

Biopolimereando con diseñadores del futuro.

Un proyecto de innovación y fortalecimiento de la docencia

*Biopolimering with Future Designers.
A project to innovate and strengthen
the teaching profession*

POR / BY

ESTEFANÍA JOHNSON, ANTONIA ZABALA, TRINIDAD LAZCANO
FACULTAD DE DISEÑO / SCHOOL OF DESIGN
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO

FOTOS_ PHOTOS

JACINTA BESA, VERÓNICA BESA, PASCUALA BRIONES, ALEX CANALE, EMILIA CORVALÁN, JOSEFA ESCÁRATE, MARÍAGRACIA PEÑA.

EN SEPTIEMBRE DE 2024 ESTUDIANTES DEL TALLER DE IDEACIÓN Y CREATIVIDAD DE LA FACULTAD DE DISEÑO DE LA UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO (UDD) EXPUSIERON EN EL BOULEVARD DE LA UNIVERSIDAD UNA SERIE DE ACCESORIOS DESARROLLADOS A PARTIR DE LA EXPERIMENTACIÓN CON BIOPOLÍMEROS. ESTA INICIATIVA LIDERADA POR LAS DOCENTES ANTONIA ZABALA Y ESTEFANÍA JOHNSON, JUNTO A LA DISEÑADORA TRINIDAD LAZCANO, FUE POSIBLE GRACIAS AL FONDO PROYECTOS DE INNOVACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA DOCENCIA (PIFD) DEL CENTRO DE INNOVACIÓN DOCENTE DE LA UDD. EN UN CONTEXTO DONDE EL DISEÑO RESPONSABLE Y LA SOSTENIBILIDAD SON CADA VEZ MÁS RELEVANTES, INTRODUCIR A LOS ESTUDIANTES A ESTOS CONCEPTOS DESDE EL INICIO DE SU FORMACIÓN PROFESIONAL ES FUNDAMENTAL. EL PROYECTO, TITULADO “DISEÑO SOSTENIBLE: INNOVACIÓN CREATIVA CON BIOPOLÍMEROS DE GELATINA”, TENÍA COMO OBJETIVO ENSEÑAR A LOS ESTUDIANTES LA EXPERIMENTACIÓN CON MATERIALES SOSTENIBLES Y FOMENTAR SU CREATIVIDAD PARA ABORDAR PROBLEMAS COMPLEJOS DESDE EL DISEÑO.

IN SEPTEMBER 2024, STUDENTS FROM THE IDEATION AND CREATIVITY WORKSHOP AT THE DESIGN SCHOOL OF UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO (UDD) SHOWCASED A SERIES OF ACCESSORIES CREATED THROUGH EXPERIMENTATION WITH BIOPOLYMERS ON THE UNIVERSITY'S BOULEVARD. THIS INITIATIVE, LED BY INSTRUCTORS ANTONIA ZABALA AND ESTEFANÍA JOHNSON, ALONG WITH DESIGNER TRINIDAD LAZCANO, WAS MADE POSSIBLE THANKS TO THE TEACHING INNOVATION AND STRENGTHENING PROJECTS (PIFD) FUND OF THE UDD CENTRE FOR TEACHING INNOVATION. INTRODUCING STUDENTS TO THESE CONCEPTS FROM THE BEGINNING OF THEIR PROFESSIONAL TRAINING IS ESSENTIAL IN A CONTEXT WHERE RESPONSIBLE DESIGN AND SUSTAINABILITY ARE INCREASINGLY RELEVANT. THE PROJECT, “SUSTAINABLE DESIGN: CREATIVE INNOVATION WITH GELATINE BIOPOLYMERS,” AIMED TO TEACH STUDENTS ABOUT EXPERIMENTATION WITH SUSTAINABLE MATERIALS AND ENCOURAGE THEIR CREATIVITY IN TACKLING COMPLEX PROBLEMS THROUGH DESIGN.

¿POR QUÉ DECIDIMOS HACER ESTE PROYECTO?

En 2020, la masa antropogénica, la suma de los objetos creados por el ser humano superó a la biomasa total del planeta. Este hito marca un punto de inflexión en el impacto que históricamente hemos tenido sobre nuestro entorno. En 2024, esta tendencia continúa, demostrando que las prácticas actuales de reciclaje no serán suficientes para frenar la acumulación de materiales artificiales. Como diseñadores, debemos asumir un rol activo en la búsqueda de soluciones más sostenibles. Por ello invitamos a los estudiantes de primer año de diseño a experimentar con biopolímeros, como agar-agar y gelatina, para que vivieran en primera persona el reto de crear sus propios biomateriales. Este proceso no es trivial: requiere comprender las propiedades de los componentes, su comportamiento bajo diferentes condiciones y cómo trabajar con ellos para crear un producto final.

