



Sandra Guadalupe Ruiz Morales

Ernesto Alejandro Sánchez

Investigación

**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS Y
ELECTRICAS**

6° cuatrimestre

Arquitectura

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de junio de 2021.

Las fosas sépticas son unidades de «tratamiento primario» de desagües domésticos, donde se combinan procesos físicos y procesos biológicos.

Las principales funciones de una fosa séptica son:

- ✓ Remover la mayor cantidad de sólidos que integran el agua residual doméstica.
- ✓ Descomponer estos sólidos en la cámara séptica.
- ✓ Retener también aquellos sólidos que no se descomponen (materia orgánica refractaria)

PROCESOS FISICOS EN UNA CAMARA SEPTICA.

Son dos los procesos físicos que se Desarrollan en una cámara séptica:

- ✓ Sedimentación: Es la separación (por efecto de gravedad) de las partículas suspendidas que tienen un peso mayor que el del agua, los cuales se acumulan en el fondo de la fosa séptica.
- ✓ Flotación: Es la retención de sólidos en suspensión (usualmente grasas) finamente divididos y de partículas con densidades cercanas a la del agua.

Tanto los sólidos sedimentados como los flotantes deben ser periódicamente retirados de la cámara séptica para su disposición final.

PROCESOS BIOLOGICOS EN UNA CAMARA SEPTICA.

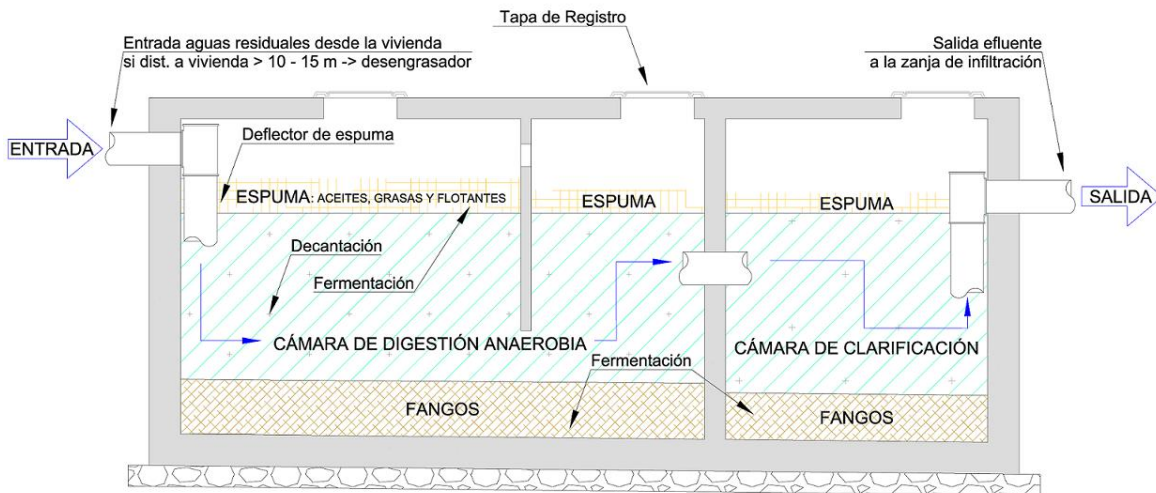
Los procesos biológicos que suceden en una cámara séptica son principalmente procesos anaerobios, es decir sin la presencia de aire.

Un «proceso de digestión anaerobia» consisten en la acción de bacterias capaces de transformar la materia orgánica presente en las aguas residuales en lodos y biogás.

Pero antes de seguir avanzando y acercándonos al cálculo y construcción de una fosa séptica, me parece necesario saber cuánto volumen generamos y cómo están compuestas las aguas residuales de nuestra casa.

Podemos decir que, aunque las fosas sépticas son instalaciones destinadas a tratar parte de las aguas residuales que se generan en una casa o grupo de viviendas donde no hay alcantarillado, su funcionamiento no resulta tan eficaz como el que realizan las plantas de tratamiento. De esta manera, suele ser necesario retirar los residuos cada cierto tiempo pues éstos se van acumulando en su interior. Si bien es cierto que prácticamente la mitad de los sólidos se descomponen y desaparecen. Por lo cual, es

precisa la intervención regular de un camión que aspire todos los residuos acumulados en el interior de la fosa.



