

Paola Moreno  
Pedro Álvarez  
Nicolás Morales  
Bryan Bachmann  
Santiago Matiz  
José Tomás Labbé

Denise Montt  
Alberto González  
María Begoña Juliá  
Diamela Burboa  
Macarena Silva  
Lina Cárdenas  
Gaspar Jarry

Alejandro Durán  
Andrés Villela  
Vicente Carmona  
Rodrigo Vera  
Daniela Moyano

Catalina Harasic  
Patricia Manns  
Tomás Vivanco  
Anaïs Weil

# Tercer Encuentro Investigación y Creación

Acta de resúmenes del Tercer  
Encuentro de investigación y  
creación Diseño UC

**Dirección:**

Manuela Garretón Izquierdo

**Coordinador:**

José Guerra Solano

Catalina Mansilla Aguilera

**Equipo moderador:**

Sylvia Dummer

Diseño desde la historia, teoría y cultura material.

Begoña Julia

Diseño para el bienestar

Leonel Merino

Diseño para la innovación

Pablo Hermansen

Diseño para la sustentabilidad y la  
transformación socio cultural

**Diseño Editorial:**

Francisca Balbontin Puig

Trinidad Rodríguez Canobra

Copyright © 2024

Escuela de Diseño -

Pontificia Universidad Católica de Chile.

Todo contenido es propiedad de los autores,  
editores y la Institución.

*All content remains the property of authors,  
editors and Institution.*

ISBN: 978-956-14-3338-0

# Prólogo

En estos más de 50 años de historia de Diseño UC hemos sido testigos de las diversas maneras en que la investigación en Diseño se manifiesta y ejerce. Consecuentemente, pretender fijar cuál es el objeto de estudio de la investigación en diseño es una tarea tan inconducente como reductora, ya que sería asumir una suerte de canon universal sobre qué es la investigación en diseño. En lugar de homogeneizar la diversidad inherente a la disciplina, es importante reconocer la amplia gama de prácticas investigativas que pueden ser desarrolladas para y a través del diseño, conformando una cultura práctica e intelectual cada vez más robusta e interconectada con otros campos del conocimiento.

En los últimos años se han venido estableciendo ciertas distinciones entre aquellos ámbitos donde el foco está en estudiar para el diseño y otros enfocados en la investigación a través del diseño. Los primeros apuntan a mejorar dispositivos existentes o a desarrollar nuevos materiales, servicios y artefactos, identificando soluciones a problemas variados. Por su parte, los enfoques donde la atención está en investigar a través del diseño, utilizan las prácticas proyectuales como un espacio indagatorio, generador de preguntas y conocimientos sobre fenómenos del pasado, presente o futuro. Entonces, así como existen enfoques centrados en la resolución de problemas específicos, donde el diseño se utiliza como una herramienta para abordar desafíos de funcionalidad, experiencia o usabilidad de un producto o servicio, hay investigaciones que exploran el papel del diseño en contextos históricos y sociales más amplios, donde éste se concibe como un medio para provocar cambios sociales, culturales y medioambientales. La investigación en diseño puede generar resultados tangibles y soluciones para diversas situaciones, al tiempo que explorar las implicaciones éticas y sociales de esas propuestas, alineándose con las preocupaciones que impactan la vida en nuestro planeta.

In the more than 50 years of UC Design's history, we have witnessed the many ways in which design research has been manifested and practiced. Consequently, attempting to define a fixed object of study for design research is both unproductive and reductive, as it implies the assumption of a universal canon for what design research is. Rather than homogenizing the inherent diversity of the discipline, it is important to recognize the wide range of research practices that can be developed for and through design, shaping a practical and intellectual culture that is increasingly robust and interconnected with other fields of knowledge.

In recent years, certain distinctions have been established between areas that focus on studying for design and those focused on research through design. The former aim to improve existing devices or develop new materials, services, and artifacts, identifying solutions to various problems. In contrast, approaches that focus on research through design use design practices as a space of inquiry, generating questions and knowledge about past, present, or future phenomena. Thus, just as there are approaches focused on solving specific problems—where design is used as a tool to address challenges of functionality, experience, or usability of a product or service—there is also research that explores the role of design in broader historical and social contexts, where it is conceived as a means to bring about social, cultural, and environmental change. Design research can generate tangible results and solutions for diverse situations while simultaneously exploring the ethical and social implications of these proposals, aligning with concerns that affect life on our planet.

Es esta pluralidad de enfoques, metodologías y contextos la que viene a hacer disponible la publicación de este documento que recopila las presentaciones del III Encuentro de investigación y creación en Diseño UC. Esta publicación viene a reafirmar la vocación integral e interdisciplinaria de nuestra Comunidad, donde conviven las herramientas formales, teóricas y prácticas necesarias para generar colaboración y respuesta a los problemas sociales, ambientales y tecnológicos que vivimos. Esta heterogeneidad de formas de investigar y comprender la cultura del proyecto hace que cualquier intento por encasillar el objeto de estudio del diseño en una definición cerrada limite su potencial exploratorio e innovador. Sin perder de vista la búsqueda del rigor formal y el compromiso por la excelencia, nos parece importante valorar la multiplicidad de visiones que hacen del diseño una disciplina dinámica y en constante evolución.

El Diseño en la UC se ha consolidado como un vasto laboratorio a cielo abierto donde la formación, la investigación y la creación convergen cada vez con más fuerza. En este entorno, es esencial que sigamos siendo vigilantes ante los problemas y desafíos emergentes, para así contribuir activamente en la búsqueda de soluciones innovadoras. Un espacio abierto donde las ciencias exactas, las artes y las humanidades confluyen, generando cruces disciplinarios que nos permiten explorar temas de vanguardia y repensar nuestra relación con el mundo, así como las posibilidades de mejorarlo. La investigación en diseño no solo nos brinda conocimientos, sino que también nos abre los ojos a los desafíos que atraviesa nuestro planeta. En este sentido, es una práctica profundamente situada tanto en lo material como en lo ético y conceptual. Investigar es una forma de ponerse en relación con los problemas del mundo (comunidades, servicios, personas, ecologías, etc.). Por lo tanto, es crucial tener en consideración esos mundos que el diseño puede engendrar

It is this plurality of approaches, methodologies, and contexts that has made possible the publication of this document, which compiles the presentations from the III Encuentro de investigación y creación. This publication reaffirms the integral and interdisciplinary vocation of our Design UC community, where the theoretical and practical tools necessary for collaboration and for addressing the social, environmental, and technological challenges we face coexist. This heterogeneity of research approaches and ways of understanding project culture underscores that any attempt to confine the object of study of design to a narrow definition limits its exploratory and innovative potential. While maintaining a commitment to formal rigor and excellence, we believe it is important to value the multiplicity of perspectives that make design a dynamic and constantly evolving discipline

Design at UC has established itself as a vast open-air laboratory where education, research, and creation converge with increasing strength. In this environment, it is essential that we remain alert to emerging problems and challenges in order to actively contribute to the search for innovative solutions. It is an open space where sciences, arts, and humanities intersect, creating disciplinary crossroads that allow us to explore cutting-edge issues and rethink our relationship with the world, as well as the possibilities for improving it. Design research not only provides knowledge but also opens our eyes to the challenges facing our planet. In this sense, it is a practice deeply situated—materially, ethically, and conceptually. Research is a way of engaging with the world's problems (communities, services, people, ecologies, etc.). Therefore, it is crucial to consider the worlds that design can create.

En las investigaciones que se presentan en esta publicación vemos cómo hoy el diseño puede integrar intereses y problemas múltiples, con investigaciones que combinan inquietudes en las ciencias naturales junto a la cultura y las ciencias sociales; donde la atención a las políticas públicas convive con la preocupación por la visualización o la historia, donde la cultura material y el patrimonio inmaterial se abre a los diálogos interculturales, donde la salud se encuentra con la ciudad; o donde la especulación se entronca con la pregunta por los biomateriales, la sustentabilidad o con la ética de las tecnologías, entre muchas otras inquietudes y mezclas.

Es fundamental seguir profundizando en las formas de interconexión entre las diferentes formas de investigar: la investigación aplicada, la investigación-creación, la investigación por encargo, la innovación y la transferencia. Uno de los mayores potenciales de nuestra Escuela es la diversidad de sensibilidades de investigación que coexisten en un mismo espacio. Un entorno que enriquece la formación de personas al promover perspectivas multidisciplinares y fomentar el pensamiento crítico, creativo e innovador.

Sin embargo, si estas formas de investigación y creación no se visibilizan y coordinan entre sí, corren el riesgo de perder su capacidad de impacto e innovación. Una red de interdependencia saludable beneficia la originalidad, productividad y creatividad de todos, facilita la movilización del conocimiento y contribuye a la construcción de una Escuela cada vez más colaborativa y abierta a los problemas del mundo.

La invitación es seguir ampliando la cultura proyectual, estética e intelectual del diseño, y para ello tendremos que continuar desarrollando los oficios, investigaciones y habilidades para prototipar esas oportunidades aún inexploradas en sintonía con los desafíos planetarios actuales.

In the research presented in this publication, we see how design today can integrate multiple interests and challenges. This research combines concerns from the natural sciences with those from culture and the social sciences, where attention to public policy coexists with an interest in visualization or history, where material culture and intangible heritage open up to intercultural dialogues, where health intersects with the city, and where speculation is linked to questions of biomaterials, sustainability, or the ethics of technology—among many other concerns and combinations.

It is essential to continue deepening the ways of interconnection between different forms of research: applied research, research-creation, commissioned research, innovation, and knowledge transfer. One of the greatest strengths of our School is the diversity of research approaches that coexist in the same space. This environment enriches the education of individuals by promoting multidisciplinary perspectives and fostering critical, creative, and innovative thinking

However, if these forms of research and creation are not made visible and coordinated with each other, they risk losing their capacity for impact and innovation. A healthy network of interdependence enhances the originality, productivity, and creativity of everyone, facilitates the mobilization of knowledge, and contributes to building a School that is increasingly collaborative and open to the world's challenges.

The invitation is to continue expanding the projectual, aesthetic, and intellectual culture of design, and for that, we must keep developing the skills, research, and abilities to prototype those unexplored opportunities in harmony with the current planetary challenges.

