

**Definición del producto:**

Bioestructura textil biodegradable para refuerzo estructural en prendas de vestir (sustitución de entretela adhesiva en cuellos).

**Dimensiones totales prototipos mostrados:**

Variable según patrón.

Formato de lámina experimental: aprox. 30 x 20 cm.

Espesor variable entre 1,5 mm y 4 mm según gramaje.

**Peso:**

Ligero. Variable según gramaje.

Aproximadamente entre 120 g/m<sup>2</sup> y 350 g/m<sup>2</sup>.

Ensayos de flexibilidad y rigidez

**Materiales:**

Fibras de Posidonia oceánica (bolas de Neptuno).

Biopolímeros naturales de origen vegetal.

Agua (proceso de formulación).

**Cualidades de los acabados:**

Superficie mate, textura orgánica ligeramente fibrosa.

Acabado natural sin recubrimientos sintéticos ni adhesivos termoactivos.

**Procesos cuenta propia:**

Limpieza y selección del recurso marino

Trituración de fibras

Formulación con biopolímeros

Moldeado y prensado en láminas

Secado controlado

Patronaje y confección

**Procesos cuenta ajena:**

Suministro externo de biopolímeros naturales empleados como aglutinantes en la formulación del material.

**Componentes para reciclar:**

El material es biodegradable y compostable en condiciones controladas.

No incorpora adhesivos sintéticos.

## **Componentes que provienen de materiales reciclados o sostenibles:**

Fibras procedentes de residuo marino natural (Posidonia oceánica).

## **Biopolímeros de origen vegetal.**

### **Innovaciones:**

Sustitución de entretelas fusibles sintéticas.

Eliminación de resinas termoactivas no reciclables.

Desarrollo de bioestructura estructural con aplicación real en prenda.

Integración interdisciplinar (diseño + química + estructura).

Enfoque regenerativo aplicado a componentes invisibles de la moda.

**PVP:** No comercializado actualmente (fase experimental y de investigación aplicada). Potencial desarrollo industrial pendiente de escalado.

### **Otras características:**

Producto desarrollado en entorno de investigación aplicada y validado en prototipos funcionales.

Escalable a otras aplicaciones estructurales como solapas, cinturillas o refuerzos interiores.

*Moda Regenerativa y  
Bioestructuras para reforzar.*

Sustitución sostenible de la entretela  
industrial y material de relleno

Se referencia al grupo Biomatrix Weaving Sustainability dentro de un trabajo académico de la EASD Castelló, como punto de partida, y por el uso de las imágenes pertenecientes al desarrollo de la investigación presentada durante el Biodesign Challenge 2024 (<https://www.biodesignchallenge.org/easd-castello-2024>). A partir de este precedente, se ha iniciado una nueva línea de investigación basada en el desarrollo de entretelas y rellenos a partir de bolas de neptuno o sus fibras, que se presenta en este briefing.

