

Exploraciones materiales para un diseño sostenible

ÍNDICE

01. Introducción

0.2. Objetivos generales y específicos

0.3. Metodología

0.4. Marco Teórico

La cultura de consumo

Diseño y sostenibilidad

Diseño como herramienta de
cambio

0.5. Marco práctico

Biomateriales

Bioplástico

Biocompuesto

0.6. Creación de marca

Concepto

Valores

Objetivos

Identidad visual

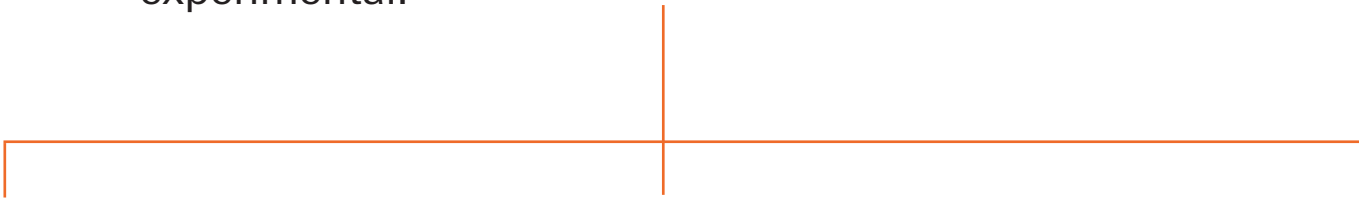
Producto

Introducción

En este Trabajo fin de grado se presenta una investigación a través del diseño desde una visión crítica y sostenible. A través de un enfoque teórico práctico se desarrollarán tres fases del proceso donde tendremos un marco teórico que analice el papel del diseño y diseñador en el cambio hacia una economía sostenible, un marco práctico donde se aplicarán los conceptos de sostenibilidad para realizar una investigación en actividades que forman parte de la economía circular como son los biomateriales y por último tenemos la creación de Rehace un estudio de diseño e investigación que presenta su producto divulgativo conocido como Múe.

Objetivos generales y específicos

Explorar a través del diseño procesos sostenibles donde el uso de biomateriales pueda contribuir a repensar modelos actuales de producción desde una perspectiva experimental.



Investigar las posibilidades del diseño como herramienta de cambio

Desarrollar un proceso experimental con biomateriales

Aplicar los conocimientos de ecodiseño para la creación de una marca y un producto

Metodología

1° Marco teórico

- Estudio de los principios del diseño sostenible.
- Análisis de la cultura de consumo actual.
- Aplicación del ecodiseño y la economía circular.
- El diseñador como agente de cambio social y ambiental.

Artículos académicos
multidisciplinares

2° Marco práctico

- Selección de los biomateriales como proceso dentro de la economía circular.
- Estudio experimental para desarrollar muestras con futura ampliación.

Bancos de materiales y
plataformas

3° Rehace como marca

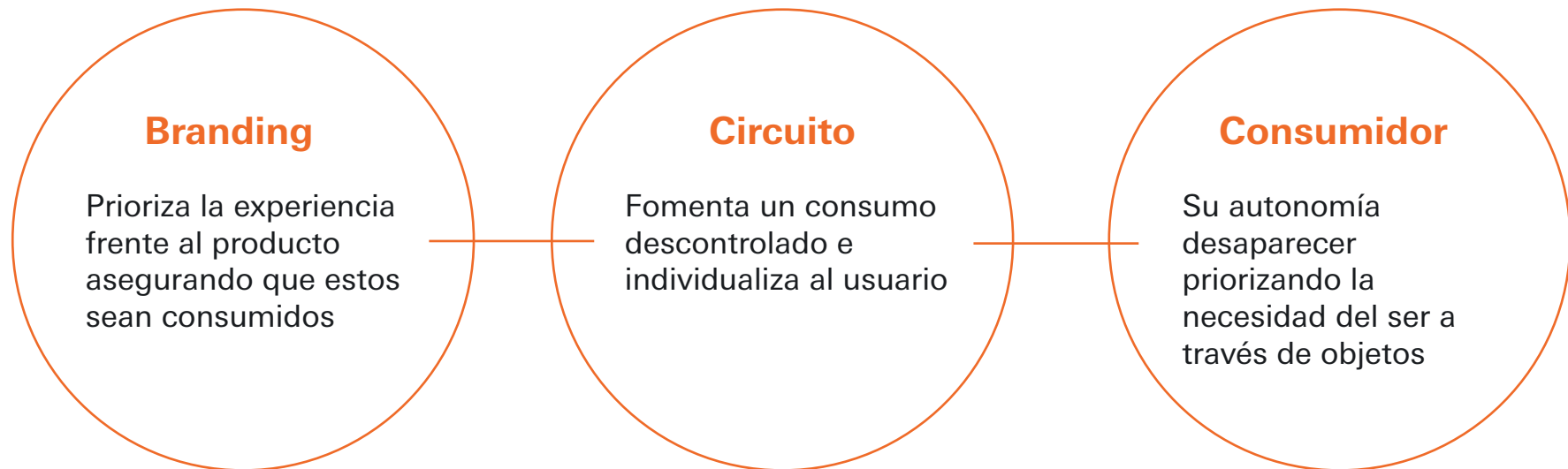
- Creación de la marca Rehace con identidad sostenible y experimental.
- Lanzamiento del producto divulgativo Múe.
- Múe recoge y comunica la investigación práctica realizada.

Plataformas digitales

Marco teórico

La cultura del consumo

Se analiza la evolución de la industria desde el diseño y cómo ha derivado en un modelo de consumo excesivo y despersonalizado. Esto ha generado un fuerte desgaste de los recursos naturales, con consecuencias no solo ambientales, sino también sociales y políticas.