**Martín Tironi**

Director Escuela de Diseño

# Introducción

La necesidad de compartir el conocimiento producido en nuestra Escuela se concretó por primera vez en 2016 con el I Encuentro de investigación y creación, en el que se presentaron 27 proyectos, inaugurando así un espacio de reflexión y diálogo disciplinar. Ocho años después, seguimos buscando compartir y visibilizar nuestro quehacer, evidenciando su constante evolución e impacto en el mundo.

En esta tercera edición recibimos 39 propuestas, de las cuales 17 fueron enviadas por estudiantes de pregrado y posgrado, demostrando el entusiasmo de la comunidad universitaria para contribuir a la construcción del conocimiento. Luego del proceso de admisibilidad, las propuestas fueron evaluadas por académicas y académicos que formaban parte del cuerpo doctoral de la Escuela de Diseño, quienes seleccionaron 25 proyectos. Durante el Encuentro, los académicos responsables de la selección moderaron las cuatro mesas de discusión, representando cada una de las áreas de investigación y creación de la Escuela.

Estas áreas de investigación y creación, que propusimos durante el año 2023, no solo reflejan afinidades temáticas, si no que intentan materializar conjuntos de preguntas y maneras de responderlas que coexisten al interior de nuestra disciplina. Este esfuerzo por identificarlos responde al interés de clasificar la enorme diversidad de proyectos que existen en la Escuela, con el fin de ensayar una indexación que facilite la comunicación en otros espacios y nos ayude internamente a forjar metas comunes. Actualmente, la Escuela de Diseño UC presenta cuatro líneas de investigación, las que orientan los principales temas de investigación y creación: 1) Diseño, innovación y tecnologías emergentes, 2) Diseño social, bienestar y cuidado; 3) Diseño, sustentabilidad y transición ecológica; y 4) Diseño, historia y teoría. Ellas involucran un compromiso por la interdisciplinariedad, el rigor formal y la ética disciplinar. Su campo de acción incluye diseño de productos tangibles e intangibles; servicios y sistemas; comunicaciones, visualizaciones y narrativas; equipamientos y entornos; tecnologías y metodologías.

The need to share the knowledge produced in our School was first recognized in 2016 with the I Encuentro de investigación y creación, where 27 projects were presented, inaugurating a space for reflection and disciplinary dialogue. Eight years later, we continue to seek opportunities to share and make our work visible, demonstrating its constant evolution and impact on the world

In this third edition, we received 39 proposals, 17 of which were submitted by undergraduate and graduate students, reflecting the enthusiasm of the university community to contribute to the construction of knowledge. After the admissibility process, the proposals were evaluated by academics who are part of the doctoral staff of the School of Design, who selected 25 projects. During the meeting, the academics responsible for the selection moderated the four discussion panels, each representing one of the areas of research and creation within the School.

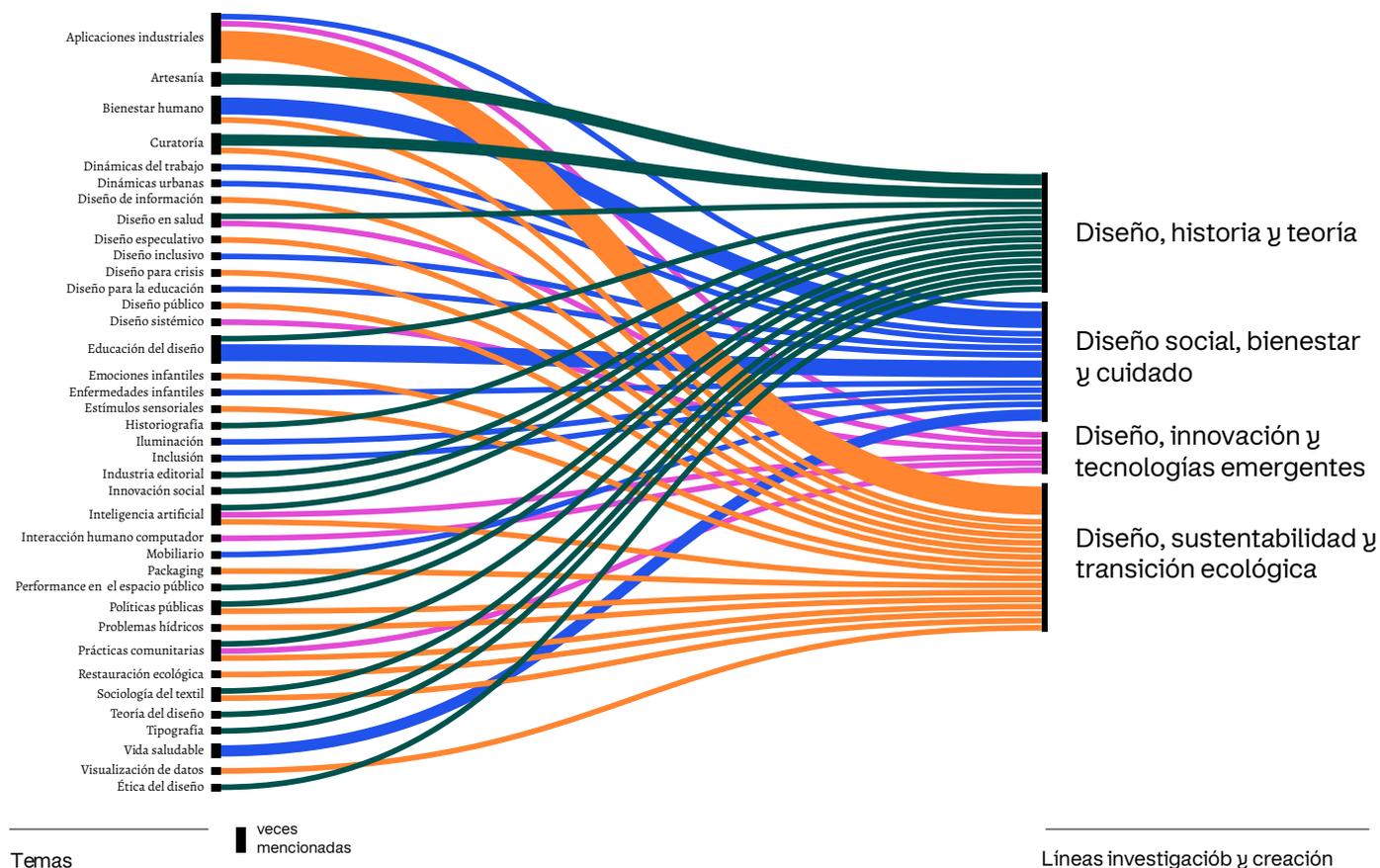
These areas of research and creation, which we proposed during 2023, not only reflect thematic affinities but also seek to materialize sets of questions and ways of answering them that coexist within our discipline. This effort to identify them responds to the interest in classifying the enormous diversity of projects within the School, in order to test an indexing system that facilitates communication in other spaces and helps us internally to forge common goals. Currently, the UC School of Design has four lines of research, which guide the main themes of research and creation: 1) Design, Innovation, and Emerging Technologies; 2) Social Design, Well-being, and Care; 3) Design, Sustainability, and Ecological Transition; and 4) Design, History, and Theory. These lines involve a commitment to interdisciplinarity, formal rigor, and disciplinary ethics. Their scope includes the design of tangible and intangible products; services and systems; communications, visualizations, and narratives; equipment and environments; and technologies and methodologies.

La línea de Diseño, innovación y tecnologías emergentes se centra en crear soluciones innovadoras mediante la exploración de métodos y herramientas para mejorar la funcionalidad y la pertinencia de productos, fomentando la transformación y la aplicación ética de tecnologías emergentes. Dentro de las ponencias presentadas en esta mesa, nos encontramos, por ejemplo, con el diseño co-creado de un agente conversacional para denunciar y orientar en casos de violencia de género digital o prototipos de investigación participativos para levantar información territorial.

Por otra parte, la línea de Diseño social, bienestar y cuidado se enfoca en mejorar el bienestar integral y la equidad mediante herramientas y estrategias del diseño, respondiendo a las necesidades de todos los usuarios para fomentar la equidad, el cuidado y el desarrollo positivo de las personas. En este contexto, durante este Encuentro se presentaron proyectos como el estudio de usabilidad de aplicaciones para adultos mayores y el desarrollo de un método para la auto recolección y detección del Virus Papiloma Humano (VPH).

The Design, Innovation, and Emerging Technologies area focuses on creating innovative solutions by exploring methods and tools to improve the functionality and relevance of products, promoting the transformation and ethical application of emerging technologies. Among the papers presented in this area, we find, for example, the co-created design of a conversational agent to report and guide in cases of digital gender violence, or participatory research prototypes to collect territorial information.

On the other hand, the area of Social Design, Well-being, and Care focuses on improving overall well-being and equity through design tools and strategies, responding to the needs of all users to promote equity, care, and positive development of people. In this context, projects such as the usability study of applications for the elderly and the development of a method for self-collection and detection of the Human Papillomavirus (HPV) were presented during this meeting.



Las iniciativas que son parte de la línea de Diseño, sustentabilidad y transición ecológica se orientan en desarrollar estrategias y soluciones sostenibles para minimizar los impactos del cambio climático equilibrando las necesidades humanas con la protección de los ecosistemas naturales. Dentro de ellas observamos proyectos diversos, que van desde el desarrollo de nuevos biomateriales al caso del diseño de un juego en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Por su parte, la línea de Diseño, historia y teoría al estudio histórico y teórico de la cultura visual y material del diseño, considerando la preservación y valorización del patrimonio a través del diseño, así como el desarrollo de enfoques críticos. Algunos proyectos presentados en esta línea corresponden por ejemplo a investigaciones sobre el diseño de colecciones de literatura chilena o la documentación 3D, y al diseño de dispositivos para la investigación e interpretación del patrimonio Rapa Nui, entre otros.

Frente a la diversidad de los temas presentados en estas cuatro líneas, nos parece importante destacar la relevancia del enfoque interdisciplinar. Vemos cómo los proyectos de diseño se basan en la creatividad y la estética, al tiempo que se complementan con diferentes campos del conocimiento. La medicina, la antropología, la psicología, la biología, la química y la historia son ejemplos de disciplinas que pueden enriquecer las perspectivas para pensar el diseño. Este enfoque permite a los diseñadores ofrecer soluciones más completas y efectivas a los diversos desafíos que enfrentan.