### **Estudiantes:**

Ángela Aparici

Erika De Libano

Ángeles García

Gema Madueño

Gabriel Nicusor Roata

Ana Pérez

Sara Vidal

### **Modelo:**

Ahlam Benassar

### **Docentes:**

Alicia Bonillo

Lorena Cuenca

Marina García-Broch

Laura Hueso

### **Edición video:**

Manolo Herrero

María Font



*¿Y si la moda  
nacierá  
de aquello que  
el mar devuelve?*



*¿Podemos diseñar sin extraer,  
creando desde lo que descarta la  
naturaleza?*

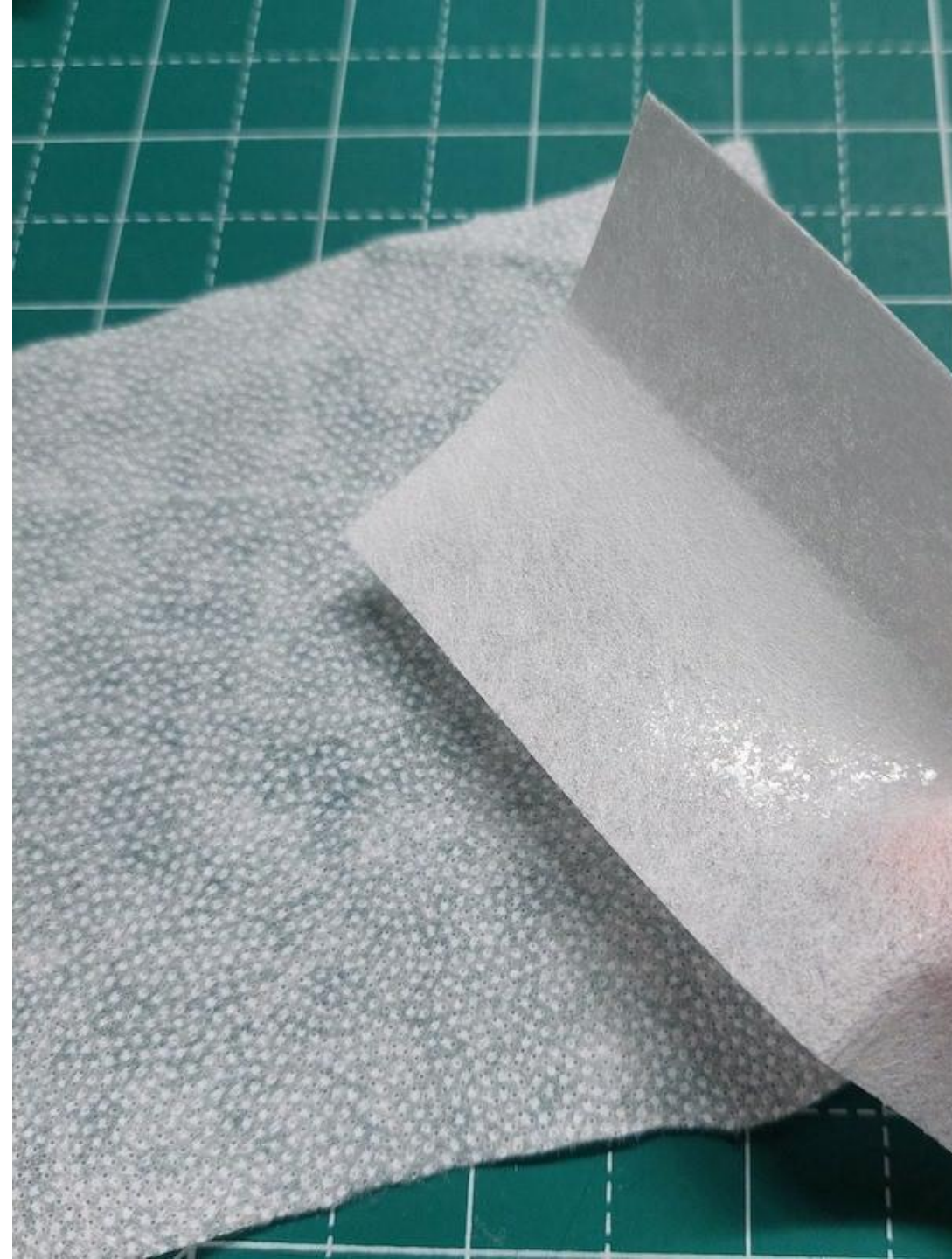
La sostenibilidad real empieza donde casi nadie mira: en la estructura interna de la moda.

*¿Podemos diseñar prendas verdaderamente circulares si sus estructuras internas no lo son?*

# Contexto y problema

Las **entretelas adhesivas** son *elementos estructurales* clave en la confección de prendas, utilizadas en cuellos, solapas, puños y cinturillas para **aportar estabilidad, rigidez y durabilidad**. Sin embargo, la mayoría de estas láminas estabilizadoras están compuestas por fibras sintéticas y resinas termoactivas que impiden su separación del tejido base, dificultando el reciclaje y comprometiendo la circularidad del producto final

Aunque invisibles en el resultado final, estos materiales auxiliares contribuyen significativamente al *impacto ambiental de la prenda*, generando microplásticos y aumentando su huella de carbono.



