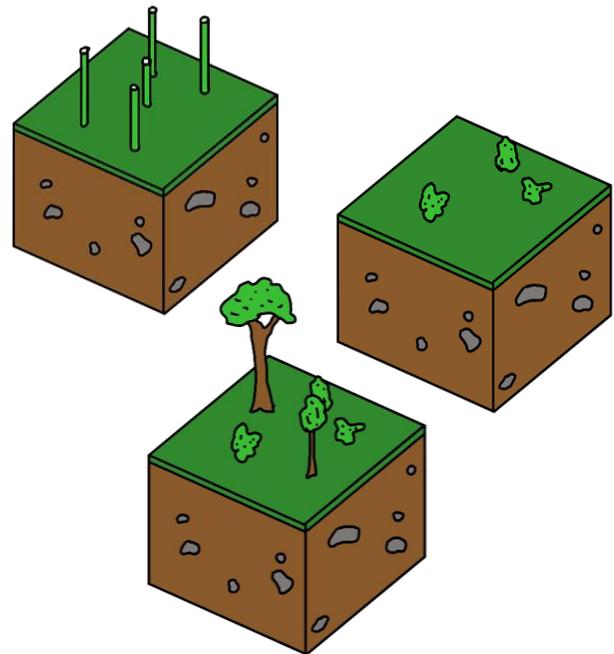
Cada chimenea se coloca en un extremo del vertedero, no muy cerca de las paredes. Cuando se finaliza un nivel, apartado e, se extraen las chimeneas de gases y se colocan para el nuevo nivel.



- g. Sellar la zona: añadiendo una capa de tierra, de la que se extrajo anteriormente al realizar el agujero, de 20 cm aproximadamente (2 puños) prestando atención para tapar todas las posibles salidas o entradas de gases del vertedero, menos las chimeneas.



- h. Natural y fijar: se colocan plantas tapizantes sobre la última capa de tierra final. Esto aporta estabilidad a las lluvias y viento, además de mejorar el impacto visual. Cuando hayan arraigado las plantas tapizantes, entre 3 y 6 meses, si se quiere pueden quitarse todas las chimeneas o cortarse arras del suelo, si se dejan no suponen ningún problema. A los 6 meses ya se pueden colocar arbustos y al año árboles, si las dimensiones lo permiten. No se debe pasar por encima del vertedero hasta que las plantas hayan arraigado bien.



Importante: las plantas que se coloquen no deben ser en ningún caso comestibles, ya que no se puede asegurar la total desaparición de las toxinas del basural.

Una vez relleno el vertedero, se cava otro a su lado y así hasta acabar con el espacio del que dispongamos. Una vez ocupado todo el espacio podremos usarlo como zona dedicada a la reforestación, como lugar de uso recreativo (parque, alameda, etc.) o como zona para el desarrollo industrial.

## Herramientas

### Herramientas de albañilería

Las herramientas necesarias para las distintas construcciones consisten en palas, azadones, barras, picos o pichas, horca o rastrillos, horquillas, etc. Se pueden autoconstruir siguiendo el manual del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria et al., 2000). Toda la información está disponible en el siguiente link:

[https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-fabricacion\\_casera\\_de\\_herramientas.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-fabricacion_casera_de_herramientas.pdf)

### Inclinómetro artesanal

Se realizará uniendo una vara de una brazada de longitud, 1 metro, a una piedra de un dedo meñique de longitud, 1 cm, en un extremo. De esta forma se conseguirá la referencia de una pendiente del 1%. Para realizar una pendiente del 2%, se usará una piedra de dos meñiques de longitud, y así sucesivamente. Es importante realizar las mediciones sobre una base horizontal.