Esperamos que este y los futuros Encuentros de investigación y creación se conviertan en una oportunidad para visibilizar la diversidad de temas que abordamos y, al mismo tiempo, compartir aprendizajes, intercambiar ideas y explorar nuevas formas de colaboración. Así también, resaltamos la oportunidad que estas instancias constituyen para destacar el papel de jóvenes investigadoras e investigadores, quienes aportan nuevas ideas y enfoques, consolidando así este espacio para futuras ediciones.

The initiatives that are part of the Design, Sustainability, and Ecological Transition area are aimed at developing sustainable strategies and solutions to minimize the impacts of climate change by balancing human needs with the protection of natural ecosystems. These projects range from the development of new biomaterials to the design of a game based on the Sustainable Development Goals.

The Design, History, and Theory area, on the other hand, deals with the historical and theoretical study of the visual and material culture of design, considering the preservation and valorization of heritage through design, as well as the development of critical approaches. Some projects presented in this area include research on the design of Chilean literature collections, 3D documentation, and the design of devices for the research and interpretation of Rapa Nui heritage, among others.

Faced with the diversity of topics presented in these four areas, we believe it is important to highlight the relevance of the interdisciplinary approach. We see how design projects are based on creativity and aesthetics while complementing different fields of knowledge. Medicine, anthropology, psychology, biology, chemistry, and history are examples of disciplines that can enrich perspectives for thinking about design. This approach enables designers to offer more comprehensive and effective solutions to the diverse challenges they face.

We hope that this and future Encuentros de investigación y creación will become opportunities to showcase the diversity of topics we address and, at the same time, to share learnings, exchange ideas, and explore new forms of collaboration. Additionally, we emphasize the importance of these events in highlighting the role of young researchers, who bring new ideas and approaches, thereby strengthening this space for future editions.

Finalmente, y de manera especial, queremos agradecer el apoyo de:

- Miembros del cuerpo doctoral, que revisaron las propuestas y moderaron cada una de las mesas.
- Coordinador Subdirección de Investigación, Creación y Posgrado José Guerra.
- Equipo de la Subdirección de Comunicaciones DNO, quienes realizaron la propuesta gráfica para el evento y ejecutaron el plan de difusión.
- Practicantes de la Subdirección de investigación, creación y postgrado,
- Josefina Veliz y Trinidad Rodríguez, encargadas de la edición del material promocional.
- Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual (LAAV), que facilitó el equipo de grabación para el registro y el material promocional.

### **Manuela Garretón**

Subdirectora de Investigación,  
Creación y Posgrado

Finally, and in a special way, we would like to thank the support of:

- Members of the doctoral body, who reviewed the proposals and moderated each of the panels.
- Coordinator of Research, Creation, and Graduate Studies Deputy Directorate, José Guerra
- Team of the DNO Communications Sub-Directorate, who developed the graphic proposal for the event and executed the dissemination plan.
- Josefina Veliz and Trinidad Rodríguez, interns from the Research, Creation, and Graduate Studies Deputy Directorate, who were in charge of editing the promotional material.
- Laboratorio de Antropología y Arqueología Visual (LAAV), which provided the recording equipment for the recording and promotional material.

---

## Diseño, historia y teoría

11-33

Design, history and theory

---

## Diseño, innovación y tecnologías emergentes

34-53

Design, innovation, and emerging technologies

---

## Diseño social, bienestar y cuidado

54-76

Social design, wellbeing and care

---

## Diseño, sustentabilidad y transición ecológica

77-90

Design, innovation, and emerging technologies

# Diseño, historia y teoría

Investigaciones y creaciones orientadas al estudio histórico y teórico de la cultura visual y material del diseño. Abarca la comprensión de cómo los contextos históricos y sociales influyen en las teorías y prácticas del diseño. Esta línea considera la preservación y valorización del patrimonio a través del diseño, así como el desarrollo de enfoques críticos que permitan responder a los desafíos presentes y futuros de la disciplina.

# *Design, history and theory*

Research and creation oriented towards the historical and theoretical study of the visual and material culture of design. This includes understanding how historical and social contexts influence design theories and practices. This area also considers the preservation and valorization of heritage through design and the development of critical approaches to address current and future challenges in the discipline.

## Paola Moreno

Color textil

Textile color

## Pedro Álvarez

Las dos caras de Jano: sobre la edición y diseño de colecciones de literatura chilena

The two faces of Janus: The editing and design of collections of Chilean literature

## Nicolás Morales

Identificar e historiografiar para visibilizar: Documentación 3D y diseño de dispositivos para la investigación e interpretación del patrimonio Rapa Nui

Identify and historiograph to make visible: 3D documentation and design of devices for research and interpretation of Rapa Nui heritage

## Lina Cárdenas /Patricia Manns

Investigación Visual: Identificando colores clave en fotografías mediante la aplicación de algoritmo k-means

Visual research: Identifying key colors on photographs by applying k-means algorithm

## Bryan Bachmann

The Kids' Table: Sistema colaborativo de diseño para fomentar la exploración y el desarrollo de la identidad de género en la infancia a través de la moda

The kid's table: Collaborative design system to promote the exploration and development of gender identity in childhood through fashion

## Santiago Matiz

Propuesta lúdica para una pedagogía del Diseño Ontológico

Playful proposal for a pedagogy of Ontological Design

## José Tomás Labbé

Espectros: una propuesta teórica-crítica para el pensamiento hauntológico en diseño

Specters: a theoretical-critical proposal for hauntological thinking in design

# Color textil

Palabras clave:  
Patrimonio cultural,  
Arte textil, Color

# Textile color

Key words:  
Cultural heritage,  
Textile art, Color



↑ Obra: "Color andino".  
Fotografía Omar Faundez

↑ Exhibition: "Andean color"  
Photography Omar Faundez

Los restos arqueológicos son un mundo testigo del pasado. En ellos falta la palabra, el lenguaje que les dio sentido. (Gallardo, F., Cornejo, L., Martínez., J y Mege, P., 1992). Esto es especialmente válido en culturas sin lenguaje escrito, donde las formas y los colores constituyen un medio de comunicación incluso en la actualidad. ¿Cuánto más ocurrirá en el universo andino, donde la excelencia textil releva a este lenguaje formal y cromático a la categoría de Arte Mayor (Brugnoli, Hoces, 1989). Con estas preguntas en mente el proyecto: "Color textil en tapicería contemporánea. Una aproximación al color patrimonial desde el estudio de la colección textil del Programa Artesanía UC", postulado al Concurso de Creación Artística CCA 2020 de la Dirección de Artes y Cultura - VRI, buscó mostrar la pertinencia del uso del tejido y específicamente de la tapicería para lograr un vínculo entre el patrimonio textil y la creación contemporánea, traduciendo la carga significativa del color a través de una propuesta de arte textil que estableciera puentes entre las tradiciones locales y la creación contemporánea.

Archaeological remains are a silent witness to the past. They lack the words and language that gave them meaning. (Gallardo, F., Cornejo, L., Martínez., J and Mege, P., 1992). This is especially true in cultures without written language, where shapes and colors constitute a means of communication even today. To what extent will this continue to occur in the Andean universe, where textile excellence raises this formal and chromatic language to the category of High Art? (Brugnoli, Hoces, 1989). With these questions in mind, the "Textile color in contemporary embroidery. An approach to heritage color through the study of the textile collection of the UC Crafts Program" project, submitted to the CCA 2020 Artistic Creation Contest of the Arts And Culture Department - VRI, seeks to show the importance of the use of fabric - specifically embroidery - to achieve a link between textile heritage and contemporary creation, interpreting the significant weight of color through a textile art approach that bridges local traditions and contemporary creation.

La presentación de este trabajo, realizado en conjunto y gracias al equipo de Artesanía UC, muestra las etapas de investigación material y técnica de un proyecto de creación generado desde el diseño para la producción de cultura material, y como las etapas del proyecto incorporan a los procesos propios de la creación textil, el montaje, guió curatorial y contexto de circulación, entre otros, para cumplir sus objetivos. El resultado de este proyecto es la muestra “La vida en Color de los textiles” expuesta desde mayo del 2023 hasta marzo del 2024, en la sala de Artesanía UC del Centro Cultural Montecarmelo.

The presentation of this work - carried out jointly and thanks to the UC Artesanía team - shows the material and technical research stages of a creation project, generated from the design stage, for the production of material culture. It demonstrates how the stages of the project incorporate processes of textile creation, assembly, curatorial script and circulation context, among others, to meet its objectives. The result of this project is the “Life in Color of Textiles” exhibition, on display from May 2023 to March 2024, in the UC Artesanía room of the Montecarmelo Cultural Center.



← Estudio técnico para degradación de color en técnica de tapicería. Fotografía Paola Moreno

← Technical study for color degradation in upholstery technique. Photography Paola Moreno

↓ Detalle de proceso de tejido de la obra “Muchas formas de ser”. Fotografía Paola Moreno

↓ Detail of the weaving process of the work “Many ways of being” Photography Paola Moreno



# Las dos caras de Jano: sobre la edición y diseño de colecciones de literatura chilena

Palabras clave: Industria  
editorial, Estándar de  
Colección, Literatura y  
Poesía, Parametrización,  
Sistema gráfico

# The two faces of Janus: The editing and design of collections of chilean literature

Key words: Publishing  
industry, Collection  
Standard, Literature  
and Poetry, Parameteri-  
zation, Graphic system

El cruce entre diseño y literatura, binomio poco presente en “investigación en diseño”, abre una ventana para establecer relaciones no evidentes entre el diseño editorial, la industria gráfica, el modelo de producción de las editoriales y el contexto histórico, político, social y cultural.

La vía de las colecciones de narrativa y poesía se presenta como objeto de estudio del presente proyecto, haciendo foco en un período de relevancia para la producción de libros en Chile como lo fue el desplegado entre las décadas de 1930 y 1970. En dicho ciclo se establece en el país el estándar que hoy conocemos como “colección”, conjunto de libros que reúne ciertas características similares -temática, formato, diagramación, etc.- destinado a un público segmentado que considera lectores infantiles, jóvenes y adultos, y que también atiende distinciones de género en su oferta (McKenzie, 2005).

Entre los objetivos del presente proyecto (Fondart Diseño, Línea Investigación, adjudicado el 2022) se apunta a reconstruir el catálogo de un conjunto de editoriales chilenas que se mantuvieron activas entre 1930 y 1970, de pequeño, mediano y mayor tamaño, y también su singularidad dentro del contexto latinoamericano. Asimismo, parametrizar, como modelo de análisis, la temática y el diseño de las colecciones sobre la base de un sistema gráfico (Engelhardt, 2002), para entender el sentido de diseñar colecciones y el cómo y con cuáles criterios se seleccionan y definen sus contenidos.