Diseño y sostenibilidad

ECODISEÑO

Enfoque que integra la sostenibilidad y el diseño para el desarrollo de productos y servicios que minimicen el impacto ambiental

Economía verde

ECONOMÍA CIRCULAR

Economía naranja

Propone un modelo regenerativo donde los residuos del presente se transforman en materia futura acabando con el sistema lineal actual

Ciclo de vida

Análisis del impacto de un producto desde su creación, vida hasta su disposición final

Cradle to Cradle

Los productos se crean para que sus materiales puedan reutilizarse indefinidamente eliminando el concepto del residuo

Biomateriales

Materiales derivados de fuentes naturales que son biodegradables o renovables

Diseño como herramienta de cambio

Educación y el papel del diseñador/a

El diseño es clave en la transición hacia un futuro sostenible. Tradicionalmente orientado a la producción para el mercado, hoy se replantea como una disciplina: con responsabilidad política y ética. A través de una educación crítica, se forma a diseñadores capaces de generar cambios reales, duraderos y transformadores para la sociedad.

Marco práctico

Biomateriales

Los biomateriales son materiales sostenibles que mediante el uso de energías renovables e ingredientes biodegradables se busca crear nuevos sustitutos a los materiales convencionales.

Se trata de un estudio totalmente experimental donde no se presenta una solución definitiva sino que todo el procedimiento que concibe como un espacio de aprendizaje a través de la materia.

Como líneas dentro de la propia investigación se ha trabajado con dos variaciones: los bioplásticos y biocompuestos que definiremos más adelante.



1. Diseño de muestras



2. Primeras pruebas



3. Selección de resultados

Material

Ingrediente/Material	Función	Origen/Tipo	Descripción de la función
Agar Agar	Aglutinante	Vegetal	Sustancia gelificante que actúa como espesante al calentarse, permitiendo solidificar mezclas con un proceso similar a la gelatina proporcionando una estructura sólida al material una vez secado.
Glicerina	Plastificante	Vegetal	Compuesto vegetal que aporta flexibilidad, elasticidad y brillo a los materiales reduciendo la rigidez y fragilidad.
Vinagre de manzana	Conservante	Orgánico	Ácido que ayuda a la conservación de la mezcla ralentizando la aparición de moho y bacterias.
Agua destilada	Disolvente		Líquido neutro que permite la disolución y homogeneización de los ingredientes siendo la base de las diferentes mezclas, a diferencia del agua común, esta queda libre de minerales pesados o posibles bacterias.
Alginato de sodio	Aglutinante	Vegetal	Polisacárido extraído de algas pardas que actúa como espesante y estabilizante. En contacto con calcio actúa como gelificante.
Cloruro cálcico	Gelificante	Inorgánico	Compuesto inorgánico que actúa como gelificante en contacto con el alginato creando estructuras sólidas y firmes.
Bicarbonato	Conservante o regulador	Inorgánico	Sustancia alcalina que regula el pH de la mezcla y actúa como conservante.

Ensayos previos

Prueba	Composición	Resultado	Hipótesis
P1	4 g de Agar Agar 120 ml de agua destilada 6 ml de glicerina	Reduce su tamaño casi a la mitad ofreciendo una muestra muy rígida con una aparición de hongos en los primeros días de secado	Falta de vinagre Molde pequeño Exceso de calor directo
P2	4 g de Agar Agar 120 ml tinte de hueso de aguacate 6 ml de glicerina	Ocurre lo mismo que con el agar agar, reduce su tamaño y hay una aparición de hongos temprana, además su tono rojizo se torna marrón durante el secado	Falta de vinagre Exceso de calor directo Mala composición del tinte natural
P3	4 gramos de maicena 120 ml de agua destilada 6 ml de glicerina 4 g de Agar Agar	Deja una mezcla muy grumosa con una fuerte opacidad dando un acabado casi gelatinoso que no ofrece un secado uniforme	Mala manipulación de la maicena al incorporar a la mezcla
P4	120 ml de tinte de piel de cebolla 3 ml de glicerina 3 ml de vinagre 3 g de Agar Agar	En esta muestra se emplea el secado con horno y aunque solidifica más rápido el resultado es muy húmedo y frágil, aunque ofrece algo de elasticidad, pero deja una capa irregular	El secado al horno no consigue en poco tiempo eliminar por completo la humedad. La falta de glicerina lo hace poco flexible y resistente.
P5	4 g de Agar Agar 120 ml de agua destilada 4 ml de glicerina 20 g de café molido	Un material seco que genera moho en sus primeros días de secado y que se quiebra con facilidad	La falta de bicarbonato modifica su textura.

Bioplásticos

Materiales plásticos derivados de fuentes renovables como aceites vegetales, almidón de maíz, residuos de alimentos y celulosa.

Nº de muestra	Nombre	Ingrediente base	Proceso destacado	Estado final
1	Bioplástico Base Agar Agar	Agar Agar	Secado natural 7 días	Flexible, resistente y completamente transparente
2	Bioplástico con polvo de cúrcuma	Agar Agar + Tinte natural	Secado natural 7 días	Variante 1: Flexible, color amarillo y traslucido Variante 2: Flexible, resistente con una textura similar al cuero
3	Bioplástico con polvo de remolacha	Agar Agar + Tinte natural	Secado natural 7 días	Flexible, color anaranjado
4	Bioplástico con polvo de spirulina	Agar Agar + Tinte natural	Secado natural 7 días	Más rígido, poco flexible, color verde traslucido
5	Bioplástico con polvo de carbón activo	Agar Agar + Tinte natural	Secado natural 7 días	Más rígido, poco flexible, color negro opaco

Muestra 1: Bioplástico de Agar Agar



Muestra 2: Bioplástico de Cúrcuma (Variante 1)