A continuación, se realizará los cálculos necesarios para el dimensionamiento de una fosa séptica para 9 personas:

Formula: $V_u = N (CT + 100LF)$

Donde N= número de personas

C= litros por día por persona

T= tiempo de retención al día

LF= contribución de lodos frescos

$$V_u = (9)((150 \cdot 1) + (100 \cdot 1))$$

$$V_u = 2250 \text{ Lt} = 2.3 \text{ m}^3$$

Considerando que:

- ✓ Largo interno mínimo = 0,80 mt.
- ✓ Profundidad útil mínima = 1,20 mt.
- ✓ Relación entre largo y ancho = $2 \leq L/b \leq 4$
- ✓ Largo interno, no puede sobrepasar dos veces su profundidad útil.
- ✓ La primera y la segunda cámara deben tener un volumen útil respectivamente de 2/3 y 1/3 del volumen útil total (V).
- ✓ El largo de la primera cámara es de 2/3 del largo total y la segunda 1/3
- ✓ Los bordes inferiores de las aberturas de pasaje entre las cámaras deben estar a 2/3 de la profundidad útil.

- ✓ Los bordes superiores de las aberturas de pasaje entre las cámaras deben estar como mínimo a 0,30 m abajo del nivel superior del líquido.
- ✓ El área total de las aberturas de pasaje entre las cámaras debe ser de 5 a 10 % de la sección transversal útil de la fosa.