→ Identificador gráfico, portada y hojas de guarda de “Colección Ulises” de Zig-Zag. Mauricio Amster estuvo a cargo del sistema gráfico de la colección (marca, dirección de arte y diagramación), en encuadernación rústica, y Mario Silva Ossa, de las ilustraciones. La producción, impresión y distribución se llevó a cabo en los talleres de Empresa Editora Zig-Zag. Fuente: Biblioteca Nacional de

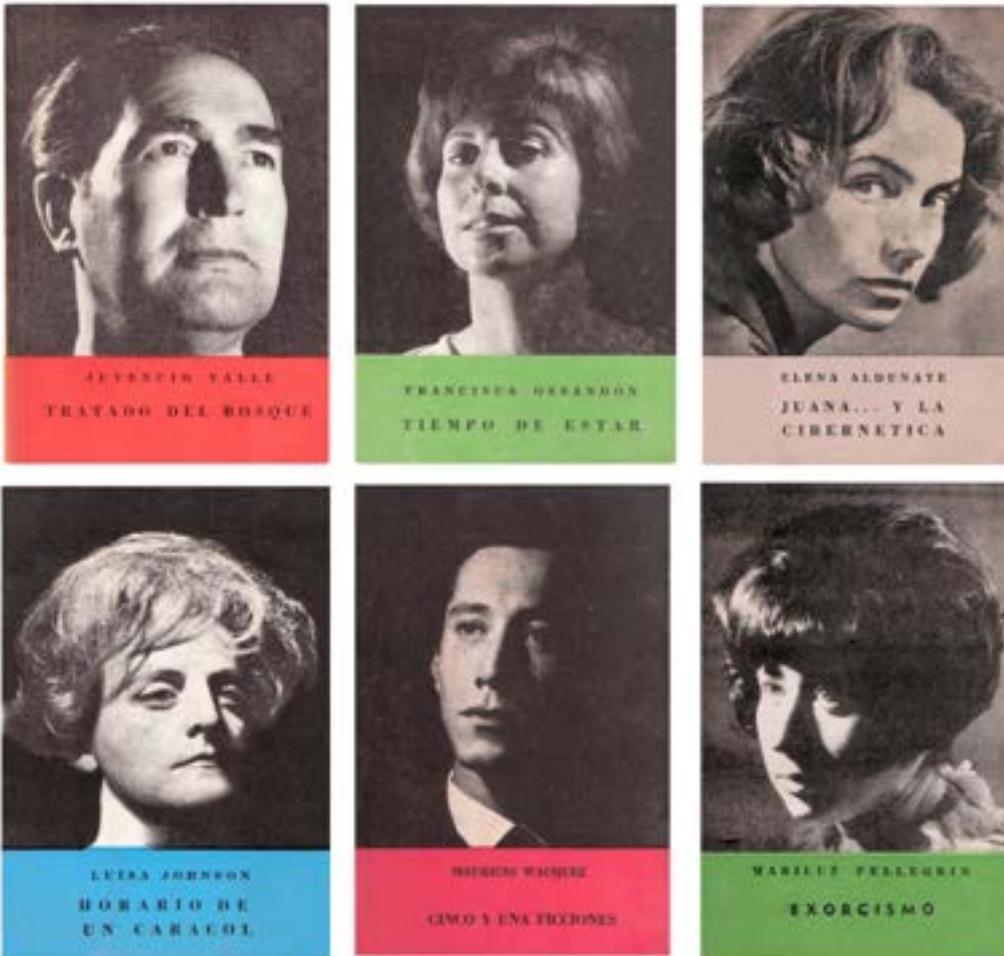
→ Graphic identifier, cover and flyleaf of “Colección Ulises” by Zig-Zag. Mauricio Amster was in charge of the graphic system of the collection (branding, art direction and layout), in rustic binding. Mario Silva Ossa was in charge of the illustrations. Production, printing and distribution took place in the workshops of Empresa Editora Zig-Zag. Source: National Library of Chile.



The intersection between design and literature, a binomial rarely present in “design research”, opens a window to establishing non-obvious relationships between editorial design, the graphic industry, the production model of publishing houses and the historical, political, social and cultural context.

The area of narrative and poetry collections is presented as the object of study of this project, focusing on an important period for the production of books in Chile, between the 1930s and 1970s. During this period, the standard we know today as a “collection” was established in the country: a set of books that shares certain similar characteristics (theme, format, layout, etc.), intended for a segmented public that includes child, young and adult readers, and that also addresses gender distinctions (McKenzie, 2005).

This project (Fondart Diseño, Research Line, awarded 2022) aims to reconstruct the catalog of a group of small, medium and large Chilean publishing houses that remained active between 1930 and 1970, as well as their uniqueness in the Latin American context. Furthermore, as a model of analysis, it parameterized the theme and design of the collections based on a graphic system (Engelhardt, 2002) in order to understand the meaning of designing collections, as well as how and according to what criteria their contents are selected and defined.



← Selección de portadas de la colección “El Viento en la Llama”, publicadas en cuatro etapas, entre 1962 y 1972, por Ediciones Renovación y dadas a las prensas en la Imprenta Arancibia Hermanos y luego en Imprenta Neupert, fundadas por inmigrantes. Se trata de colecciones de novelas, cuentos y poesía donde la presencia de autoras se hace evidente. Fuente: gentileza Carlos Montes de Oca.

← Selection of covers from the collection “El Viento en la Llama”, published in four stages, between 1962 and 1972, by Ediciones Renovación and given to the presses at the Arancibia Hermanos Printing Office and then at the Neupert Printing Office, founded by immigrants. These are collections of novels, stories and poetry where the presence of female authors is evident. Source: Carlos Montes de Oca.

La propuesta en cuestión, que examina 60 colecciones de distintas editoriales nacionales, también explora el problema de la edición como objeto de estudio sujeto a la interpretación, susceptible de análisis en relación a su mayor o menor escala industrial, en consideración de que la edición es todavía una industria creativa relevante y factor clave en la construcción de lo que todavía entendemos como “modernidad” (Raven, 2017). Esta forma de “memoria del hacer” y producto de la imaginación humana, trae consigo un acervo de capital intelectual equivalente con utilidades habitualmente desfavorables, lo que supone que la edición siempre está en crisis (Bhaskar, 2014), como la que hoy experimentamos a una escala global en distintos ámbitos de la cultura.

The proposal examines 60 collections from different Chilean publishing houses. It explores the issue of publishing as an object of study subject to interpretation and susceptible to analysis in relation to its industrial scale, considering that publishing remains an important creative industry and a key element of what we still understand as “modernity” (Raven, 2017). This form of “memory of doing”, a product of human imagination, brings with it a stock of equivalent intellectual capital with typically limited profits. This means that publishing is always in crisis (Bhaskar, 2014), like the one we are experiencing today on a global scale in different areas of culture.

↳ Nicolás Morales

Académico - Diseño UC

Academic - Diseño UC

Equipo /Team

Macarena Cabrera,  
Egresada - Diseño UC  
Nicolás Gutiérrez,  
Coordinador de Diseño -  
CEDEUS.  
Martín Pastenes,  
Egresado - Diseño UC

# Identificar e histografiar para visibilizar :

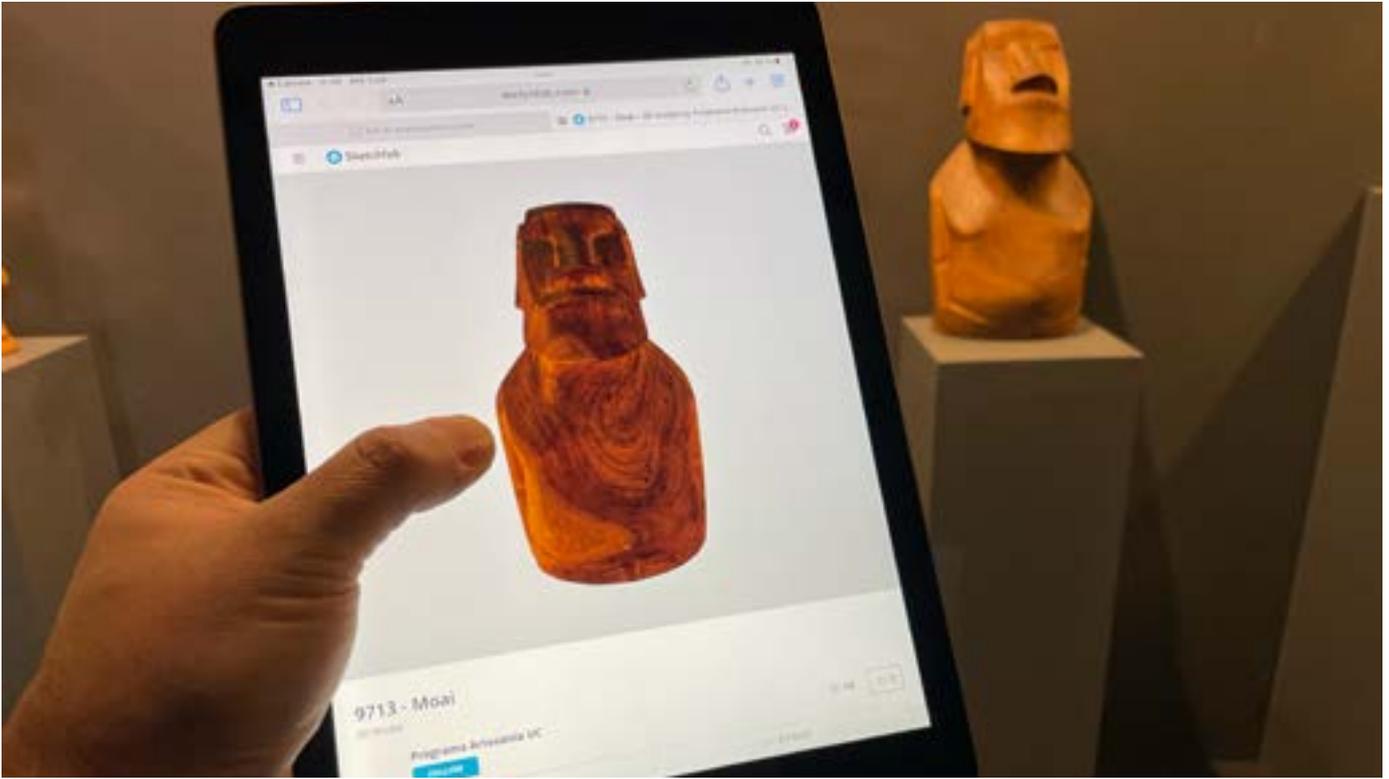
Documentación 3D y  
diseño de dispositivos  
para la investigación  
e interpretación del  
patrimonio Rapa Nui

Palabras clave:  
Rapa Nui, Estudios  
patrimoniales,  
Tecnologías  
digitales,  
Documentación.

