

Título: FOSA SÉPTICA PROYECTO KIMPESE



Sector	Tratamiento de Aguas Residuales		
Otras denominaciones	Fosa anaerobia en domicilio particular	Sistema de conversión de medida longitudinal	Ladrillos alternativos

Trabajo realizado por:

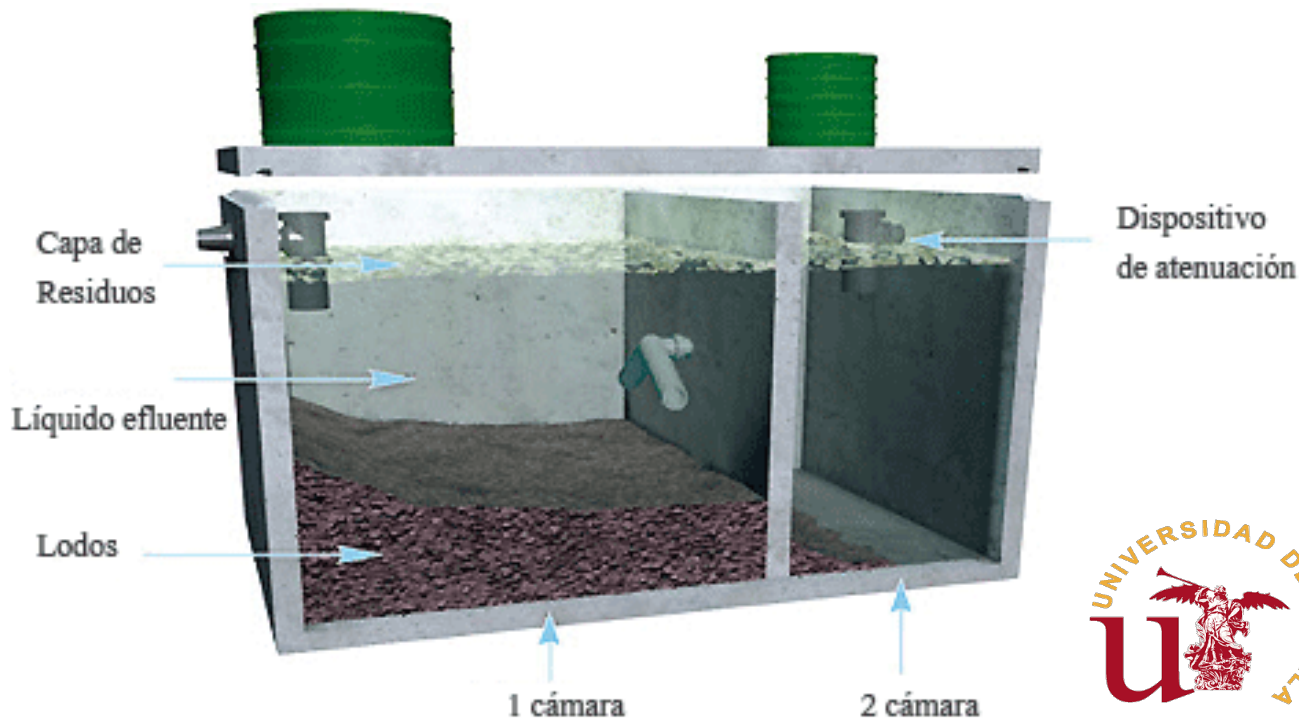
Irene Silva

Ana Pérez

Félix Millán

DESCRIPCIÓN FUNCIONAL

- Una fosa séptica es un artilugio para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas.



