

ARENA FILTRANTE



Aunque los tubos de Advanced Enviro))Septic son el eje de la eficacia depuradora de las instalaciones del System O)), la arena filtrante también tiene un protagonismo esencial en el éxito de un sistema de este tipo. Para ayudarle a comprender el rol de la arena filtrante y las características necesarias para una instalación del System O)), DBO International le comparte una descripción de los diferentes parámetros a respetar.

La arena filtrante ayuda a reducir la velocidad de flujo del agua que sale de las tuberías de Advanced Enviro)) Septic. La deceleración del flujo causada por la arena hace que sea muy eficaz en la eliminación de pequeñas partículas del agua por filtración, pero también permite suficiente tiempo de retención para los microorganismos en las tuberías para asimilar los contaminantes.

Las características de la arena filtrante

La arena filtrante utilizada para fabricar un sistema séptico se rige por parámetros específicos.

PARTÍCULAS FINAS

Se ha demostrado que la presencia elevada de partículas finas en la arena filtrante puede provocar una obstrucción prematura en la intersección de la arena filtrante y el suelo receptor de la instalación séptica. Estas partículas son arrastradas por el agua hasta esta intersección. A continuación, obstruyen los poros del suelo y los intersticios entre los granos de arena más gruesos. Por lo tanto, su elevada presencia en la arena puede ser nefasta para el buen funcionamiento del sistema, ya sea un filtro de arena enterrado, un filtro de arena convencional o una instalación del System O)).

Hay que tener en cuenta que las partículas finas que pueden encontrarse en una capa de piedra triturada también afectan el funcionamiento de un sistema séptico. Al igual que ocurre con la arena filtrante, estas partículas son arrastradas por el flujo de agua y pueden obstruir los poros del suelo receptor. Cuantas más partículas finas haya, mayor será el riesgo. Por eso debe utilizarse piedra triturada lavada, ya sea para la capa de piedra de una depuradora o para un campo de pulido. Es sencillo: las partículas finas deben evitarse al construir un sistema séptico!

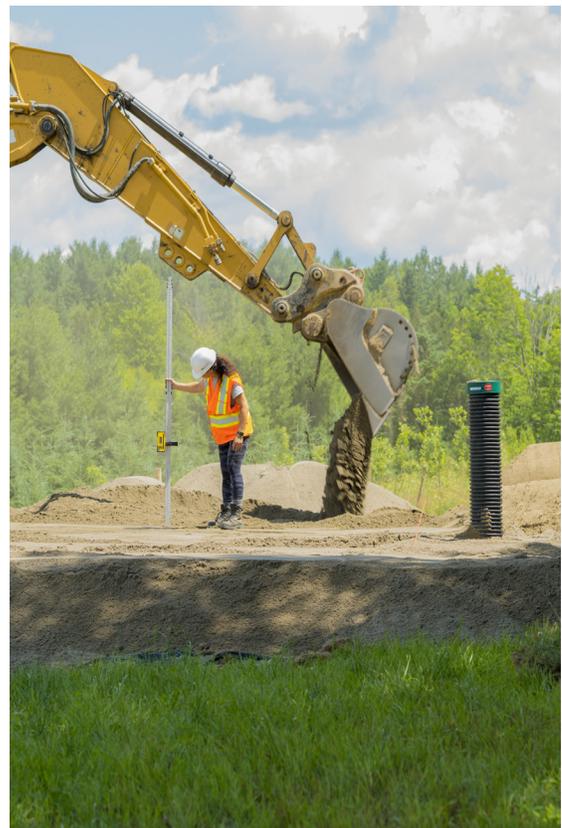
COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD

El coeficiente de uniformidad (C_u) es la relación entre el diámetro de los granos más gruesos y el de los granos más pequeños en una arena determinada. Cuanto más homogénea sea la arena, menor será el coeficiente de uniformidad. En el caso más extremo, si una arena estuviera formada por granos idénticos, su coeficiente de homogeneidad sería 1, ya que todos los granos tienen el mismo diámetro. El tamaño de los huecos entre ellas es entonces máximo.

Por el contrario, debe evitarse una dispersión demasiado amplia de los tamaños de grano de la arena. En una arena de este tipo, los granos más pequeños se colocan entre los granos más grandes para rellenar algunos de los huecos, lo que da como resultado una arena más densa. Por lo tanto, el uso de una arena con alto contenido en C_u para una instalación séptica puede provocar una obstrucción prematura. Para limitar la dispersión de la granulometría de la arena, el coeficiente de uniformidad debe ser inferior a 6.