# Identify and historiograph to make visible:

3D documentation and  
design of devices for  
research and  
interpretation of  
Rapa Nui heritage

Key words:  
Rapa Nui, heritage  
studies, digital  
technologies,  
documentation



↑ Visualización modelo 3D  
Moai Hoa Hakananai'a. Fuente:  
Colección de Artesanía UC.

↑ 3D model visualization Moai  
Hoa Hakananai'a. Source:  
Colección de Artesanía UC.

A partir del estudio e identificación de objetos culturales y colecciones de origen Rapa Nui presentes en diversas instituciones culturales de Chile continental y el extranjero, se busca la generación y diseño de nuevos medios interpretativos que sean capaces de poner el valor y visibilizar el patrimonio isleño. Lo anterior, con el objetivo de enriquecer la información disponible respecto a estos acervos, junto con brindar un acceso amplio y democrático a los mismos.

La metodología de trabajo conlleva la revisión de inventarios, archivos y documentos para la (re) construcción historiográfica de los objetos o las colecciones, la generación y gestión de sus datos, junto con la documentación digital de las piezas. En línea con lo anterior, el registro fue orientado a la representación en 2D y 3D de los objetos, mediante el uso de técnicas como la fotografía, fotogrametría y el escaneo 3D.

Centered on the study and identification of cultural objects and collections of Rapa Nui origin present in various cultural institutions in continental Chile and abroad, this project seeks to generate and design new interpretive media capable of adding value to and making visible the island heritage. The aim is to enrich the information available for these collections, and to provide broad and democratic access to them.

The methodology includes the review of inventories, files and documents for the historiographic (re)construction of objects and collections, and the generation and management of this data, in addition to the digital documentation of the pieces. In line with the above, registration was oriented towards the 2D and 3D representation of the objects, through the use of techniques such as photography, photogrammetry and 3D scanning.

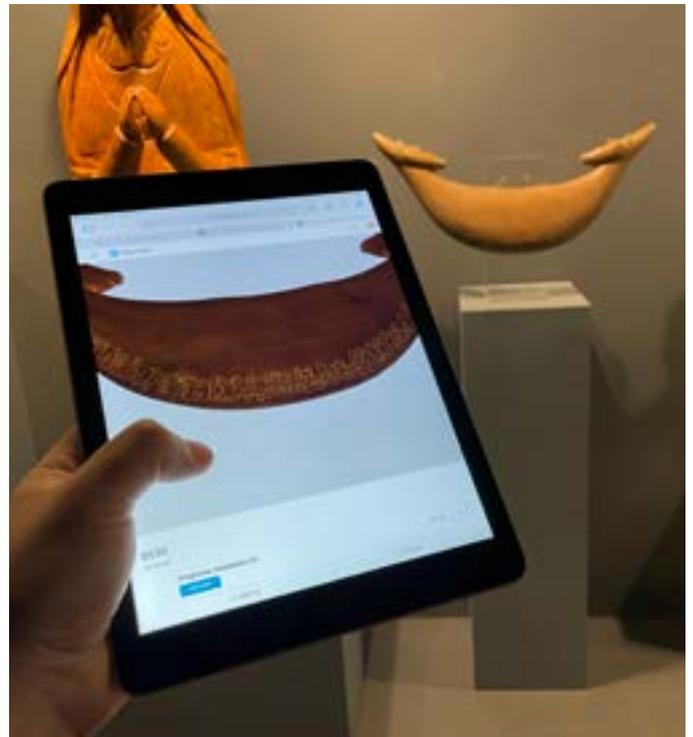
Este enfoque integral no solo ha proporcionado una comprensión más profunda de las colecciones, sino que también contribuye significativamente a la preservación, conservación y difusión del legado cultural de Rapa Nui. Con el fin de descolonizar la gestión y manejo de bienes culturales de pueblos originarios y potenciar el diálogo intercultural en torno al patrimonio de otros, este proyecto ha establecido puentes con distintos actores lo que ha permitido articular una red de colaboración para la investigación que vincula a la academia con instituciones culturales públicas y privadas y la comunidad Rapa Nui.

This comprehensive approach has not only provided a deeper understanding of the collections, but also contributed significantly to the preservation, conservation and dissemination of the cultural legacy of Rapa Nui. In order to decolonize the administration and management of the cultural assets of indigenous peoples, and promote intercultural dialogue about the heritage of others, this project has established connections with different stakeholders, which has allowed us to coordinate a collaborative research network that links the academy with public and private cultural institutions, as well as the Rapa Nui community.



↗ Dispositivos de mediación cultural: Moai Kava Kava impreso en 3D con filamento PLA-WOOD. Fuente: Colección de Artesanía UC.

↗ Visualización detalle modelo 3D Reimiro. Fuente: Colección de Artesanía UC.



↗ Cultural mediation devices: Moai Kava Kava 3D printed with PLA-WOOD filament. Source: Colección de Artesanía UC.

↗ Detail visualization of the Reimiro 3D model. Source: Colección de Artesanía UC.

↳ Lina Cárdenas

Equipo /Team

Patricia Manns,  
Profesora Asociada -  
Diseño UC

Profesora Asistente -  
Diseño UC

Assistant Professor -  
Diseño UC

# Investigación Visual: Identificando colores clave en fotografías mediante la aplicación de algoritmo k-means

Palabras clave:  
Investigación  
Visual Research,  
Colorimetría, color,  
k-means.

# Visual research: Identifying key colors on photographs by applying k-means algorithm

Key words:  
Visual research,  
Colorimetry, Color,  
K-means



↑ Foto original de ambiente de aprendizaje. Fuente: Lina Cárdenas

↑ Original photo of a learning environment. Source: Lina Cárdenas

La habilidad de examinar críticamente los efectos que producen a las personas la información visual de imágenes y objetos es de gran importancia para todos los diseñadores, independientemente de su enfoque disciplinario (Ramberg and Gjesdal, 2013). La mayoría del detalle sobre el mundo que rodea al ser humano es obtenida visualmente y resultando en un importante flujo de comunicación (Kuehni, 2015). Una aproximación de gran utilidad para la investigación de la comunicación visual en diseño es el Visual Research. El Visual Research es un método que conduce el estudio de imágenes, formas y objetos desde una perspectiva visual y material. Uno de los componentes importantes y estudiados dentro del análisis del Visual research es el color (Rose, 2012). La decisión del color correcto para un espacio, producto, experiencia, entre otros puede ir más allá de caracterizar objetos y se ha convertido en una importante pieza comunicacional (Kuehni, 2015). Por lo tanto, la información sobre los colores clave de una imagen que dan origen a una paleta de color, puede ser crucial para entender un fenómeno o contexto.

The ability to critically examine the effects that visual information from images and objects has on people is of great importance for all designers, regardless of their disciplinary focus (Ramberg & Gjesdal, 2013). Most of the details about the world that surrounds the human being is obtained visually, resulting in an important communication flow (Kuehni, 2015). A very useful approach to visual communication research in design is Visual Research. Visual Research is a method that conducts the study of images, forms and objects from a visual and material perspective. One of the most important and studied components within the analysis of Visual Research is color (Rose, 2012). The decision to choose the right color for a space, product or experience, among other things, goes beyond characterizing objects, and has become an important communication strategy (Kuehni, 2015). Therefore, information about the key colors of an image that create a color palette can be crucial to understanding a phenomenon or context.

Actualmente, existen diferentes herramientas on-line para determinar las paletas de colores de una imagen, por ejemplo, Adobe Color, Canva, ColourLovers, etc. Sin embargo, estas herramientas no son transparentes sobre los algoritmos usados para la obtención de los colores (Gijssenij, et. Al, 2022). Esta investigación se enfoca en utilizar el algoritmo k-means como una herramienta más objetiva basada en datos colorimétricos para identificar paletas de color representativas de distintos contextos. El algoritmo propuesto, está basado en métodos de agrupación de datos y permite obtener información precisa a partir de grandes grupos de datos, como lo son los miles de píxeles en una imagen. Esta herramienta se presenta como una oportunidad para definir paletas de color extraídas de una imagen basadas en principios de Colorimetría.

Este análisis cuantitativo de color demuestra de manera objetiva la obtención de paletas de color y permitirá complementar las interpretaciones cualitativas de una imagen.

Currently, there are different online tools to determine the color palette of an image; for example, Adobe Color, Canva, ColourLovers, etc. However, these tools are not transparent about the algorithms used to obtain the colors (Gijssenij et al., 2022). This research adopts the k-means algorithm as a more objective tool that uses colorimetric data to identify the color palettes representative of different contexts. The proposed algorithm uses data grouping methods and allows us to obtain precise information from large groups of data, such as thousands of pixels in an image. This tool is presented as an opportunity to define the color palettes extracted from an image based on the principles of colorimetry. This quantitative color analysis objectively demonstrates how color palettes are obtained, and complements qualitative interpretations of an image.

↓ Paleta extraída a partir de análisis colorimétrico. Fuente: Lina Cárdenas

↓ Palette extracted from colorimetric analysis. Source: Lina Cárdenas

↘ Foto analizada usando el algoritmo k-means. Fuente: Lina Cárdenas

↘ Photo analyzed using the k-means algorithm. source: Lina Cárdenas



## The kid's table: Sistema colaborativo de diseño para fomentar la exploración y el desarrollo de la identidad de género en la infancia a través de la moda

Palabras clave:  
Adultocentrismo,  
Identidad de género  
en la infancia,  
Expresión de  
género en la infancia,  
Moda infantil,  
Diseño colaborativo.

## The kid's table: Collaborative design system to promote the exploration and development of gender identity in childhood through fashion

Key words:  
Adultcentrism, Gender  
identity in childhood,  
Gender expression in  
childhood, Children's  
fashion, Collaborative  
design



↑ Usuarios de 7 y 10 años utilizando prendas diseñadas por ellos mismos. Fuente: Bryan Bachmann.

