



Revestimientos Endurpol, S.L.
c/ Bareño, 29. Sopelana. Bizkaia.

ESTUDIO DE LIMPIEZA DE ARENA DE PLAYA

1. Introducción y objetivo

Se pretende estudiar la recuperación de fangos presentes en la arena de playa tras la adición de gel y bentonita.

2. Procedimiento experimental

Se lleva a cabo la preparación del gel, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se lleva a ebullición, se agita mecánicamente y se eliminan los contaminantes. Se mezcla el gel con bentonita (en relación 1:1).

Para el ensayo se emplea un recipiente de plástico de capacidad conocida, donde se añaden 2 kilos de arena contaminada con fangos. Se realizan dos ensayos; en los que se añaden sobre la arena:

- 15% en peso de la mezcla gel + bentonita
- 20% en peso de la mezcla gel + bentonita

A continuación, se vierten dos litros de agua de mar sobre la mezcla anterior.

Se emplea una mesa agitadora para simular el olaje del mar; se deja durante 4 horas a una velocidad constante, tal que se generan corrientes que podrían ocurrir en el mar, como se observa en la imagen 1. Tras esto, se deja en reposo durante 48 horas.

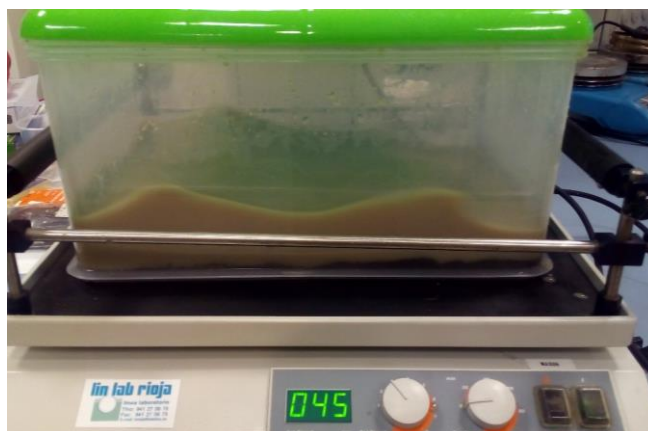
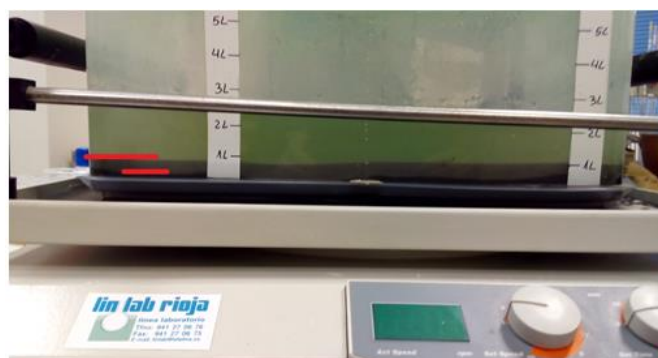


Ilustración 1. Recipiente, de volumen conocido, que contiene la arena contaminada, el gel con la bentonita y el agua de mar. La imagen corresponde con un instante durante el tiempo de agitación.

3. Resultados

Tras la agitación se aprecia claramente la formación de tres fases. En la superior se encuentra el agua de mar, transparente. Después hay un sedimento de color claro, compuesto por la bentonita. En la capa inferior, se aprecia la arena de color negro. A lo largo del tiempo de reposo, se puede apreciar como la capa intermedia oscurece su color; debido a la adsorción de parte del fango. En las imágenes 2 y 3 se muestran dos partes del recipiente, señalando mediante líneas rojas la separación entre las diferentes fases. En la capa intermedia se encuentra atrapado el fango.