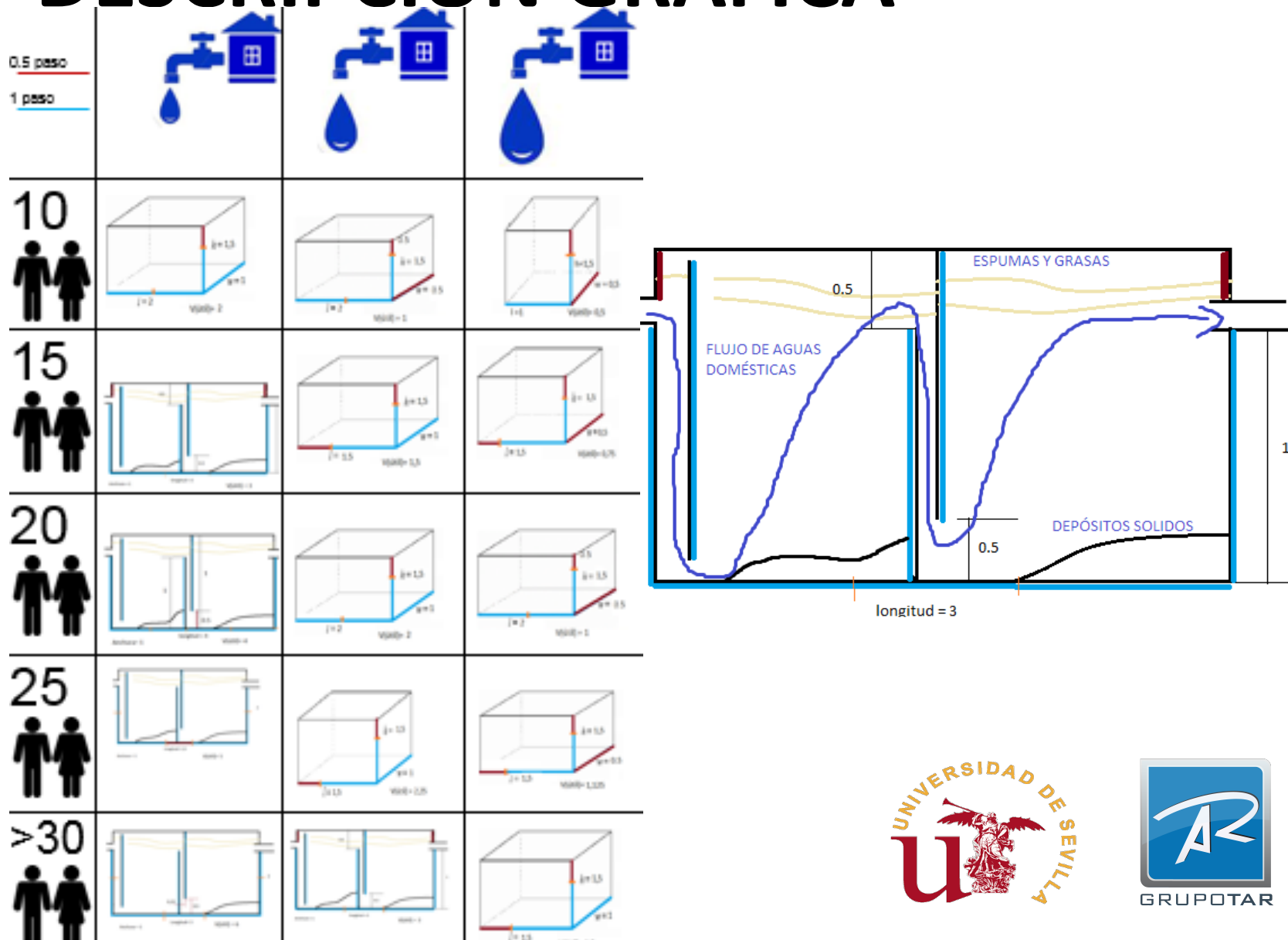
OBJETIVOS

El objeto de esta invención es la mejora de la calidad de los vertidos domésticos en base a fenómenos de sedimentación y degradación biológica anaerobia de la materia orgánica, así como la eliminación de microorganismos patógenos.

El flujo continuo y forzado a través del camino que delimitan las paredes de la fosa amplifica el rendimiento de eliminación de patógenos debido a la separación total de los flujos de entrada y salida y a la agitación constante entre agua y fangos bacterianos.



DESCRIPCIÓN GRÁFICA



MANUAL DE CONSTRUCCIÓN

1.CAVAR EN SUELO LLANO UN AGUJERO :

Dimensiones especificadas en la tabla según el consumo y según el número de usuarios.



2.VERTER GRAVA EN EL SUELO Y PRENSAR:

Para prensar pueden llenar un cubo de base plana de arena y golpear la superficie del suelo hasta estar compactada.

3.Aplicar técnicas de estanqueidad, se estudiarían en otro apartado



Inserción de tabique separador de cámaras:

(Sólo para fosas con dos cámaras)

4.CONSTRUIR GUÍAS PARA LOS TRES TABIQUES(EL DE ENTRADA Y LOS QUE SEPARAN LAS CÁMARAS):

Ranurar las paredes de longitud mayor verticalmente. Hasta la base de la fosa. Dejar el extremo inferior del tabique de entrada y del segundo tabique sin ranurar(estos se encuentran elevados)

5.TOPES DEL TABIQUE (TABIQUE DE ENTRADA Y TABIQUE 2):

Con ladrillos de fabricación alternativa (explicada más abajo) se realizan cuatro topes, dos por cada tabique, en los laterales del extremo inferior y conseguir que el tabique en cuestión se levante una palma del suelo.