↑ Users between 7 and 10 years old wearing clothes designed by themselves. Source: Bryan Bachmann.

Esta investigación aborda el impacto negativo del adultocentrismo en nuestra sociedad, particularmente en la imposición de roles de género en les niñas a través de la moda. El enfoque tradicional hacia la moda infantil y la crianza limita la auto-percepción y expresión de la identidad de género debido a la falta de adaptabilidad en la vestimenta infantil y la rigidez en las categorías binarias de género. Los medios de comunicación, las redes sociales digitales y el *retail* refuerzan las normas de género tradicionales y restringen la libertad de expresión de les niñas.

Con el objetivo de promover la exploración y desarrollo de la identidad de género en la infancia, esta investigación propone un sistema de diseño colaborativo llamado *The Kids' Table*, centrándose en la perspectiva de niñas de 7 a 12 años. Este sistema tiene como objetivo problematizar el papel adultocéntrico que desempeñan les padres, cuidadores y el sistema de moda en la identidad y desarrollo psicosocial de les niñas.

This research addresses the negative impact of adult-centrism in our society, particularly in the imposition of gender roles on children through fashion. The traditional approach to children's fashion and parenting limits the self-perception and expression of gender identity, due to the lack of adaptability in children's clothing and the rigidity of binary gender categories. Media, digital social networks and retail reinforce traditional gender norms and restrict children's freedom of expression.

This research proposes a collaborative design system called *The Kids' Table*, focusing on the perspectives of 7–12-year-olds, in order to promote the exploration and development of gender identity in childhood. This system aims to problematize the adult-centric role played by parents, caregivers and the fashion industry in the identity and psychosocial development of children.

El sistema *The Kids' Table* utiliza el *upcycling* como estrategia colaborativa de diseño, producción y modificación en la moda infantil, incorporando enfoques de diseño especulativo donde se fomenta la participación activa de los niños en la generación de ideas y la creación de escenarios especulativos que desafían las normas tradicionales de género.

Al término de la investigación, se subraya la importancia de fomentar actividades que faciliten a los niños la expresión de su identidad de género y su integración social, además de proponer la reconfiguración de la industria de la moda infantil para ofrecer una amplia gama de alternativas ajustadas a las necesidades y preferencias de los niños. Se destaca la relevancia de una vestimenta infantil que fomente la diversidad y la inclusión, permitiendo a los niños tomar decisiones sin imposiciones derivadas de género o estereotipos sociales.

The Kids' Table system uses upcycling as a collaborative strategy of design, production and modification in children's fashion. It incorporates speculative design approaches to encourage the active participation of children in generating ideas and creating speculative scenarios that challenge traditional gender norms.

At the end of the research, we highlight the importance of promoting activities that facilitate girls' expression of their gender identity and social integration. We also propose the reconfiguration of the children's fashion industry to offer a wide range of alternatives adjusted to the needs and preferences of girls. We highlight the importance of children's clothing that promotes diversity and inclusion, allowing children to make choices without impositions derived from social gender stereotypes.



← ↑ Usuarios de 7 y 10 años utilizando prendas diseñadas por ellos mismos. Fuente: Bryan Bachmann

← ↑ Users between 7 and 10 years old wearing clothes designed by themselves. Source: Bryan Bachmann.

↳ Santiago Matiz

Egresado Diseño UC.

Diseño UC Graduate.

Equipo /Team

José Allard, Profesor  
Asociado - Diseño UC  
José Guerra, Académico -  
Antropología y Diseño UC

# Propuesta lúdica para una pedagogía del Diseño Ontológico

Palabras clave:  
Diseño Ontológico,  
Pedagogía Crítica,  
Crisis del Diseño,  
Gamificación

# Playful proposal for a pedagogy of Ontological Design

Key words:  
Ontological Design,  
Critical Pedagogy,  
Design Crisis,  
Gamification



↑ [Sesión de prototipado] Durante el juego los participantes asumen el rol de un 'objeto' funcional, cómo objetos, deben rediseñarse a sí mismos para garantizar su existencia a través de variadas situaciones cotidianas y limitaciones a las relaciones socio-materiales que deberán imponer sobre las personas que habitan aquellas cotidianidades. Fuente: Santiago Matiz

↑ [Prototyping session] During play, participants assume the role of a functional 'object.' As objects, they must redesign themselves to ensure their existence through diverse everyday situations interwoven with limitations on the socio-material relationships they promote towards the individuals who would use them. Source: Santiago Matiz



↑ Para apoyar la emergencia de reflexiones críticas sobre las relaciones socio-materiales modernas, los participantes deben dibujar los objetos que re-diseñan, y explicar su propuesta de reconstrucción de relaciones socio-materiales sobre la situación cotidiana que les fue asignada. Fuente: Santiago Matiz

↑ To support the emergence of critical reflections on modern socio-material relationships, participants must draw the objects they redesign and explain their proposal for reconstructing socio-material relationships based on the everyday situation they were tasked to design. Source: Santiago Matiz

A medida que los diseños son usados, ejercen fuerzas sobre las representaciones del mundo que tienen las personas que los usan. Estas fuerzas empujan las mentes de los usuarios -inevitablemente- hacia la representación de la realidad del diseñador. Debido a ello, desde el Diseño se pueden reforzar -incidentalmente- formas de entender el mundo, pertenecientes a sistemas de dominación basados en la discriminación. Por este motivo, este proyecto ubica direcciones éticas para el Diseño que requieren de una labor permanente de reconocimiento, diálogo y crítica ante los diseños y sus vínculos con sistemas de opresión. De hecho, reconoce la educación en diseño cómo la institución capaz de fortalecer la criticidad de los diseñadores. Aprovechando el valor de los juegos como instancias controladas que estimulan el diálogo, la imaginación y el cambio de perspectiva bajo la disposición a divertirse y aprender.

As designs are used, they exert forces on the representations of the world held by the people who use them. These forces inevitably push the minds of the users towards the designer's representation of reality. Because of this, design can incidentally reinforce worldviews that belong to discrimination-based systems of domination. For this reason, the project proposes ethical directions for designing that require a permanent task of recognition, dialogue and critique of Design and its links with systems of oppression. In fact, it recognizes design education as the institution capable of strengthening the criticality of designers. It draws on the value of games as controlled instances that stimulate dialogue, imagination and a change of perspective under a willingness to have fun and learn.



←El tablero, hecho de de cerámica y madera, es ensamblado progresivamente por los participantes, tras enfrentar una serie de desafíos de diseño y rediseño ontológico. Fuente: Santiago Matiz

←The board, crafted from ceramics and wood, is progressively assembled by the participants as they confront a series of ontological design and redesign challenges. Source: Santiago Matiz

En consecuencia, se desarrolló un juego de mesa que permite fomentar la reflexión ante las fuerzas de opresión que ejercen los modelos mentales del diseñador hacia las personas que usan sus diseños, con estudiantes que cursan su primer año en la escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Se espera que, al incorporar estas comprensiones a la formación nuclear del profesional, se encamine al diseñador a cuestionar su agencia ante el impacto sociocultural que tiene su trabajo.

El juego cuenta con dinámicas para evocar el diálogo crítico a través de dibujos y narraciones. Desde la entretención lúdica, facilita el análisis y cuestionamiento de relaciones socio-materiales simbólicas y valorativas específicas, y pide al diseñador imaginar alternativas de relacionamiento simbólico con el mundo material.

Su alcance es estimular soluciones de diseño para situaciones concretas a través de un cuestionamiento repetitivo de las 'Relaciones de Uso y Desuso' que configuran los objetos desde sus propiedades físicas y simbólicas y cuestionamiento de los posibles impactos que esos objetos tienen sobre la realidad.

Aún queda mucho por explorar, crear y validar en cuanto la incorporación del diseño ontológico en el aula. Por este motivo, la presente propuesta proyectual invita a las maestras y maestros a apostar por el desarrollo continuo de herramientas que apoyen la formación de diseñadores más críticos.

Consequently, we developed a board game to encourage first year students from the Pontificia Universidad Católica de Chile School of Design to reflect on the oppressive forces that the designers' mental models exert on the people that use their designs. We hope that by incorporating these understandings into the core education of the professional, the designer will be led to question their agency regarding the socio-cultural impact of their work.

The dynamics of the game promote critical dialogue through drawings and narratives. Through play, the game facilitates analysis and reflexive questioning of symbolic and value-laden socio-material relations, and asks the designer to imagine alternative symbolic relationships with the material world. Its scope is to stimulate design solutions for specific situations through a repetitive questioning of the 'Relations of Use and Disuse' that configure the physical and symbolic properties of objects and the considerations of the possible impacts that those objects have over reality.

There's still a lot to explore, create and validate in terms of bringing Ontological Design into the classroom. This is why this project invites teachers to wager on the continuous development of tools that support the education of evermore critical designers.

↳ José Tomás  
Labbé

Egresado Diseño UC.

Diseño UC Graduate.

Equipo /Team

Pedro Álvarez, Profesor  
Titular - Diseño UC

# Espectros: una propuesta teórica-crítica para el pensamiento hauntológico en diseño

Palabras clave:  
Futuro en crisis,  
parálisis imaginativa,  
pensamiento  
hauntológico,  
teoría y crítica del  
diseño, futuros  
perdidos.

# Specters: a theoretical- critical proposal for hauntological thinking in design

Key words:  
Future in crisis,  
imaginative paralysis,  
hauntological  
thinking, design  
theory and criticism,  
lost futures.