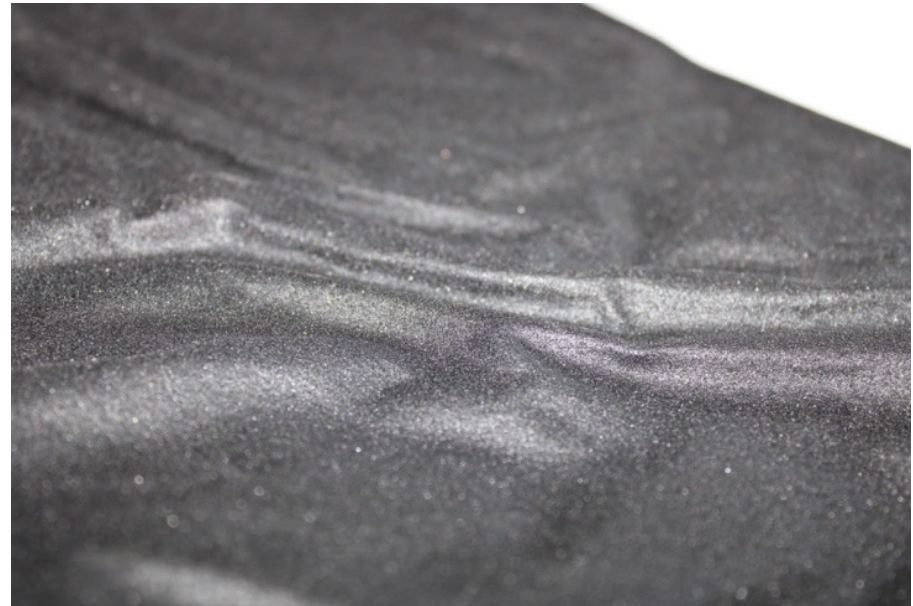
Muestra 2: Bioplástico de Cúrcuma (Variante 2)



Muestra 3: Bioplástico de polvo de remolacha



Muestra 4: Bioplástico de carbón activo



Muestra 5: Bioplástico de espirulina



Biocompuesto

Un biocompuesto hace referencia a un material cuyos componentes tienen una matriz bioplástica y un refuerzo natural como pueden ser descartes alimenticios o fibras vegetales. Este refuerzo permite una mejora de propiedades como dureza, rigidez y estabilidad del compuesto. convencionales.

N° de muestra	Nombre	Ingrediente base	Tipo de residuo	Proceso destacado	Estado final
1	Biocompuesto de piel de naranja	Agar Agar	Piel de naranja molida	Secado natural 7 días	Con cierta flexibilidad, resistente y traslúcido con un tono anaranjado
2	Biocompuesto de café molido	Variante 1: Agar Agar Variante 2: Alginato de sodio	Café molido	Secado natural 7 días	Variante 1: Rígida, con una textura plástica y opaca Variante 2: rígida, textura arenosa y opaca
3	Biocompuesto de piel de aguacate	Alginato de sodio	Piel de aguacate	Secado natural 7 días	Rígido y poco resistente
4	Biocompuesto de piel de cebolla	Ambas variantes Agar Agar	Variante 1: tinte de piel de cebolla Variante 2: piel de cebolla	Secado natural 7 días	Variante 1: Flexible y opaca Variante 2: rígida, con abundante textura, seca y opaca

Muestra 1: Biocompuesto de piel de naranja



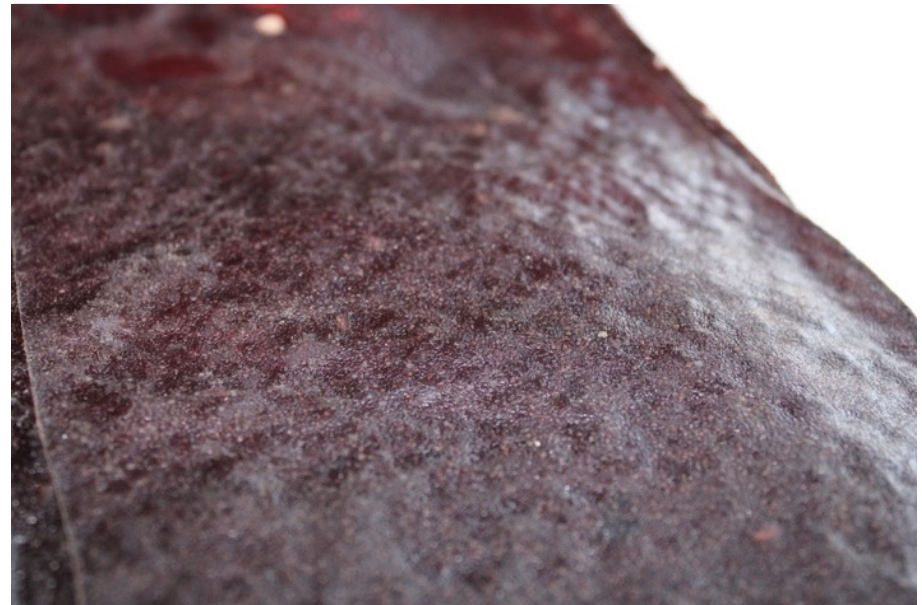
Muestra 2: Biocompuesto de piel de aguacate