IMPORTANTE: los topes no deben interrumpir el camino de la guía del tabique 1.

6.COLOCAR TRES TABIQUES DE “LADRILLOS ALTERNATIVOS”:

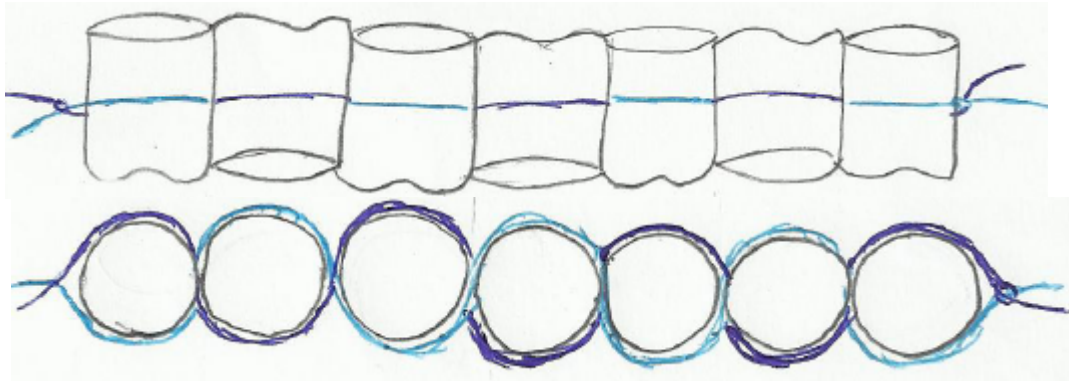
Cada uno debe atravesar la fosa siguiendo las ranuras construidas quedando paralelos los tabiques separados un palmo uno de otro(los que separan ambas cámaras) y el de entrada separado un palmo de la misma. El de entrada y el segundo tabique deben quedar elevados un palmo soportados por los topes de “ladrillos” y el tabique restante debe dejar libre la parte de arriba como se indica en los esquemas.



DISEÑO DE LOS TABIQUES

Se fabricarán unos “ladrillos” con botellas de plástico de las que se aprovecharán la mitad inferior, se llenarán con tierra o con otros elementos que no puedan ser aprovechados por el entorno.

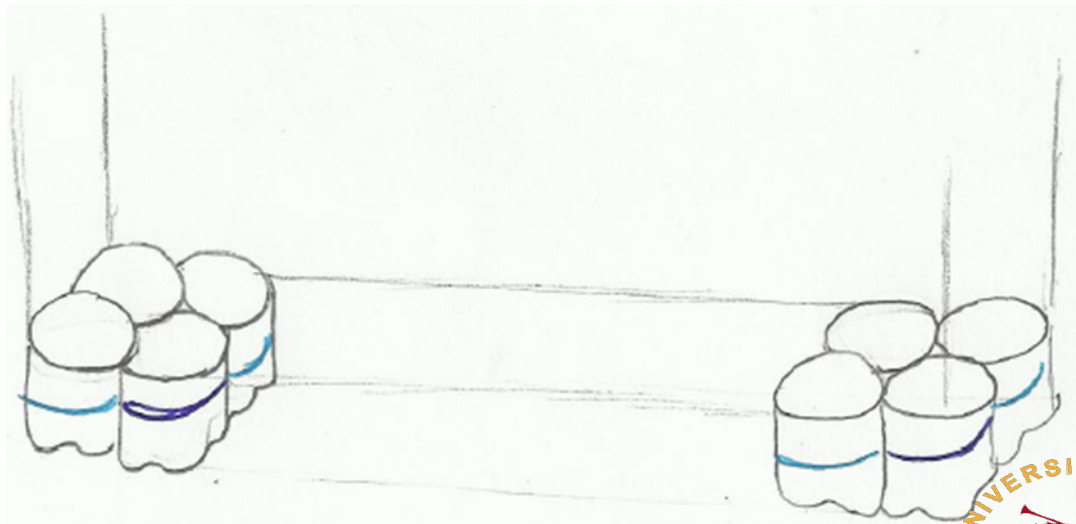
Aproximadamente en el ancho de la fosa de 1 metro, entrarán 7 u 8 botellas dispuestas como sigue:



Estas hileras se apilarán unas encima de otras hasta llegar a la altura deseada según se desee y en el lugar de las guías que anteriormente se construyeron en las paredes laterales de la fosa. Para asegurar que las botellas se mantienen unidas y forman una estructura rígida utilizaremos cuerdas del modo que las líneas azules

DISEÑO DE LOS TABIQUES

En dos de los tabiques se necesitan elevaciones para que el flujo de agua corra bajo el mismo, para esto se conseguirá con cuatro “ladrillos” en posición vertical