→ Durante el año 2022, la Federación de Estudiantes de la Universidad Católica (FEUC) realizó esta intervención de mapping en el frontis del campus Casa Central de la universidad, en conmemoración a los 55 años de la Reforma Universitaria. Este proceso truncado representa uno de los múltiples futuros perdidos que acecha el presente. Fuente: José Tomás Labbe

→ La Ciudad de los Globos, representada en imagen por el modelo de inteligencia artificial generativa Dall-E de OpenAI, es un futuro perdido especulativo resultado de un taller realizado con estudiantes de diseño, aplicando un pensamiento hauntológico en diseño. Fuente: José Tomás Labbe

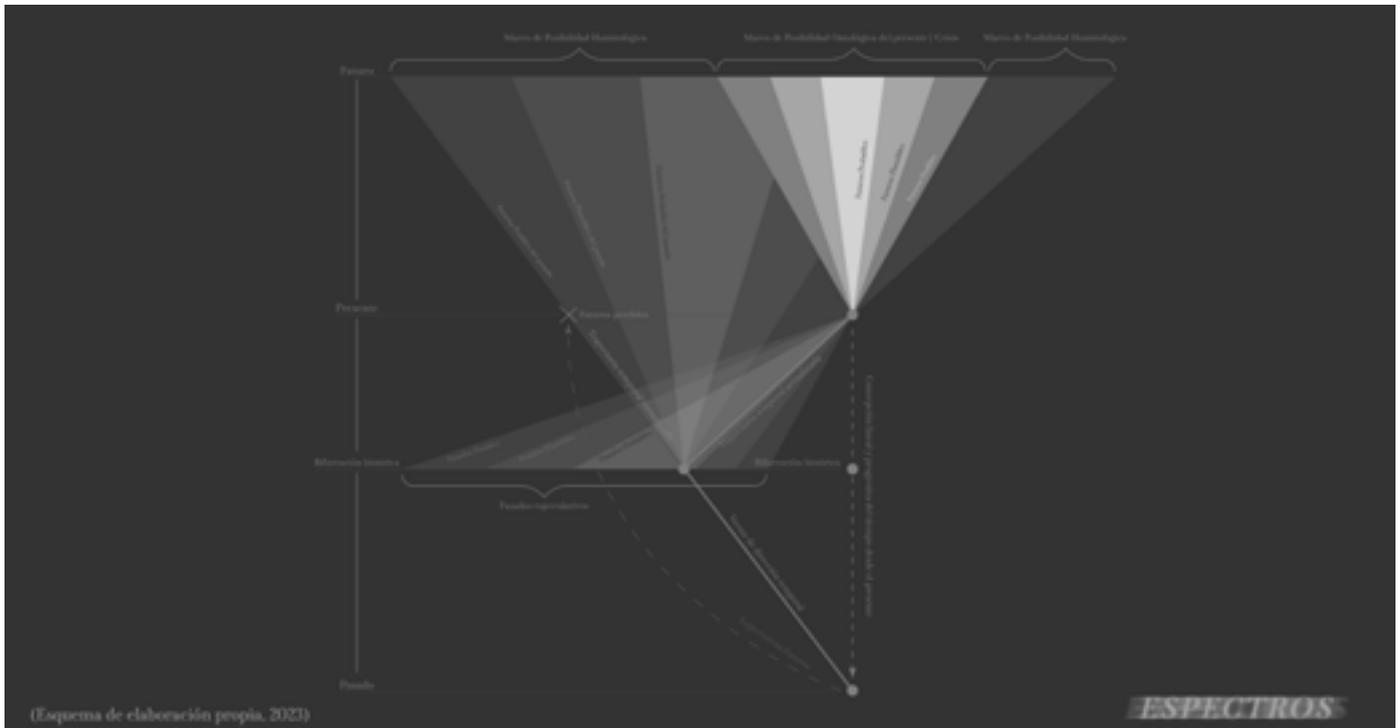
↑ During the year 2022, the Federation of Students of the Catholic University (FEUC) carried out this mapping intervention on the front of the university's Casa Central campus, in commemoration of the 55 years of the University Reform. This truncated process represents one of the many lost futures that haunt the present. Source: José Tomás Labbé

→ The City of Balloons, represented in image by OpenAI's Dall-E generative artificial intelligence model, is a speculative lost future resulting from a workshop held with design students, applying hauntological thinking in design. Source: José Tomás Labbé



El diseño tiene una relación ineludible con el futuro y lo nuevo, sin embargo, resulta necesario un análisis crítico del punto de partida presente de los proyectos de diseño. Obviar o darlo por hecho puede significar ignorar las distorsiones ideológicas que puede traer consigo. Además el vínculo entre diseño e ideología puede ser estrecho y delicado: inadvertido y oculto en una aparente inmaterialidad e imperceptibilidad, se hace presente en diversos ámbitos de la vida cotidiana siendo un replicador ideológico ideal. Corrientes más recientes del diseño han indagado en los modos de influencia de este en el mundo, en particular frente a una perspectiva futura que se vislumbra más bien crisis. No obstante, la pregunta sobre cómo diseñar en un mundo en crisis, trae aparejada consigo una nueva complejidad y desafío: los efectos colaterales de naturalizar un futuro crítico.

Design has an inescapable relationship with the future and the new, however, a critical analysis of the present starting point of design projects is necessary. To ignore or take it for granted may mean ignoring the ideological distortions it can bring with it. Moreover, the link between design and ideology can be close and delicate: unnoticed and hidden in an apparent immateriality and imperceptibility, it is present in various spheres of everyday life as an ideal ideological replicator. More recent trends in design have explored the ways in which design influences the world, particularly in the face of a future perspective that looks rather crisis-ridden. However, with the question of how to design in a world in crisis comes a new complexity and challenge: the collateral effects of naturalising a critical future.



↑ El esquema presentado muestra los «Conos de Especulación Hauntológica», que complementa a los clásicos esquemas de escenarios futuros con lógicas que se desprenden del concepto de hauntología. Fuente: José Tomás Labbé.

↑ The scheme presented shows the “Cones of Hauntological Speculation”, which complements the classic schemes of future scenarios with logic that emerges from the concept of hauntology. Source: José Tomás Labbé.

La repercusión más paradigmática resultante de dicha encrucijada es lo que algunos autores han denominado como “parálisis imaginativa”, a saber: la dificultad de proyectar un mundo diferente al que nos permiten imaginar las narrativas apocalípticas predominantes en los imaginarios contemporáneos. Entonces ¿cómo diseñar el futuro sin reforzar una especie de profecía autocumplida? ¿Solo queda esconderse en la comodidad nostálgica de lo familiar y lo repetido? Considerando lo anterior, se propone explorar algunas bases para la construcción de una herramienta teórica de diseño orientada a la transformación futura, pretendiendo eludir el dilema antes descrito. El concepto de hauntología pareciera sugerir algunas luces críticas para los procesos de diseño, tanto para el análisis de su punto de partida, como para la búsqueda de otras alternativas futuras; mediante la exploración de futuros perdidos, no realizados, pero cuyo potencial aún resulta accesible y acecha el presente.

The most paradigmatic repercussion resulting from such a crossroads is what some authors have called “imaginative paralysis”, that is, the difficulty of projecting a world different from the one we can imagine in the apocalyptic narratives that predominate in contemporary imaginaries. How, then, can we design the future without reinforcing a kind of self-fulfilling prophecy? Is it only possible to hide in the nostalgic comfort of the familiar and the repeated? With this in mind, it is proposed to explore some bases for the construction of a theoretical design tool oriented towards future transformation, with the aim of avoiding the dilemma described above. The concept of hauntology seems to suggest some critical lights for design processes, both for the analysis of their starting point, and for the search for other future alternatives; through the exploration of lost, non-realised futures, but whose potential is still accessible and haunts the present.

# Diseño, innovación y tecnologías emergentes

Investigaciones y creaciones orientadas al diseño de soluciones innovadoras, teniendo en cuenta la aceleración tecnológica, las necesidades de las personas y las áreas estratégicas de desarrollo del país. Esta línea considera la exploración de métodos y herramientas que mejoren la funcionalidad y pertinencia de tecnologías y productos, impulsando la transformación y la aplicación ética de tecnologías emergentes.

# *Design, innovation and emerging technologies*

Research and creation focused on designing innovative solutions, considering technological acceleration, people's needs, and the country's strategic development areas. This line explores methods and tools to enhance the functionality and relevance of technologies and products, promoting the transformation and ethical application of emerging technologies.

## Alejandro Durán

Dispositivo para muestreo microbiológico asistido por Vehículo Aéreo No Tripulado

Unmanned Aerial Vehicle-assisted, remotely-activated microbiological sampling device

## Andrés Villela

Diseño y valoración de soluciones para el manejo de cables de cobre

Design and evaluation of copper cable handling solutions

## Lina Cárdenas

VIOcolor: Coloración textil inspirada en bacterias

VIOcolor: Textile coloring inspired by bacteria

## Vicente Carmona

Dense

## Rodrigo Vera

Investigación a través del diseño: Prototipar una Investigación Acción Participativa para levantar información territorial

Research through design: Prototyping Participatory Action Research to collect territorial information

## Daniela Moyano

Sof+IA: proceso de co-creación de un agente conversacional para denunciar y orientar en casos de violencia de género digital

Sof+IA: process of co-creation of a conversational agent to report and guide in cases of digital gender violence

↳ Alejandro Durán

Equipo /team  
Felipe Encinas,  
Franco Gnecco,  
Antonino Reinoso

Profesor Asistente -  
Diseño UC

Assistant Professor -  
Diseño UC

# Dispositivo para muestreo microbiológico asistido por Vehículo Aéreo No Tripulado (UAV) y activado remotamente

Palabras clave:  
Microbioma  
urbano, muestreo  
microbiológico,  
Vehículos Aéreos no  
Tripulados.

## Unmanned Aerial Vehicle-assisted, remotely- activated microbiological sampling device

Key words: Urban  
microbiome,  
microbiological  
sampling,  
Unmanned Aerial  
Vehicles (UAV).



↑ Representación tridimensional de sistema de muestreo microbiológico suspendido desde vehículo aéreo no tripulado. Fuente: Alejandro Durán

↑ Three-dimensional representation of a microbiological sampling system suspended from an unmanned aerial vehicle. Source: Alejandro Durán

Comprender la composición, características y dinámicas de comunidades microbiológicas en entornos residenciales y otros espacios de difícil acceso, hace necesario contar con dispositivos que puedan ser dispuestos con autonomía y mayores grados de libertad que los sistemas estacionarios de monitoreo ambiental existentes. En este sentido, el uso de Vehículos Aéreos no Tripulados (UAV por sus siglas en inglés, *Unmanned Aerial Vehicle*) activados de forma remota permite expandir el estudio del microbioma urbano a múltiples entornos. Aprovechar estos medios de despliegue requiere del diseño de dispositivos especializados que optimicen el peso, autonomía y activación remota del sistema de muestreo.

La solución propuesta consiste en un sistema de muestreo microbiológico del aire por medio del diseño de un dispositivo que permite adosar porta filtros en su cara frontal, ser elevado por medio de vehículos aéreos no tripulados y ser activado de forma remota.