Muestra 3: Biocompuesto de piel de patata



Muestra 4: Biocompuesto de tinte con piel de cebolla



Muestra 5: Biocompuesto de piel de cebolla





Creación de la marca

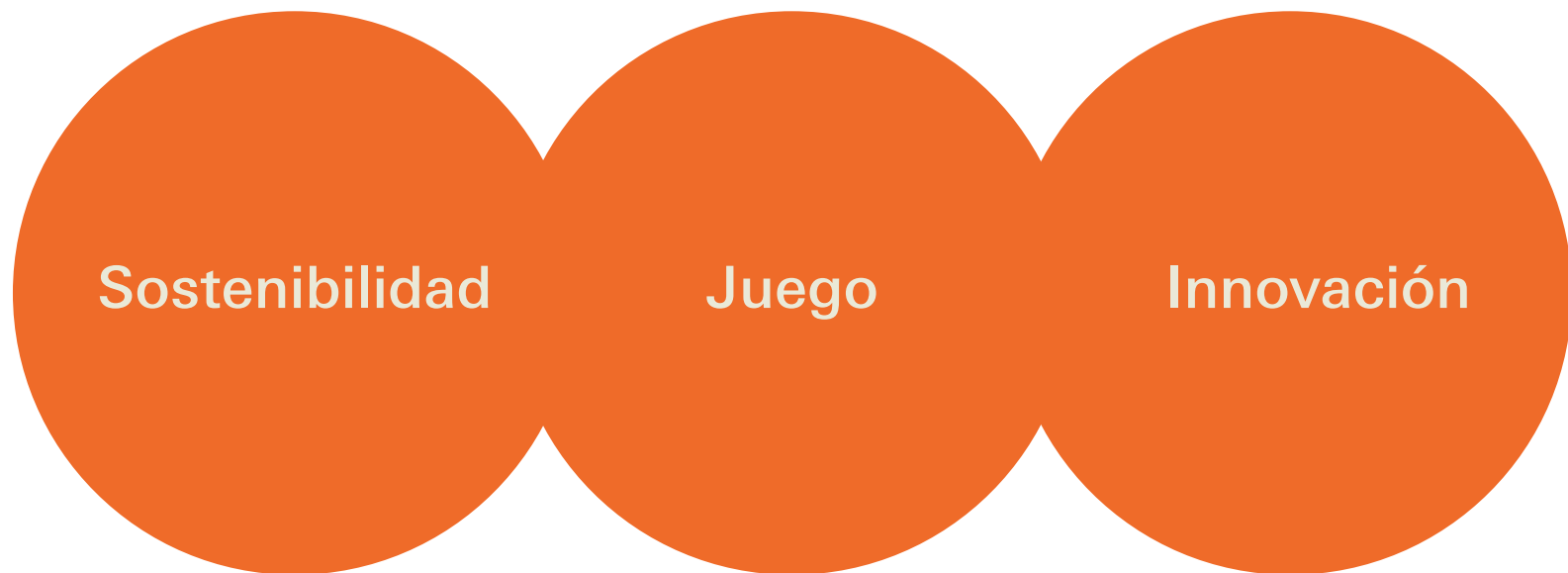
Concepto de marca

¿Qué es Rehace lab?

Rehace lab es un estudio de diseño e investigación sostenible situado en la ciudad de Granada (España), compuesto por perfiles creativos de diversos campos.

La filosofía central de Rehace consiste en desarrollar un espacio donde la sostenibilidad sea el centro tratada a través de desarrollo de servicios e investigación dentro del campo del diseño. Creando nuevas propuestas para aportar soluciones innovadoras y ecológicas a la industria.

Valores principales



Objetivos principales

- Introducir los principios del ecodiseño
- Ejecutar una metodología experimental
- Explorar el campo de los biomateriales
- Desarrollar un producto sostenible
- Promover la transferencia de conocimiento a través de un diseño sostenible
- Analizar el papel del diseño en el contexto actual

Logotipo

rehace
(lab)

rehace
(lab)

rehace
(lab)

Monograma



Otra versión





Tipografía

Univers Next

Linotype Univers es una versión rediseñada de la tipografía Univers, creada por Adrian Frutiger en 1957 y actualizada en 1997. Se ampliaron de 27 a 63 estilos y grosores, mejorando proporciones, legibilidad y coherencia entre todas sus variantes. Mantiene su carácter humanista y elegante, ideal para proyectos gráficos versátiles. En 2010 pasó a llamarse Univers Next, con versiones variables que permiten ajustar grosor y ancho.



ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
STUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
.,-()[<>{}¿?!;

Lorem ipsum dolor sit amet,

27pt

Lorem ipsum dolor sit amet,

22pt

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed diam nonummy nibh euismod tincidunt ut laoreet dolore magna aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis autem vel eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit esse molestie consequat, vel illum dolore eu feugiat nulla facilisis at vero iusto odio dignissim qui blandit praesent luptatum zzril delenit augue dui dolore te feugait nulla facilisi.

18pt

Tipografía

Bryant

Bryant se inspira en los kits de rotulación mecánica Wrico de los años 60 y 70. Es una tipografía geométrica sans serif, cálida y moderna, ideal para diversos usos. Desde su lanzamiento en 2002, se ha ampliado con soporte Extended Latin y una versión Pro con versalitas, estilos numéricos y cursivas.

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
STUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789
.,-()[<>{}¿?!;

Lorem ipsum dolor sit amet,

27pt

Lorem ipsum dolor sit amet,

22pt

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur
adipiscing elit, sed diam nonummy nibh
euismod tincidunt ut laoreet dolore magna
aliquam erat volutpat. Ut wisi enim ad
minim veniam, quis nostrud exerci tation
ullamcorper suscipit lobortis nisl ut aliquip
ex ea commodo consequat. Duis autem vel
eum iriure dolor in hendrerit in vulputate velit
esse molestie consequat, vel illum dolore
eu feugiat nulla facilisis at vero iusto odio
dignissim qui blandit praesent luptatum zzril
delenit augue dui dolore te feugait nulla
facilisi.

18pt

Colores corporativos

RGB: 233,100,27
CMYK: 1,71,95,0
HEX: e9641b
Pantone coated: 1575C
Pantone uncoated: 151U

RGB: 246,246,246
CMYK: 4,3,4,0
HEX: f6f6f6
Pantone coated: 663C
Pantone uncoated: 663U

RGB: 234,233,216
CMYK: 10,6,18,0
HEX: eae9d8
Pantone coated: Cool Gray
1C
Pantone uncoated: Cool
Gray 1U

RGB: 36,36,36
CMYK: 73,64,59,76
HEX: 242424
Pantone coated: 426C
Pantone uncoated: Black 7 U

Colores auxiliares

RGB: 193,24,25
CMYK: 17,100,99,7
HEX: c11819
Pantone coated: 3546C
Pantone uncoated: 3546U

RGB: 244,159,9
CMYK: 1,43,96,0
HEX: f49f09
Pantone coated: 7548C
Pantone uncoated: 7548U

RGB: 8,77,155
CMYK: 98,72,2,0
HEX: 084d9b
Pantone coated: 2144C
Pantone uncoated: 2145U

RGB: 160,165,29
CMYK: 43,21,100,5
HEX: a0a51d
Pantone coated: 390C
Pantone uncoated: 583kU

Slogan

¿Y tú, te unes al cambio?