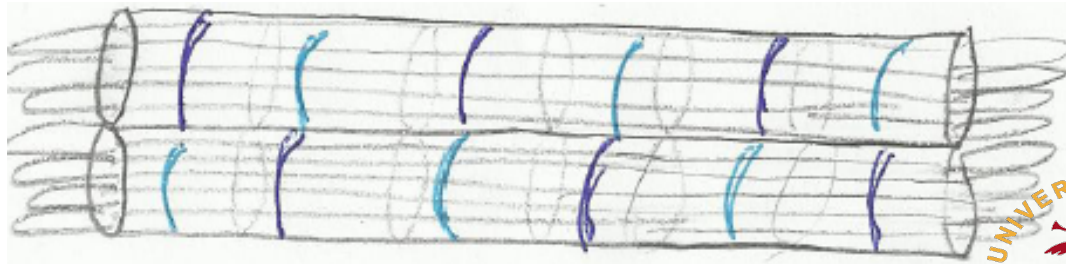


DISEÑO DE LOS TABIQUES

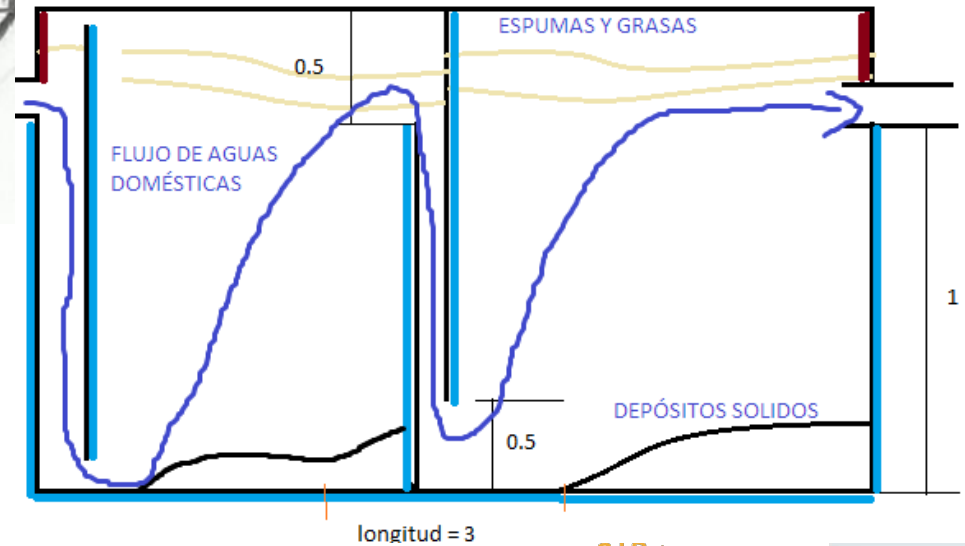
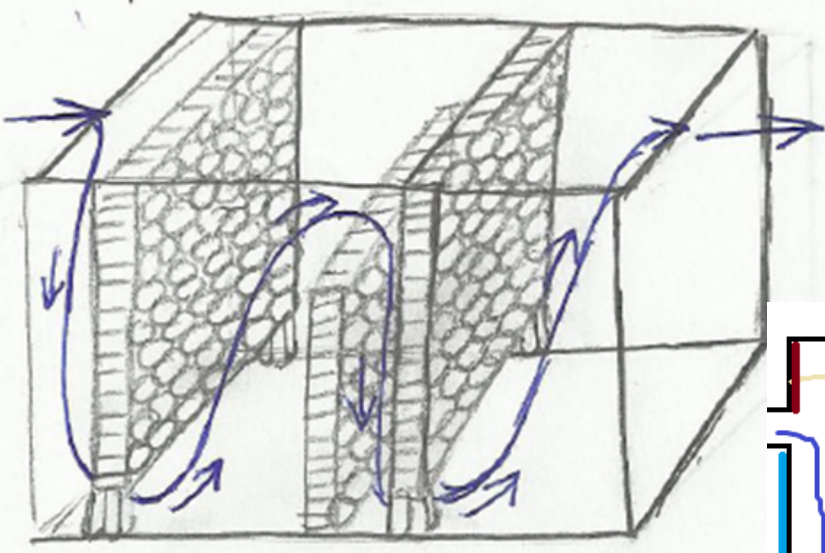
Para apilar las filas de ladrillos en este apoyo necesitamos una “viga” de soporte, utilizaremos para las mismas botellas de plástico cotadas del siguiente modo:



Para conseguir una base sólida se alinearán tantas botellas como la medida del ancho de la fosa requerida y se rellenarán con cañas de bambú hasta quedar duras y rígidas.