ARENA FINA VS ARENA MÁS GRUESA

Una arena demasiado fina hace que el espacio entre cada grano sea demasiado pequeño, lo que viene a limitar el flujo de agua. Una arena demasiado gruesa, al contrario, no permite el tiempo suficiente de retención, lo que disminuye la eficiencia del tratamiento. Se requiere, entonces, un equilibrio para un tratamiento óptimo de las aguas usadas.



LOS CRITERIOS QUE DEBEN RESPETARSE

Para garantizar que todos los parámetros enumerados son adecuados para una instalación del System O)), deben cumplirse los siguientes criterios:

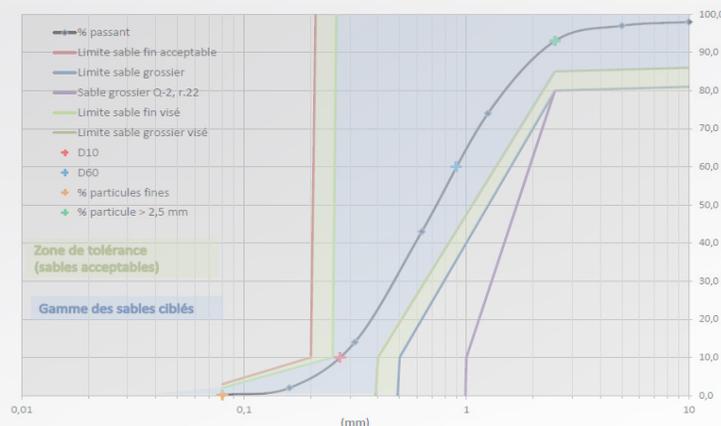
- El diámetro nominal, o D10, es el diámetro de la partícula cuando el 10% de la arena ha pasado por los tamices estándar utilizados para realizar un análisis granulométrico. Debe estar comprendido entre 0,2 y 1,0 mm.
- El coeficiente de uniformidad o Cu es un indicador de la dispersión de la granulometría de la arena. Corresponde a la relación D60/D10 (diámetro de la partícula al 60% de paso / diámetro de la partícula al 10% de paso). Debe ser inferior o igual a 6.
- El porcentaje de partículas finas con un diámetro inferior a 80 µm (0,08 mm) debe ser inferior o igual al 3%.
- El porcentaje de partículas con un diámetro superior a 2,5 mm deberá ser inferior o igual al 20%.

ESTUDIOS DE LA VARIACIÓN GRANULOMÉTRICA

Para minimizar la variación en la granulometría de una arena de filtración, se recomienda que los proveedores preparen uno o varios montones de arena trabajados mecánicamente para aumentar la homogeneidad. Una vez preparado el montón, el proveedor debe hacer analizar una muestra representativa para obtener una curva granulométrica. Los resultados de las mediciones del laboratorio determinarán entonces si la arena cumple los criterios enumerados anteriormente. Para minimizar la variación en la granulometría de una arena de filtración, se recomienda que los proveedores preparen uno o varios montones de arena trabajados mecánicamente para aumentar la homogeneidad. Una vez preparado el montón, el proveedor debe hacer analizar una muestra representativa para obtener una curva granulométrica. Los resultados de las mediciones del laboratorio determinarán entonces si la arena cumple los criterios enumerados anteriormente.

LA HERRAMIENTA DE VERIFICACIÓN DBO INTERNATIONAL

El departamento técnico de DBO International ha desarrollado una hoja de cálculo para comprobar rápidamente si una arena es aceptable o no. Basándose en el análisis granulométrico de una arena de filtración, puede utilizarse para determinar si la arena se encuentra dentro del rango requerido. Esta herramienta también permite presentar gráficamente la curva granulométrica de una arena determinada. La siguiente figura se ha extraído de la hoja de cálculo. La curva de "% de paso" muestra un ejemplo de arena que cumple los criterios exigidos. No dude en ponerse en contacto con nuestro departamento técnico si tiene alguna duda sobre su uso.



EL ÉXITO HACIA UNA INSTALACIÓN SOSTENIBLE

En conclusión, la arena filtrante es un elemento clave en el funcionamiento de una instalación System O)), sobre todo por el equilibrio que aporta en términos de retención y paso del agua. Para beneficiarse de una instalación System O)) con una vida útil y una capacidad de tratamiento óptimas, siempre será esencial asegurarse de que la arena de filtración respeta todos los criterios enumerados.