Claim

Reduce
Reutiliza
Recicla
Rehace

rehace
(lab)

¿Y tú, te unes
al cambio?

Más información:



Reduce
Reutiliza
Recicla
Rehace



¿Y tú, te unes
al cambio?

Más información:



rehace
(lab)

Reduce
Reutiliza
Recicla
Rehace



Reduce
Reutiliza
Recicla
Rehace



Reduce
Reutiliza
Recicla
Rehace



Aplicaciones de marca



Más información
en: @rehace.lab

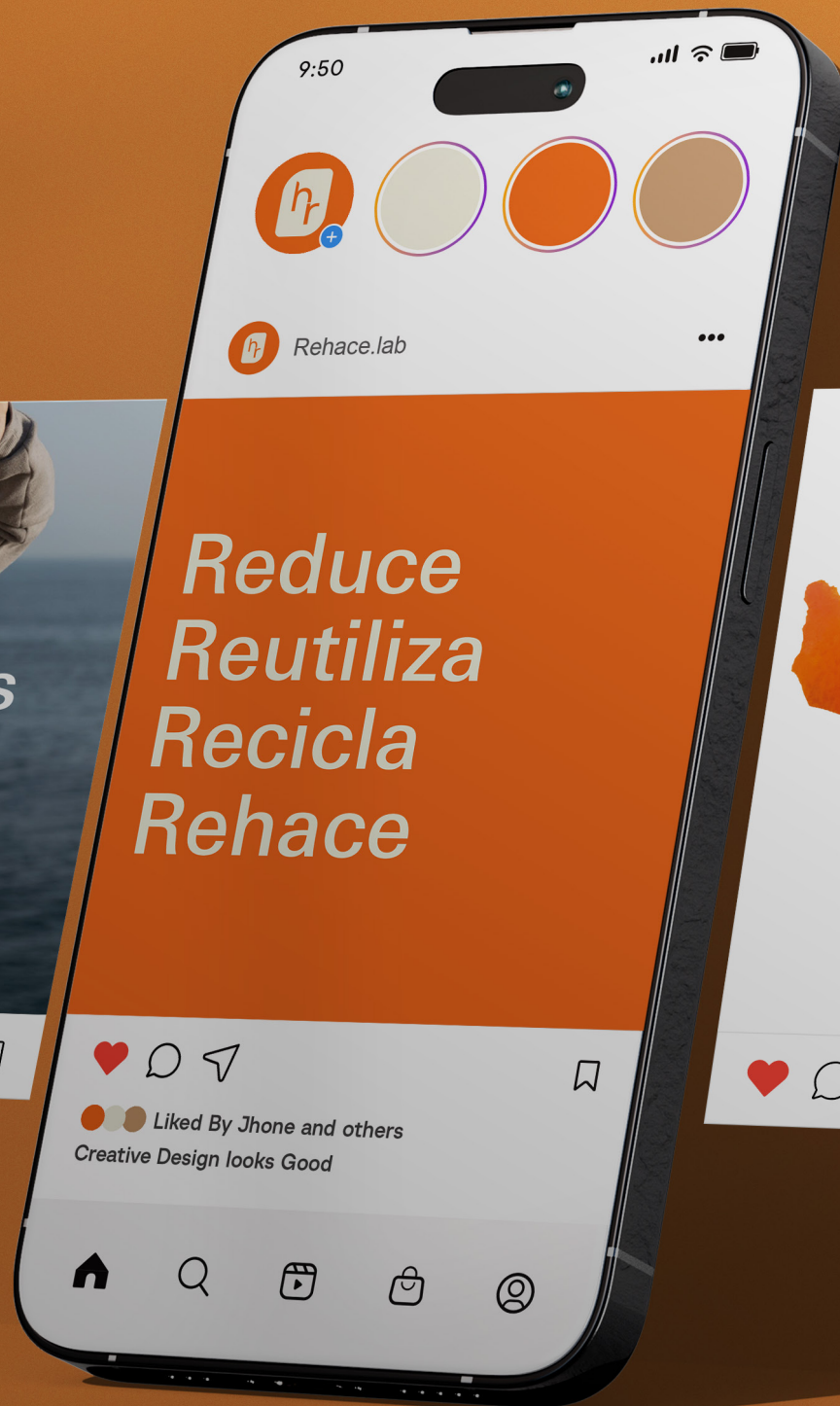
15.03
17.03



Taller de iniciación en
biomateriales aplicados
al diseño

Nivel principiantes
50€ por persona
Materiales incluidos





Producto

Múe

Como primer producto de Rehace se busca volcar una investigación en biomateriales, a través de distintas muestras con distintas propiedades se pretende aportar a la industria del diseño un inicio de nuevas posibilidades a nivel materico para utilizar en los procesos y metodologías de diseño.

Esto se busca materializar con una caja a modo de muestrario, la cual será el contenedor de está investigación.