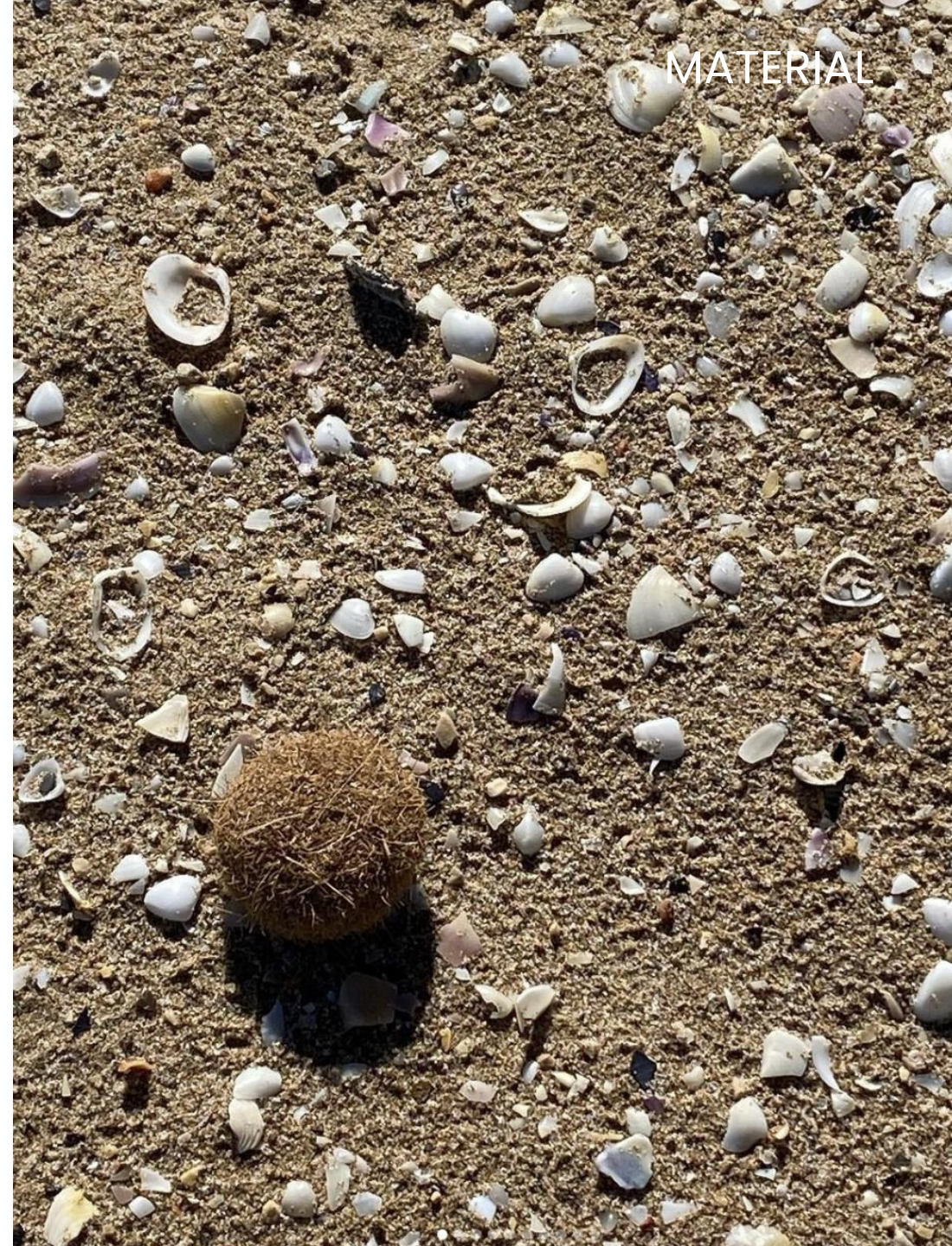
El proyecto parte de una pregunta concreta:

*¿Es posible sustituir la entretela industrial por una bioestructura biodegradable funcionalmente equivalente?*

# *precedente: Biomatrix*

La investigación del equipo BIOMatrix se centró en las diferentes aplicaciones en diseño de las bolas de neptuno, investigación galardonada en el certamen internacional Biodesign Challenge 2024.

A partir de una aplicación de las bolas de neptuno en la generación de material de refuerzo en cuellos, se profundiza para una utilización real de este material como alternativa a los materiales utilizados actualmente.



# *Biopolímero experimental*

El equipo desarrolló un **biomaterial** a partir de las fibras extraídas de las bolas de Neptuno.

Mediante procesos de laboratorio, a partir lavado, secado y unión con biopolímeros naturales, se obtuvo un **biocompuesto** que funciona como estructura de soporte.