Gracias al financiamiento recibido por a través del PIFD, cada estudiante contó con un kit de ingredientes, implementos y un recetario con las bases para la creación de sus biopolímeros. Este paso fue esencial, ya que proporcionó un punto de partida común para la exploración creativa de cada participante.

¿QUÉ HICIMOS Y CÓMO LO HICIMOS?

Para integrar tanto el aprendizaje teórico como la exploración práctica y creativa en torno a los biomateriales, estructuramos el proyecto en las fases que se describen a continuación.

1. INTRODUCCIÓN A LOS BIOMATERIALES

La primera fase consistió en una clase introductoria donde les presentamos una visión general de los biomateriales, centrada en los biopolímeros. A cada estudiante le entregamos una muestra de biopolímeros que elaboramos previamente y les pedimos que comenzaran a experimentar. Además, exhibimos el capítulo dedicado a Neri Oxman de la serie "Abstract: The Art of Design" y los invitamos a investigar sobre diseñadores que están explorando materiales sostenibles. Este ejercicio situó el trabajo en un contexto global, brindando una referencia de las posibilidades y desafíos del diseño sostenible.

2. PROCESO Y EXPERIMENTOS: ENTRANDO A LO DESCONOCIDO

La segunda fase fue fundamentalmente experimental. Los estudiantes trabajaron directamente con biopolímeros en base a gelatina y agar-agar, manipulando y observando su comportamiento bajo diversas condiciones de temperatura, secado, adición de desechos orgánicos y manipulación física. Esta etapa fue muy estimulante porque les permitió explorar libremente y observar cómo los materiales respondían a distintos tratamientos. Un aspecto clave fue mirar con perspectiva los "errores". Para muchos estudiantes, las fallas se convirtieron en fuentes de inspiración para sus diseños, revelando cómo el diseño puede emerger de la observación de lo inesperado.

WHY DID WE DECIDE TO DO THIS PROJECT?

In 2020, the anthropogenic mass, the sum of human-made objects, exceeded the planet's total biomass. This milestone marks a turning point in the impact we have historically had on our environment. In 2024, this trend continues, demonstrating that current recycling practices will not be sufficient to curb the accumulation of man-made materials. As designers, we must take an active role in the search for more sustainable solutions. We invited first-year design students to experiment with biopolymers, such as agar-agar and gelatine, to experience the challenge of creating their own biomaterials first-hand. This process is not trivial: it requires understanding components' properties, their behaviour under different conditions, and how to work with them to create a final product.

Thanks to the funding received through the PIFD, each student was provided with a kit of ingredients, implements, and a recipe booklet with the basics to create their biopolymers. This step was essential, providing a common starting point for each participant's creative exploration.

WHAT WE DID, AND HOW?

To effectively combine theoretical learning with practical and creative exploration of biomaterials, we organized the project into the phases outlined below.

1. INTRODUCTION TO BIOMATERIALS

The first phase consisted of an introductory lecture where we presented an overview of biomaterials, focusing on biopolymers. We provided each student with a sample of biopolymers that we had previously created and encouraged them to begin experimenting. In addition, we showcase the Neri Oxman chapter of the "Abstract: The Art of Design" series and invited them to investigate designers who are exploring sustainable materials. This exercise placed the work in a global context, referencing the possibilities and challenges of sustainable design.

2. PROCESSES AND EXPERIMENTS: EXPLORING THE UNKNOWN

The second phase was mainly experimental. Students worked directly with gelatine and agar-agar-based biopolymers, manipulating and observing their behaviour under various conditions of temperature, drying, the addition of organic waste, and physical manipulation. This stimulating stage enabled them to explore freely and observe how the materials responded to different treatments. A key aspect was to look at mistakes in perspective. For many students, failures inspired their creations, revealing how design can emerge from observing the unexpected.



↑
Fig. 1. Proceso de producción.
Fig. 1. Production process.



↑
Fig. 2. Resultados del desarrollo experimental.
Fig. 2. Results of the experimental development.

3. DE LA IDEA AL DISEÑO: PROTOTIPANDO CON BIOPOLÍMEROS

Finalmente, los estudiantes prototiparon sus accesorios. La consigna fue clara: sus creaciones debían reflejar una correspondencia entre los descubrimientos obtenidos en la experimentación y la propuesta de uso. La colaboración y el intercambio de ideas entre estudiantes y docentes fue esencial en este proceso, generando un ambiente de aprendizaje compartido donde cada alumno pudo nutrirse del trabajo de sus compañeros.