Naming

múe

múe

múe

Etiqueta

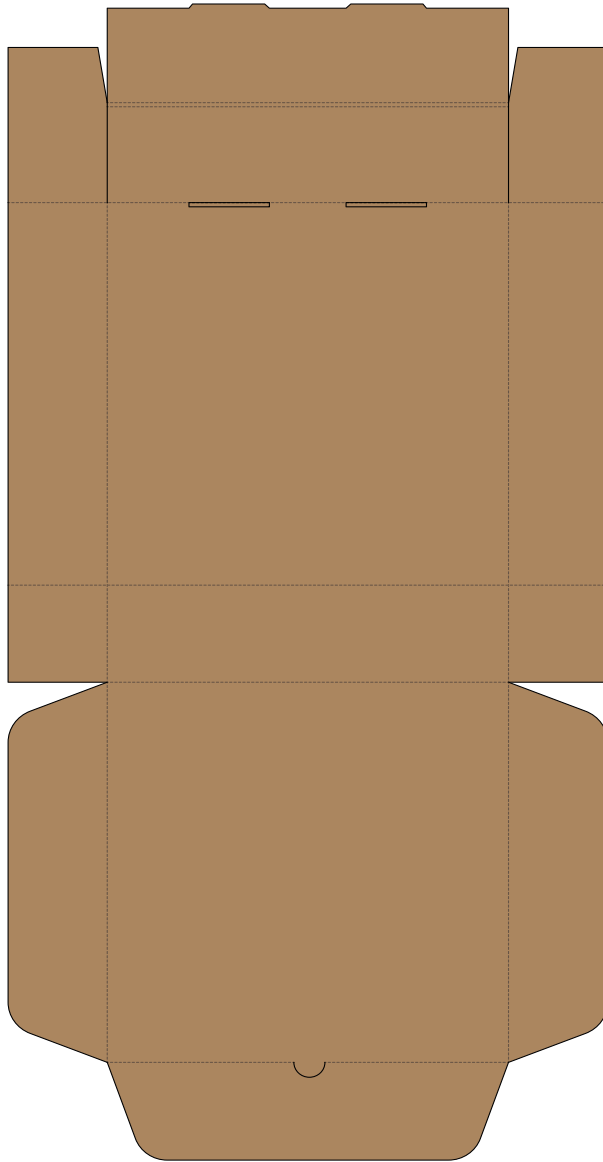
múe

Ingredientes: agua destilada, agar agar, glicerina, vinagre de manzana, alginato de sodio, bicarbonato, cloruro cálcico, cúrcuma, polvo de remolacha, espirulina, carbón activo, piel de cebolla, piel de naranja, piel de patata, piel de aguacate y café molido.