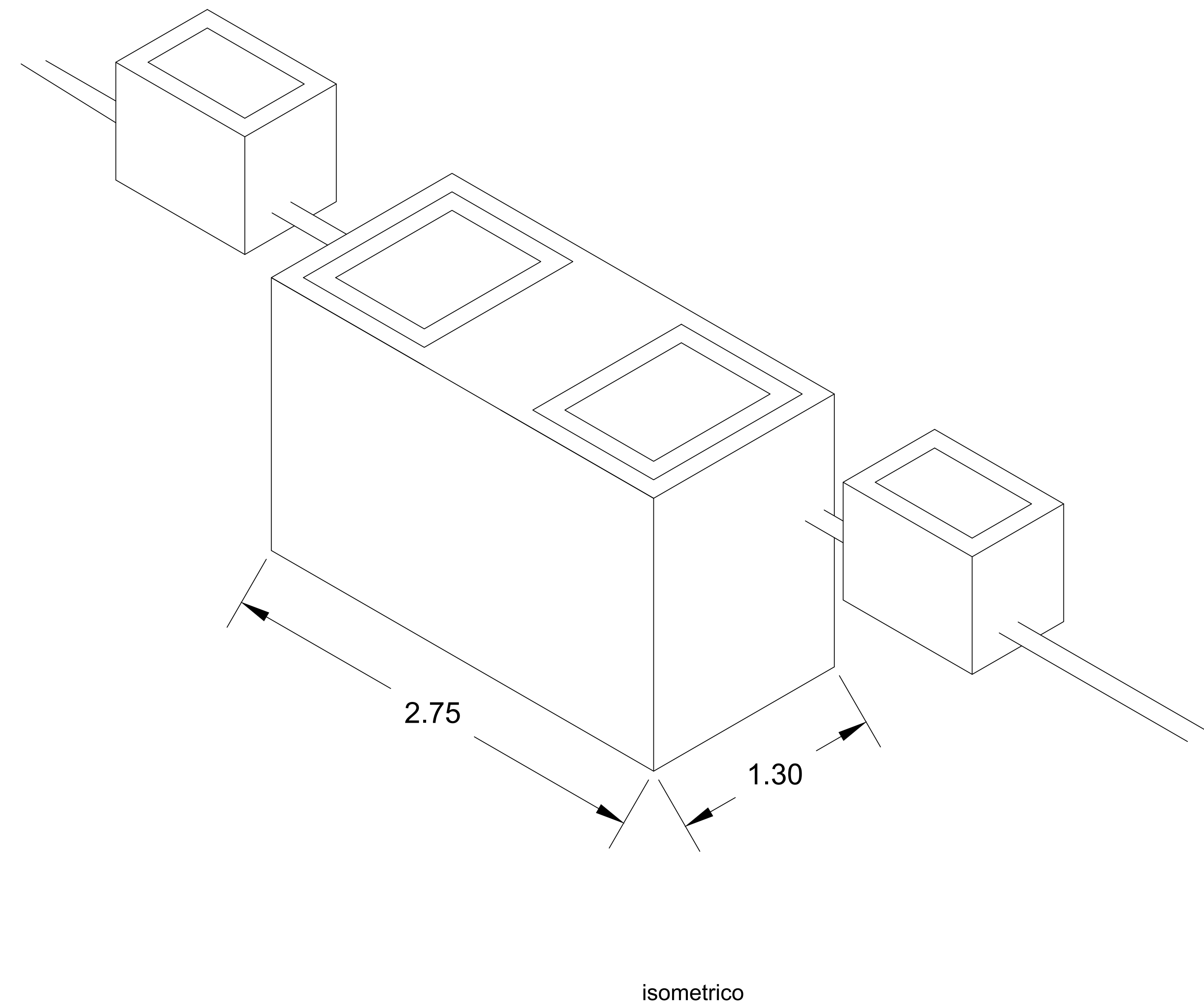
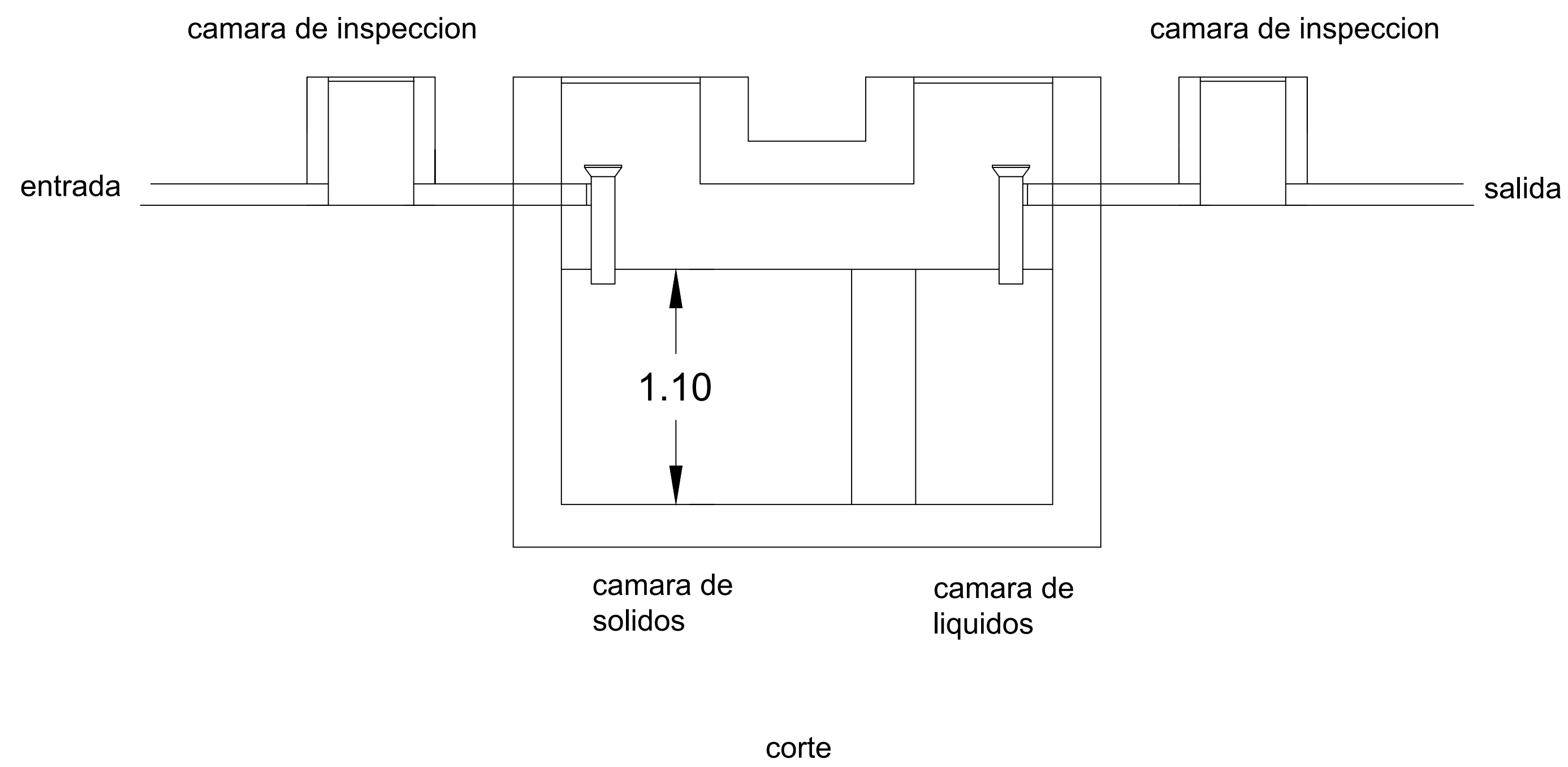
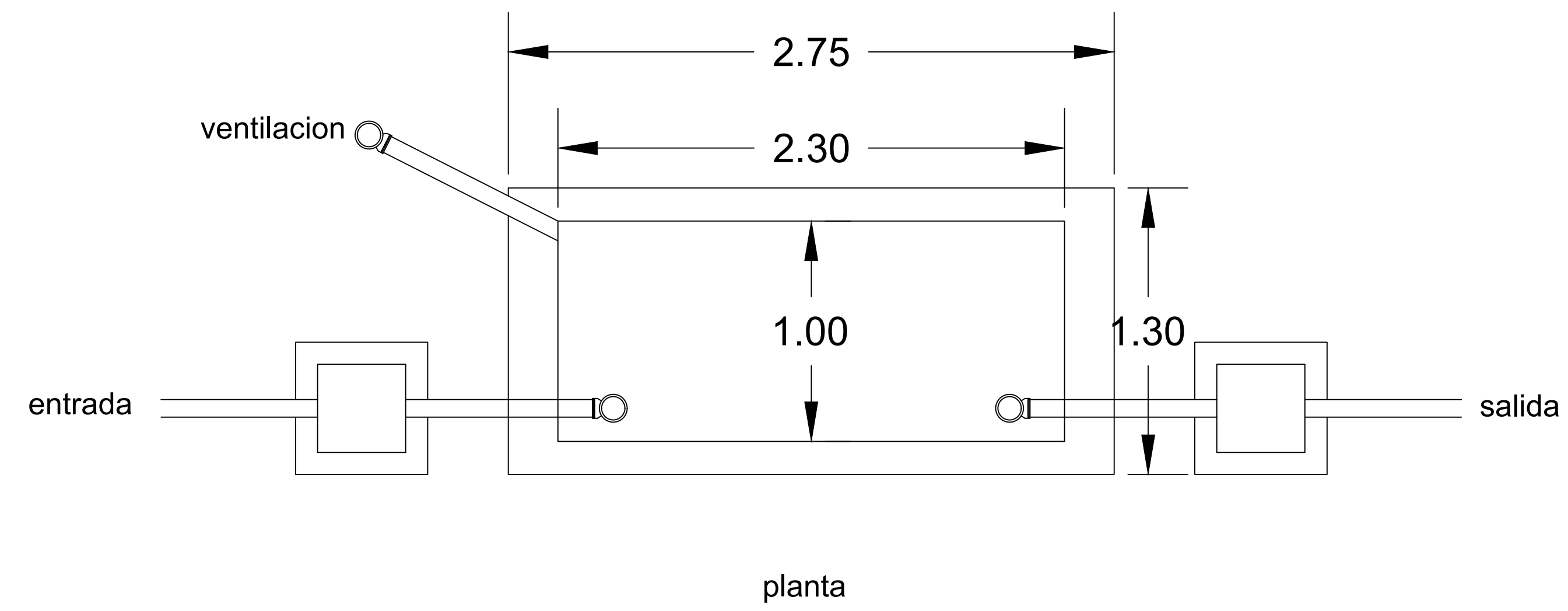
Entonces una vez considerado todos estos criterios tenemos las siguientes medidas:

Largo (L) = 2.3 m (interior)

Ancho (a) = 1 m (interior)

Prof. Útil (Pu) = 1.1 m (volumen útil)

Volumen útil (Vu) = 2.53 m³



Sandra Guadalupe Ruiz Morales
 6° cuatrimestre
 Arquitectura
 instalaciones hidrosanitarias y
 electricas
 Ernesto Alejandro Sanchez