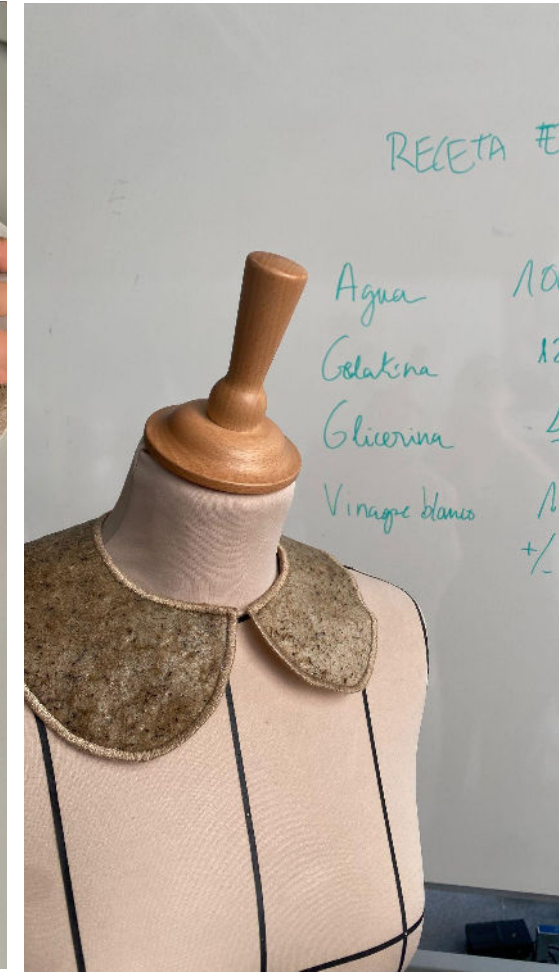
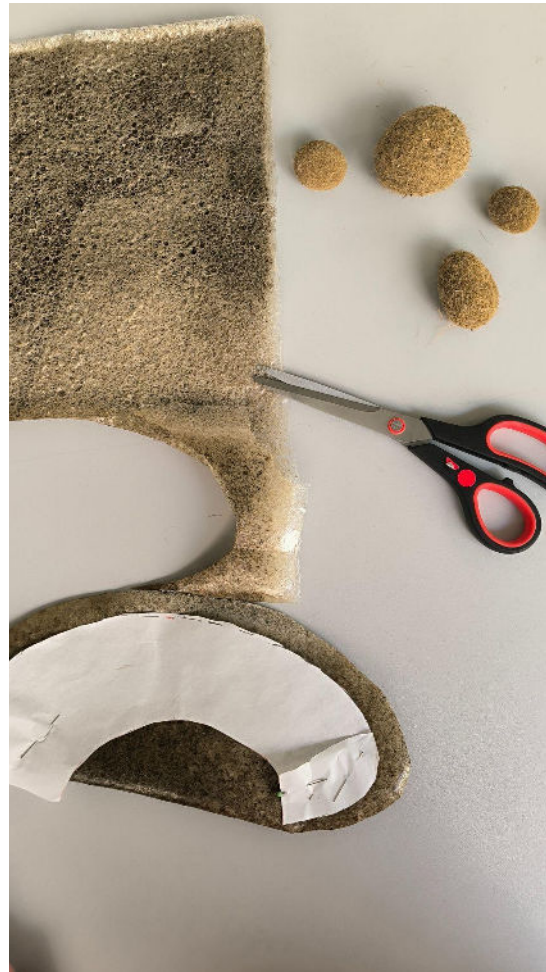
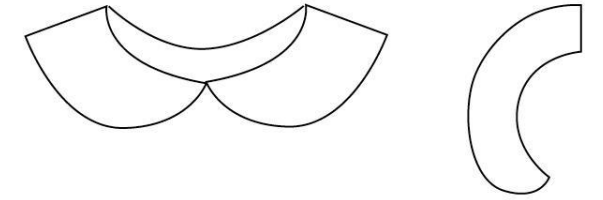


# Biocouture

Una aplicación a la costura o *biocouture* elaborada con estas fibras biocompatibles derivó en la generación de un composite laminar.

Dicho sustrato fue utilizado como **estructura de soporte** experimental en cuellos emulando entretelas.