REFLEXIONES, RESULTADOS Y APRENDIZAJES

El resultado de este proyecto fue sorprendente y enriquecedor, tanto para los estudiantes como para el equipo docente. Más allá de la creación de productos expresivos y conceptualmente innovadores, los estudiantes demostraron una notable capacidad para experimentar, adaptarse y resolver problemas, lo que refleja su creciente madurez como futuros diseñadores en un mundo que demanda este tipo de habilidades para un desarrollo más sostenible.

Durante el proyecto, muchos reflexionaron críticamente sobre su rol en este contexto. Entendieron que diseñar con biomateriales va más allá de la creación de objetos; implica adoptar una postura ética frente al impacto ambiental y que también deben diseñar el fin de la vida útil de sus productos. Los desafíos que enfrentaron —como el manejo de proporciones, el control de los tiempos de secado y la prevención de moho— les permitieron ver el diseño desde un enfoque más integral y consciente.

La evaluación del proyecto no se centró únicamente en los productos finales, sino en todo el proceso de investigación, experimentación y reflexión crítica. Valoramos su creatividad y capacidad para resolver problemas a través de la manipulación de los biopolímeros, así como su comprensión de las limitaciones y posibilidades de los materiales.

Muchos estudiantes expresaron que el proyecto despertó su creatividad y les abrió nuevas perspectivas sobre el diseño sostenible, reconociendo que lo aprendido les será útil en futuros proyectos. Además, haber montado su entrega en el boulevard de la universidad con un módulo expositivo construido por ellos mismos, hizo que los alumnos apreciaran sus diseños desde una perspectiva diferente. Pudieron ver el efecto que causaban sus piezas en los visitantes y sentirse orgullosos de sus propios logros.

Este proyecto ha sido una oportunidad para que los estudiantes de primer año exploren nuevas formas de trabajar con la sostenibilidad desde una perspectiva práctica. Al introducirlos en el proceso de creación de materiales y desafiarlos a diseñar con biopolímeros, no solo les proporcionamos habilidades técnicas, sino también un marco ético que podrán ir madurando durante la carrera. La experimentación con biomateriales es solo un primer paso, pero sin duda, es un paso en la dirección correcta hacia un diseño más consciente y comprometido con el futuro.

3. FROM IDEA TO DESIGN: PROTOTYPING WITH BIOPOLYMERS

Finally, the students created prototypes of their accessories. The brief was clear: their creations had to reflect a connection between the discoveries made during experimentation and their intended use. Collaboration and idea exchange between students and instructors were crucial in this process, fostering a shared learning environment where each student could benefit from their peers' contributions.

REFLECTIONS, RESULTS, AND LESSONS LEARNT

The outcome of this project was surprising and enriching, both for the students and the teaching staff. Beyond creating expressive and conceptually innovative products, students demonstrated a remarkable ability to experiment, adapt, and solve problems. They reflected their growing maturity as future designers in a world that demands such skills for more sustainable development.

During the project, many reflected critically on their role in this context. They understood that designing with biomaterials goes beyond creating objects; it implies taking an ethical stance on environmental impact and acknowledging that they must also design for the end-of-life of their products. Their challenges—such as managing proportions, controlling drying times, and preventing mould—allowed them to look at the design more holistically and consciously.

The evaluation of the project focused not only on the final products but also on the whole process of research, experimentation, and critical reflection. We value their creativity and ability to solve problems by manipulating biopolymers, as well as their understanding of the limitations and possibilities of materials.

Many students expressed that the project sparked their creativity and opened new perspectives on sustainable design, recognising that what they learned will be useful in future projects. Furthermore, they gained a new perspective on their designs by showcasing their products in a self-constructed display module on the university boulevard. They were able to see the effect their pieces had on visitors and feel proud of their own achievements.

This project has enabled first-year students to explore new ways of working with sustainability from a practical perspective. By introducing them to the process of creating materials and challenging them to design with biopolymers, we provided them with technical skills and an ethical framework that they can use to mature during their degree. Experimentation with biomaterials is only a first step, but it is certainly a step in the right direction toward a more conscious and forward-looking design.