ESQUEMAS FOSA



RECOMENDACIONES

- Es recomendable que la longitud sea superior al doble del ancho
- REBORDE DE LADRILLOS DE ADOBE PARA SEGURIDAD Y PARA EVITAR DESBORDAMIENTOS.
- Diseñar un sistema de cubierta para que las aguas pluviales no entren en la fosa ya que son aguas limpias y sería perjudicial para el sistema, sistema de cubierta y chimenea, a ser posible, ya que se produce Biogás que se puede aprovechar (Metano al 60% y Dióxido de Carbono al 40%)
- Vaciado de lodos cuando lleguen a un tercio de la altura de la fosa y vaciar solo un poco
- No utilizar NUNCA productos químicos (por ejemplo para evitar olores) ya que pueden atacar a las bacterias que desempeñan el trabajo de descomposición inhabilitando el proceso de digestión de residuos



FACTORES A CONSIDERAR

- Factores de uso

Número de personas: datos calculados para domicilios en los que habiten 10,15,20,25 y 30 usuarios

Consumo de agua: Alto, medio y bajo (especificaciones en apartados anteriores)

- Factores a considerar

Materiales: Materiales naturales de la zona, tales como: Adobe, briks de cemento, chapas para los tejados, fibras vegetales, bambú, madera, hierro u otros metales reciclados (información recibida directamente de Kimpese)



DIMENSIONADO

En este apartado hemos realizado la conversión de medidas, generalmente 0,5 y 1 m, a un sistema de medición alternativo, para conseguir facilitar el proceso de medición, proponiendo únicamente dos módulos de medida, como se ha mencionado antes de 0,5 y 1 m.

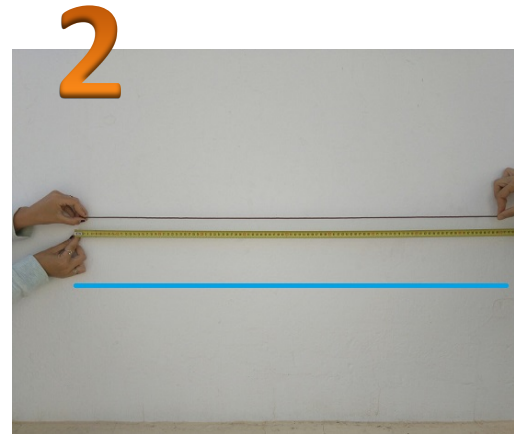
El sistema de medida se consigue de la siguiente forma: un paso amplio constituiría el módulo "1 m", para estandarizar esta medida los trabajadores utilizarán una caña de bambú o incluso una cuerda, marcarán con cortes la amplitud de un paso, y para el módulo "0,5 m" simplemente utilizarán la mitad del anterior como referencia, con estas dos medidas estandarizadas podrán comenzar la obra.



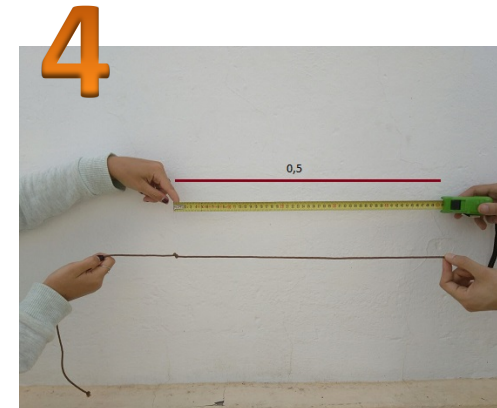
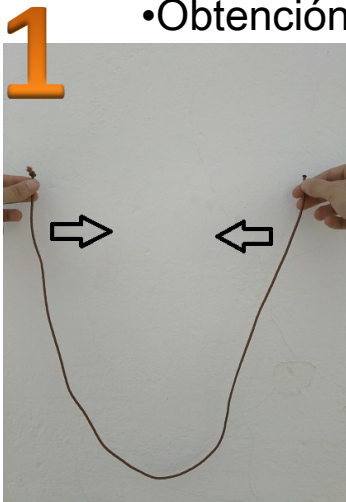
DIMENSIONADO

INSTRUCCIONES DIMENSIONADO CUERDA-METRO:

- Obtención de 1 metro:



- Obtención de 0.5 metros:



Recursos bibliográficos

- <http://patentados.com/patente/fosa-anaerobia-de-alta-velocidad/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Fosa_s%C3%A9ptica
- <https://ecocosas.com/eco-ideas/pegamento-ecologico/>
- <https://www.youtube.com/watch?v=elqguzDlxhM>