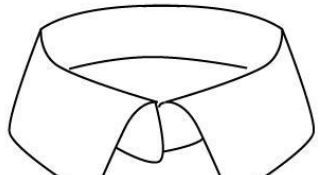
A partir de aquí se trabaja en el estudio de diferentes rigideces, modificando gramajes y composiciones, además de estudiar su viabilidad en la confección.



# Propósito

Con este estudio se pretende crear un material que pueda **sustituir a la entretela tradicional** en cuellos, costuras o dobladillos, aportando **rigidez natural**, reduciendo el uso de productos sintéticos.

El aporte a la investigación presentada se centra en **prototipos más flexibles** ya que los obtenidos eran todavía demasiado gruesos y pesados.



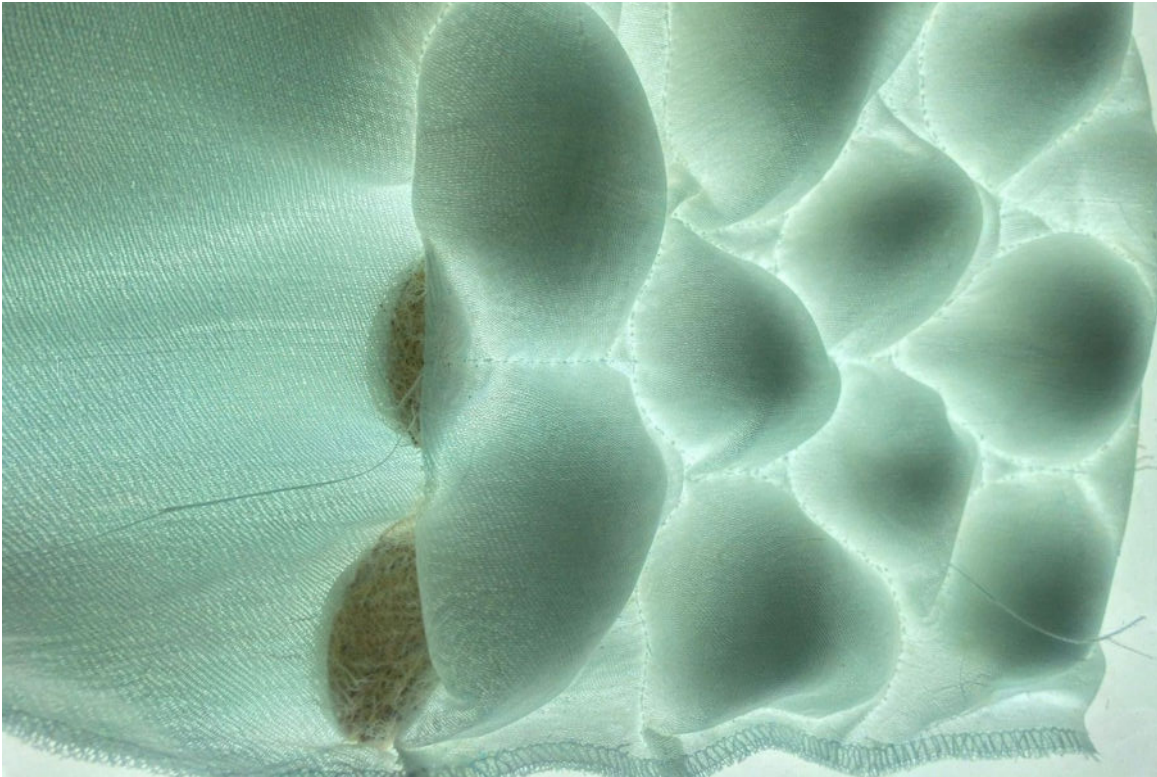
# Pruebas de gramaje

Pruebas de flexibilidad y gramaje de las que parten los estudios. Añadiendo aire a la mezcla durante la fase del cocinado. Y reduciendo las fibras de posidonia.



# *Escalabilidad*

Líneas de trabajo de **Bioestructuras**: las bolas de Neptuno como alternativa al plumón para rellenar chaquetas ofreciendo una solución sostenible.



# *Escalabilidad*

Otra línea de trabajo iniciada por el **equipo Bioestructuras**, consiste en usar las bolas de Neptuno para el diseño de mobiliario. Con la premisa de la circularidad de materiales, se utilizan como relleno antibacteriano y resistente a la intemperie en *poufs* de playa. Aparte, la forma esférica de este elemento de relleno favorece el secado del tejido exterior entre otras ventajas.