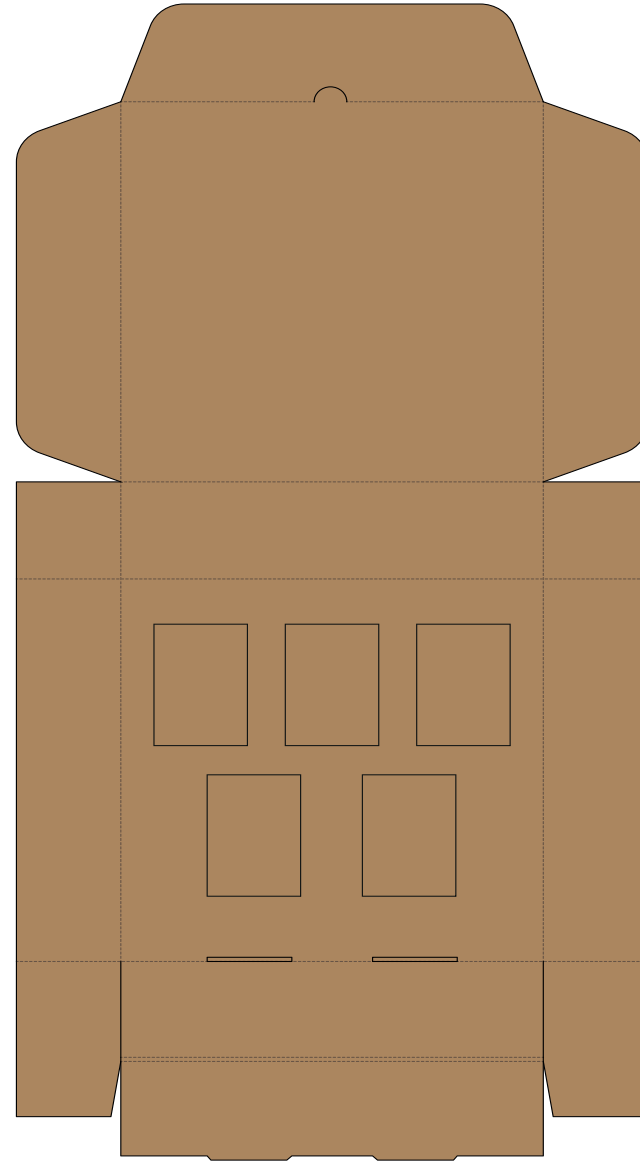
Más información: @rehace.lab



Caja

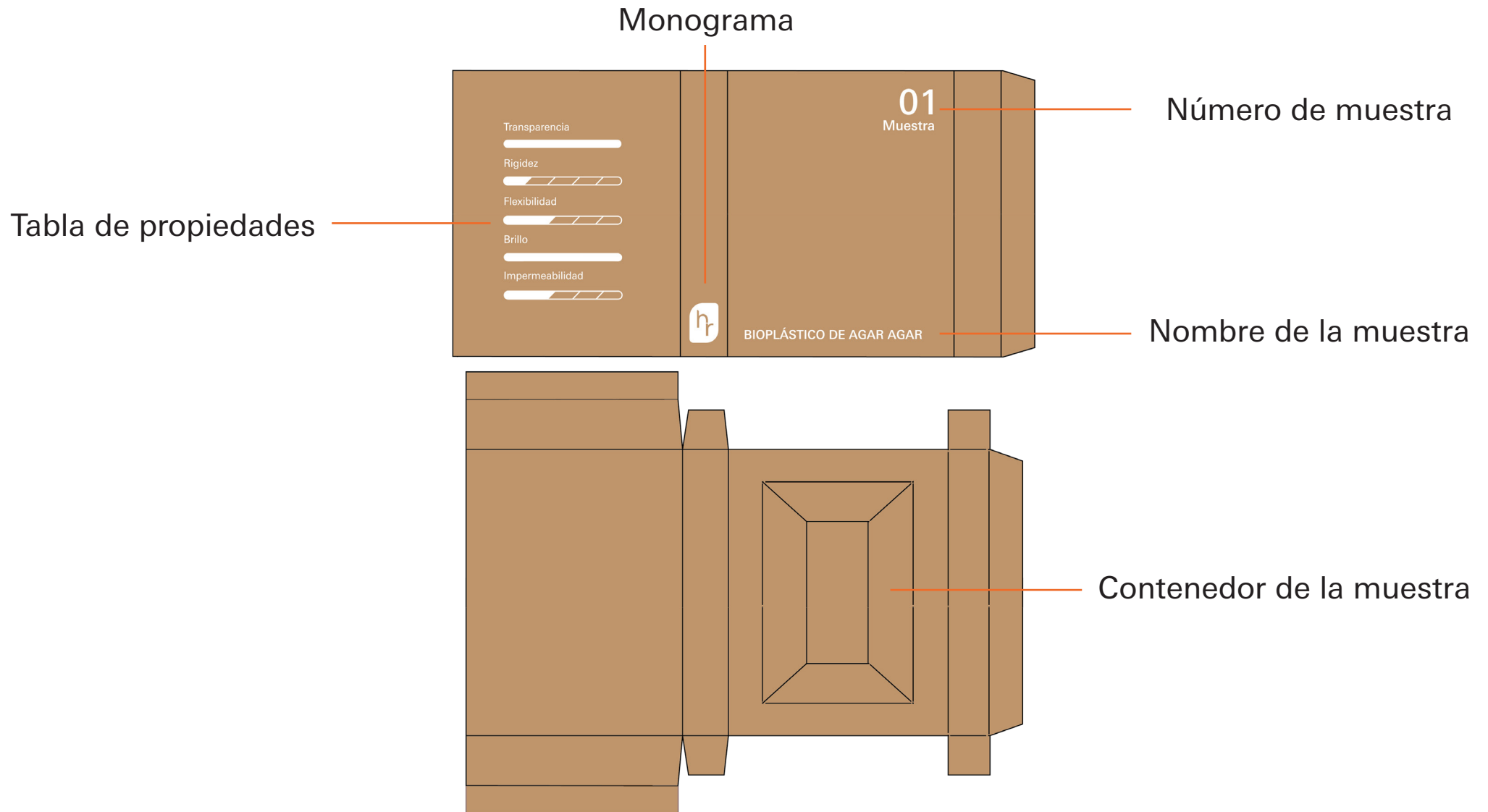


Exterior



Interior

Cajas de muestras



Infografía

Biomateriales para un
diseño sostenible

múe

¿Y tú, te unes al
cambio?

¿Qué es Múe?

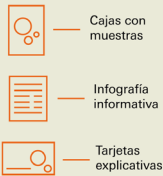
Múe es un catálogo experimental de biomateriales. Una experiencia interactiva que reúne investigación y sostenibilidad en un formato interactivo, educativo y creativo. A través de cinco cajas, descubrirás muestras de materiales hechos a partir de fuentes biológicas: residuos, vegetales o recetas caseras que ofrecen alternativas al plástico o materias contaminantes. Este proyecto nace desde Rehace Lab para acercar la sostenibilidad al diseño y provocar nuevas formas de crear y consumir.

¿A quién va dirigido?



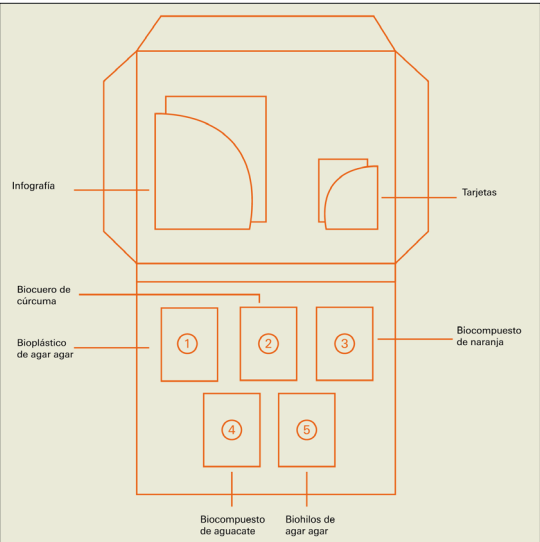
¿Qué encontrarás?

Dentro tendrás toda la investigación desplegada en distintas partes:



¿Cuál es nuestro objetivo?

Creemos que el diseño va más allá de lo estético: es una herramienta capaz de transformar la realidad. En un contexto de crisis ambiental y social, repensar lo que hacemos y cómo lo hacemos es una urgencia. Con proyectos como Múe, demostramos que el diseño puede ser regenerativo, educativo y provocar cambios reales. Queremos inspirar a nuevas generaciones a crear con conciencia, explorar nuevos materiales y dirigir el rumbo hacia un mundo más justo y respetuoso con su entorno.



Muestra 01

Bioplásticos flexibles a base de agar agar. Son translúcidos, ligeros y compostables configurados con distintos componentes. Ideal para experimentar con texturas suaves y efectos visuales.
Origen natural / Bajo impacto / Receta casera

Muestra 02

Biocuero tintado de amarillo gracias a la cúrcuma. Aporta color natural y propiedades antimicrobianas. Útil para exploraciones textiles o decorativas.
Pigmento vegetal / Tinte natural / Sustituye químicos

Nuestras muestras son:



Muestra 03

Compuesto orgánico obtenido a partir de cáscaras secas y trituradas. Tiene aroma suave, textura rugosa y es 100 % biodegradable.
Residuos aprovechados / Ciclo cerrado / Tacto orgánico

Muestra 04

Material robusto y con tonos oscuros gracias a los taninos del aguacate. Ideal para probar aplicaciones semirrígidas.
Upcycling / Color natural / Biobase estable

Muestra 05

Fibras naturales experimentales obtenidas de procesos caseros. Pueden usarse para coser, trenzar o como estructura para otros biomateriales.
Manual / Flexible / Apto para pruebas textiles