[Nº Proyecto]	PY16-0410	[Documento]	242814	[Fecha]	04.03.2017	HOJA	3 de 4
---------------	-----------	-------------	--------	---------	------------	------	--------

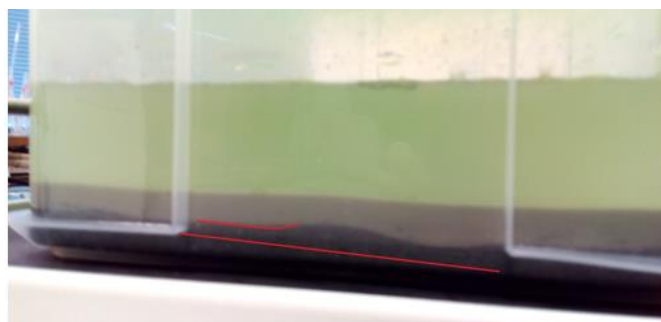


Ilustración 2 y 3. Recipiente tras la etapa de agitación. Se ha marcado mediante líneas rojas las diferentes fases que existen en el precipitado.

Con la ayuda de una pipeta, se succiona la parte acuosa superior, que se deposita en un vaso. Se comprueba que se ha recuperado aproximadamente la totalidad de los dos litros de agua empleados, como se observa en la imagen 4. En una bandeja se coloca la fase de fango, con algún resto de arena y agua. Se deja evaporar hasta sequedad y peso constante a 80°C. Se observa la presencia de sal, procedente del agua de mar. La bentonita muestra un color oscuro, debido al fango atrapado.

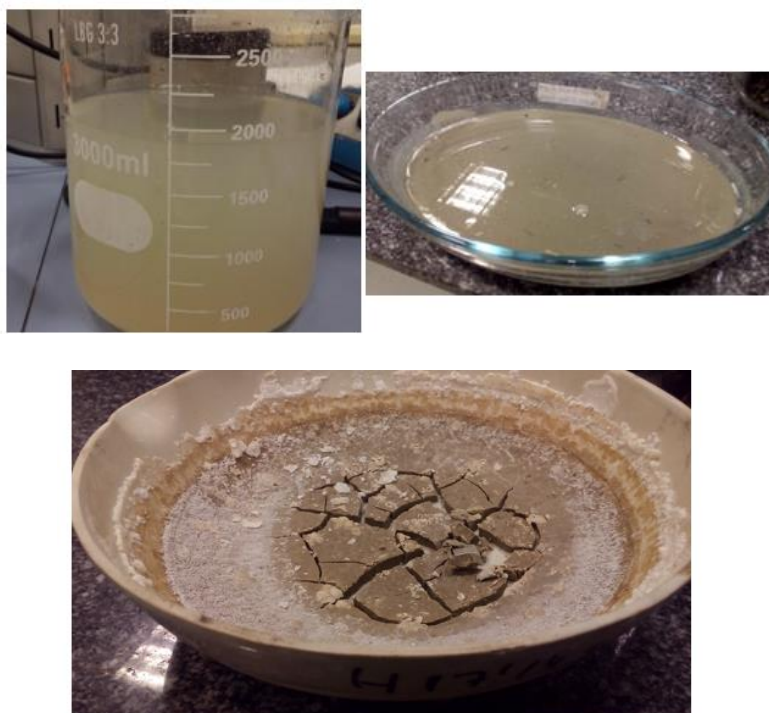


Ilustración 4. Las imágenes superiores muestran el agua de mar recuperada tras el ensayo y la fase donde se ha atrapado el fango. En la imagen inferior se observa la muestra durante el proceso de secado.



4. Conclusiones y próximas etapas

El estudio comprueba que el gel atrapa una porción del fango que contamina la arena de playa, mientras que la bentonita produce la precipitación del fango y el gel en suspensión. Es posible retirar la capa compuesta por la bentonita y el fango, eliminando así parte de la contaminación del agua de playa.

Este trabajo debe ser optimizado en lo referente a las concentraciones de gel y bentonita empleadas; así como a los procedimientos para la extracción del fango y la recuperación de la arena. También debe establecerse una cuantificación si

Navarrete a 04 de Abril de 2017

Luis García Viguera
Director Técnico