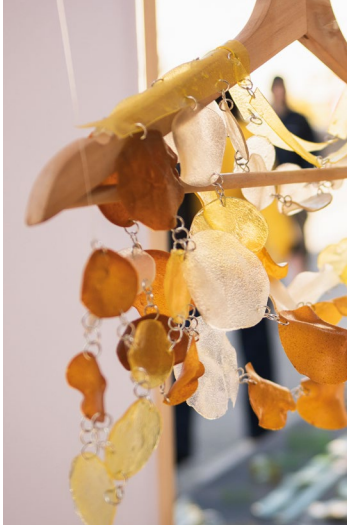


Fig. 3. Propuesta de accesorios corporales en base a biopolímeros.
Fig. 3. Biopolymer-based body accessories proposal.





ESTUDIANTE / STUDENT Pascuala Briones

PROYECTO / PROJECT Acropora

PROPUESTA / PROPOSAL Inspirado en la vida submarina, el propósito de este proyecto es redefinir el concepto de lujo desde una perspectiva sostenible.

Inspired by underwater life, this project aims to redefine the concept of luxury from a sustainable perspective.

HALLAZGOS / FINDINGS El desmolde anticipado permitió que las láminas se adaptaran al cuerpo.

Early demolding allowed the sheets to adapt to the body.



ESTUDIANTE / STUDENT Jacinta Besa

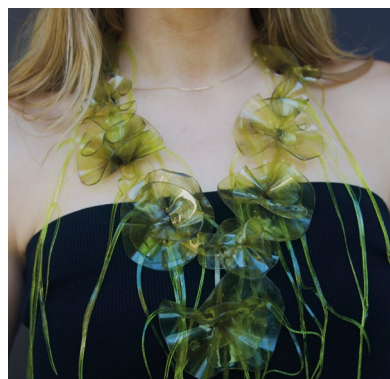
PROYECTO / PROJECT Flor eterna / Eternal flower

PROPUESTA / PROPOSAL Inspirado en la cosmovisión mexicana de la muerte, este collar invita al usuario a usarlo con flores naturales de la estación

Inspired by the Mexican worldview of death, this necklace invites the user to wear it with natural flowers of the season.

HALLAZGOS / FINDINGS El trenzado y el fruncido de biopolímeros de agar-agar y gelatina.

The process of braiding and crimping of agar-agar and gelatine biopolymers.



ESTUDIANTE / STUDENT Josefa Escárate

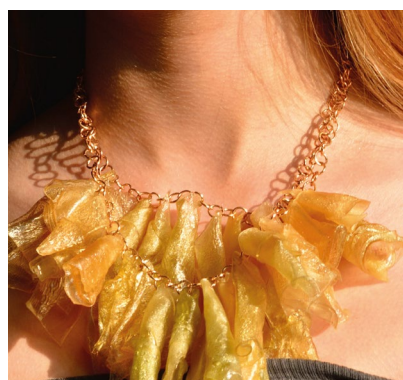
PROYECTO / PROJECT Biolink

PROPUESTA / PROPOSAL Diseño inspirado en las formas y colores vibrantes de la naturaleza. Representa la conexión entre el cuerpo y naturaleza.

Design inspired by the vibrant shapes and colours of nature. It represents the connection between the body and nature.

HALLAZGOS / FINDINGS Corte y fruncido de láminas de biopolímero.

Cutting and crimping of biopolymer foils.



ESTUDIANTE / STUDENT Mariágracia Peña

PROYECTO / PROJECT Conchitas cristalinas / Crystalline shells

PROPUESTA / PROPOSAL Talismán moderno inspirado en las conchas y caracoles de mar.

Modern talisman inspired by seashells and snails.

HALLAZGOS / FINDINGS Al aplicar calor a trozos del biopolímero éstos se torcían y cristalizaban.

When heating the pieces of the biopolymer, they twisted and crystallized.



ESTUDIANTE / STUDENT Alex Canale

PROYECTO / PROJECT Carcax

PROPUESTA / PROPOSAL Inspirado en los crustáceos marinos, propone una armadura construida por medio de capas articuladas.

Inspired by marine crustaceans, this concept proposes an armour made up of articulated layers.

HALLAZGOS / FINDINGS Al añadir borra de café y se controló la opacidad y textura del biopolímero de gelatina.

By adding coffee grounds, the opacity and texture of the gelatin biopolymer were controlled.



ESTUDIANTE / STUDENT Emilia Corvalán

PROYECTO / PROJECT Flora

PROPUESTA / PROPOSAL Llevar un poco de arte a todas partes.

Taking a bit of art everywhere.

HALLAZGOS / FINDINGS Es posible encapsular pétalos de rosa dentro de la lámina de biopolímero.

Rose petals can be encapsulated within the biopolymer film.