Tarjetas



MUESTRA 01

Bioplástico de Agar Agar

Ingredientes	Propiedades
• Agar Agar	Transparencia ●●●●●
• Agua destilada	Rigidez ●○○○○
• Glicerina	Flexibilidad ●○○○○
• Vinagre de manzana	Brillo ●●●●●
• Moldes de silicona	Impermeabilidad ●●○○○

Posibles usos

Sustituto de para bolsas de plástico

Packaging compostable

Aplicaciones textiles

Papelería sostenible

Procesos seriados de producción



MUESTRA 02

Biocuero de cúrcuma

Ingredientes	Propiedades
• Agar Agar	Transparencia ○○○○○
• Agua destilada	Rigidez ●○○○○
• Glicerina	Flexibilidad ●●●○○
• Vinagre de manzana	Brillo ○○○○○
• Polvo de cúrcuma	Impermeabilidad ●○○○○
• Molde de silicona	

Posibles usos

Sustituto de para bolsas de plástico

Packaging compostable

Aplicaciones textiles

Papelería sostenible

Procesos seriados de producción



MUESTRA 03

Biocompuesto de naranja

Ingredientes	Propiedades
• Agar Agar	Transparencia ●●○○○
• Agua destilada	Rigidez ●●○○○
• Glicerina	Flexibilidad ●○○○○
• Vinagre de manzana	Brillo ●●○○○
• Polvo de piel de naranja	Impermeabilidad ●●○○○
• Molde de silicona	

Posibles usos

Sustituto de para bolsas de plástico

Packaging compostable

Aplicaciones textiles

Papelería sostenible

Procesos seriados de producción



MUESTRA 04

Biocompuesto de aguacate

Ingredientes	Propiedades
• Alginato de sodio	Transparencia ○○○○○
• Agua destilada	Rigidez ●●○○○
• Vinagre de manzana	Flexibilidad ●○○○○
• Piel de aguacate	Brillo ●○○○○
• Molde de silicona	Impermeabilidad ●●○○○

Posibles usos

Sustituto de para bolsas de plástico

Packaging compostable

Aplicaciones textiles

Papelería sostenible

Procesos seriados de producción



MUESTRA 05

Biohilos de agar agar

Ingredientes	Propiedades
• Agar Agar	Transparencia ●○○○○
• Agua destilada	Rigidez ○○○○○
• Vinagre de manzana	Flexibilidad ●●○○○
• Glicerina	Brillo ○○○○○
• Cloruro cálcico	Impermeabilidad ●○○○○
• Jeringa	

Posibles usos

Sustituto de para bolsas de plástico

Packaging compostable

Aplicaciones textiles

Papelería sostenible

Procesos seriados de producción

mūe







¿Qué es Múe?

Múe es un catálogo experimental de biomateriales. Una experiencia interactiva que reúne investigación y sostenibilidad en un formato interactivo, educativo y creativo. A través de cinco cajas, descubrirás muestras de materiales hechos a partir de fuentes biológicas: residuos, vegetales o recetas caseras que ofrecen alternativas al plástico o materias contaminantes. Este proyecto nace desde Rehace Lab para acercar la sostenibilidad al diseño y provocar nuevas formas de crear y consumir.

¿A quién va dirigido?

- Estudiantes
- Creativos
- Investigadores

¿Qué encontrarás?

Dentro encontrarás toda la investigación desplegada en distintas partes:

- Cajas con muestras
- Infografía informativa
- Tarjetas explicativas

¿Cuál es nuestro objetivo?

Creemos que el diseño va más allá de lo estético: es una herramienta capaz de transformar la realidad. En un contexto de crisis ambiental y social, repensar lo que hacemos y cómo lo hacemos es una urgencia. Con proyectos como Múe, demostramos que el diseño puede ser regenerativo, educativo y provocar cambios reales. Queremos inspirar a nuevas generaciones a crear con conciencia, explorar nuevos materiales y dar rumbo hacia un mundo más justo y respetuoso con su entorno.

Muestra 01

Biomateriales hechos a base de algas y con propiedades antibacterianas. Ideales para aplicaciones como recubrimientos y envases biodegradables.

Origen: Algas / **Aplicación:** Recubrimientos

Muestra 02

Biomateriales hechos a base de algas y con propiedades antibacterianas. Ideales para aplicaciones como recubrimientos y envases biodegradables.

Origen: Algas / **Aplicación:** Recubrimientos

Nuestras muestras son:

- 100% biodegradables
- 100% naturales
- 100% libres de químicos

Muestra 03

Compostable orgánico obtenido a partir de desechos de alimentos. Ideal para aplicaciones como envases biodegradables.

Origen: Alimentos / **Aplicación:** Envases

Muestra 04

Materiales hechos a base de algas y con propiedades antibacterianas. Ideales para aplicaciones como recubrimientos y envases biodegradables.

Origen: Algas / **Aplicación:** Recubrimientos

Muestra 05

Fibras naturales obtenidas a partir de residuos de procesamiento de alimentos. Pueden ser utilizadas como estructura para otros biomateriales.

Origen: Alimentos / **Aplicación:** Estructura



Biomateriales para un
diseño sostenible

múe

Muestra 02

Alcornoque tintado de amarillo
gracias a la cúrcuma. Aporta
propiedades naturales y propiedades
antimicrobianas. Útil para
decoraciones textiles o
decorativas.

Pigmento vegetal / Tinte natural
Sustituye químicos

Nuestras muestras son:

- ☒ 100% Veganas
- ☒ No tóxicas
- ☒ Cruelty free
- ☒ Biodegradables



Conclusiones

1. El diseño es una herramienta para repensar modelos de producción y consumo.
2. El ecodiseño y la economía circular permiten abordar la sostenibilidad de forma práctica.
3. El diseñador tiene un papel clave como agente de cambio social y ambiental.
4. Experimentación abierta en biomateriales.
5. Repensar la marca, proponer un rediseño y nuevas posibilidades.

¡Gracias por vuestra atención!