For the understanding of the composition, characteristics and dynamics of microbiological communities in residential environments and other inaccessible spaces, it is necessary to have devices that can be deployed with autonomy and more flexibility than existing stationary environmental monitoring systems. In this sense, the use of remotely activated Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) can expand the study of the urban microbiome to multiple environments. Taking advantage of these capabilities requires the design of specialized devices that optimize weight, autonomy and remote activation of the sampling system.

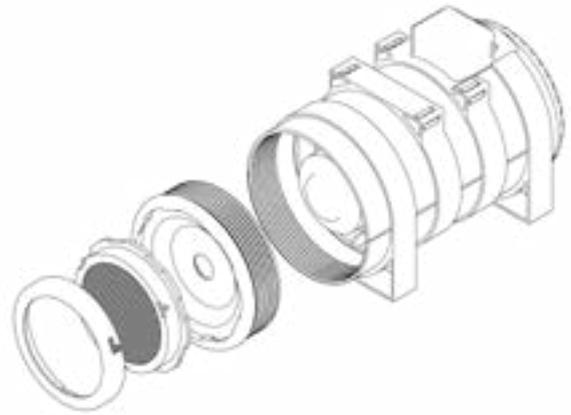
The proposed solution consists of a microbiological air sampling system consisting of the design of a device that allows filter holders to be attached to its front face, to be lifted by unmanned aerial vehicles and to be activated remotely.

→Dispositivo de muestreo microbiológico durante pruebas de captura en las instalaciones de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos UC. Fuente: Alejandro Durán

→ Ilustración técnica isométrica explotada del cuerpo del dispositivo. Fuente: Alejandro Durán

→ Microbiological sampling device during capture tests at the facilities of the UC Faculty of Architecture, Design and Urban Studies. Source: Alejandro Durán.

→ Exploded isometric technical drawing of the device body. Source: Alejandro Durán.



Si bien la presente invención surge en el marco del desarrollo del proyecto Fondecyt Regular N°1201332 “Nexo Pobreza–Energía–Vivienda”, sus alcances se amplían al estudio de calidad del aire en industrias que requieren del estudio en espacios de difícil acceso o en la investigación de la composición de comunidades microbiológicas en columnas de aire para entornos de interés. Entre estas se pueden considerar aplicaciones agrícolas y forestales.

Con un peso promedio de 900 gramos, conectores ajustables a distintos tipos de filtro y una activación remota que en ensayos alcanzó los 150 metros de distancia, el dispositivo permite llevar a cabo el monitoreo microbiológico del aire en múltiples entornos.

Although the present invention arises as part of the Fondecyt Regular project N°1201332 “Poverty-Energy-Housing Nexus”, the scope of the project extends to the analysis of air quality in industries that require it to be evaluated in spaces that are difficult to access or in the research of the composition of microbiological communities in air columns for environments of interest. These include agricultural and forestry applications.

With an average weight of 900 grams, adjustable connectors for different types of filters and a remote activation that in tests reached a distance of 150 meters, the device allows microbiological air monitoring to be carried out in multiple environments.

↳ Andrés Villela

Colaboran /team

Alberto González,  
Profesor Asociado -  
Diseño UC

Profesor Asistente -  
Diseño UC

Assistant Professor -  
Diseño UC

# Diseño y valoración de soluciones para el manejo de cables de cobre

Palabras clave:  
Sustentabilidad,  
Diseño de  
productos,  
Packaging industrial

# Design and evaluation of copper cable handling solutions

Key words:  
Sustainability,  
Product design,  
Industrial packaging



↑ Propuestas conceptuales, escala 1:10. Fuente: Andrés Villela.

↑ Conceptual proposals, scale 1:10. Source: Andrés Villela

La innovación tiene como doble rol, la creación de valor para quien recibe la propuesta, así como la captura de valor para quien la promueve (Manual de Osco, 2018). La innovación implica mover la frontera de la eficiencia operacional de las unidades de negocio, apalancada sobre variables estratégicas que construyen valor en torno a alguno de los vectores de competitividad (Bowman, 1992).

Para las empresas, es un constante desafío reconocer las variables que construyen valor. El nuevo packaging para el cable de electrosoldadura para la tecnología Soudronic, elaborado por la empresa multinacional Nexans (ex Madeco), constituye una experiencia de Investigación Aplicada, promovida desde el Centro de Innovación UC, cuyo propósito fue elaborar un diseño de una propuesta reutilizable y circular para el contenedor para transporte y comercialización de insumos para electrosoldadura de escala industrial. Para ello, se contactó a dos académicos de la Escuela de Diseño UC.

La solución actual es una caja de cartón panel y corrugado, envuelto el film plástico, y contado sobre pallet estándar de madera. Todos estos materiales, en general tienen la opción de ser reciclados por separado, sin embargo traspasan la responsabilidad al cliente final.

Innovation has the dual role of creating value for those who develop the proposal, as well as capturing value for those who promote it (Manual de Osco, 2018). Innovation implies moving the frontiers of the operational efficiency of business units, leveraged on strategic variables that build value around some competitiveness vectors (Bowman, 1992). The new packaging for the electro-welding cable for Soudronic technology, developed by the multinational Nexans (formerly Madeco), represents an experience of applied research promoted by the UC Innovation Center. Its purpose was to design a reusable and circular proposal for the container for transporting and commercializing supplies for industrial-scale electro-welding. For this purpose, we contacted two academics from the UC School of Design.

The current solution is a honeycomb corrugated cardboard box, wrapped in plastic film and placed on a standard wooden pallet. All of these materials, in general, have the option of being recycled separately; however, the responsibility is passed on to the final customer.



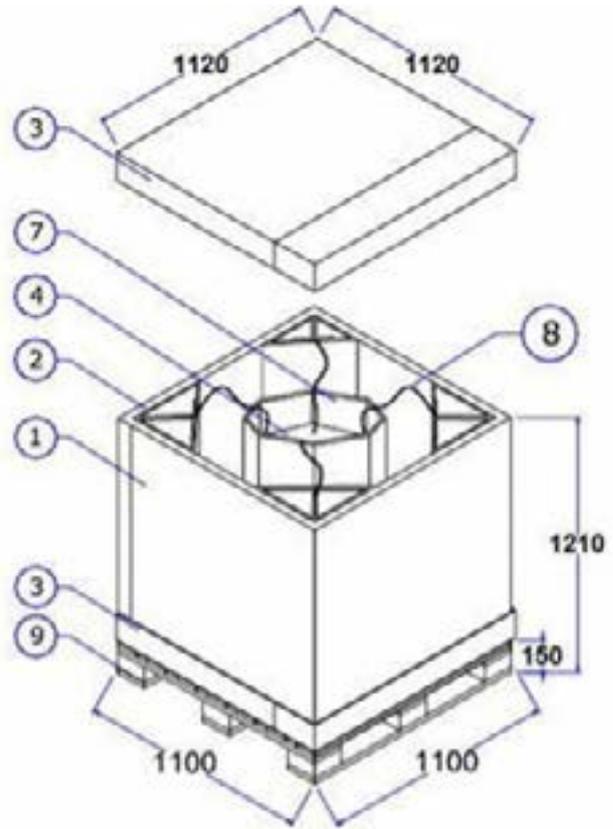
↑ Propuesta definitiva, escala 1:2. Fuente: Andrés Villela.

→ Producto actual, de carácter multimaterial y desechable. Fuente: Andrés Villela.

↑ Final proposal, scale 1:2. Source: Andrés Villela.

→ Current product composed of multiple materials and short useful life. Source: Andrés Villela

En el marco de la ley REP, Nexans busca anticiparse con una solución retornable, eficiente, y durable, para la gestión de insumos especializados como el cable para tecnología Soudronic. La propuesta es 100% elaborada con *Play Wood* (placa contrachapada / terciado) de 30 mm, independientemente que se puede evaluar estructuralmente la opción de trabajar con espesores menores. Dentro de los propósitos del proyecto, se intencionó el uso de la menor cantidad de materiales combinados, por lo que no se consideran uniones mecánicas, y el cierre del sistema se logra con dos eslingas que comprimen la estructura, lo que posibilita el desarme completo. Si bien son 12 piezas totales, el manejo de simetrías permite solo tener 7 piezas distintas, ubicables en planchas estándar.



Within the framework of the REP Law, Nexans is thinking ahead with a returnable, efficient and durable solution to the management of specialized supplies, such as cable for Soudronic technology. The proposal is made out of 100% 30mm Play Wood (plywood), and the option of working with a smaller thickness can be evaluated structurally. Within the parameters of the project, the intention was to use the least number of combined materials; therefore, mechanical joints are not considered, and the closure of the system is achieved with two slings that compress the structure, which enables complete disassembly. Although there are 12 pieces in total, the management of symmetries allows us to have only seven different pieces, located on standard plates.

↳ Lina Cárdenas

Colaboran /team

Patricia Manns,

Profesora Asociada -

Diseño UC

Profesora Asistente -

Diseño UC

Assistant Professor -

Diseño UC

# VIOcolor: Coloración textil inspirada en bacterias

Palabras clave:

Colorantes  
textiles, poliamida,  
estampación,  
colorantes  
microbianos

# VIOcolor: Textile coloring inspired by bacteria

Key words: Textile  
dyes, polyamide,  
printing, microbial  
dyes

En su conjunto, la industria textil y sus diversos actores contribuyen negativamente al medio ambiente incrementando los niveles de polución en el aire, y agua, generando huellas de carbono e hídrica positivas, e incrementando la cantidad de residuos sólidos, entre otros (EEA, 2022). Uno de los procesos textiles que más contribuyen a la contaminación es el proceso de la coloración. Actualmente, las innovaciones e investigaciones se están centrando en encontrar alternativas usando fuentes naturales, conocimiento tradicional y técnicas biotecnológicas que permitan desarrollar propuestas más sostenibles para la industria textil y de moda. Algunas de las novedosas fuentes de tintes naturales y pigmentos son los pigmentos bacterianos (Venil et al, 2013; Aman et al. 2022; Hernández et al, 2019). Estos colorantes son biodegradables y pueden ser un aporte para el medio ambiente, además de poseer otras cualidades clínicas positivas (Luchtman & Siebenhaar, 2016). Este estudio presenta VIOcolor, un proyecto de investigación innovador centrado en la coloración sostenible de poliamida mediante la utilización de violaceína obtenida de *Janthino- bacterium lividum mtr.*

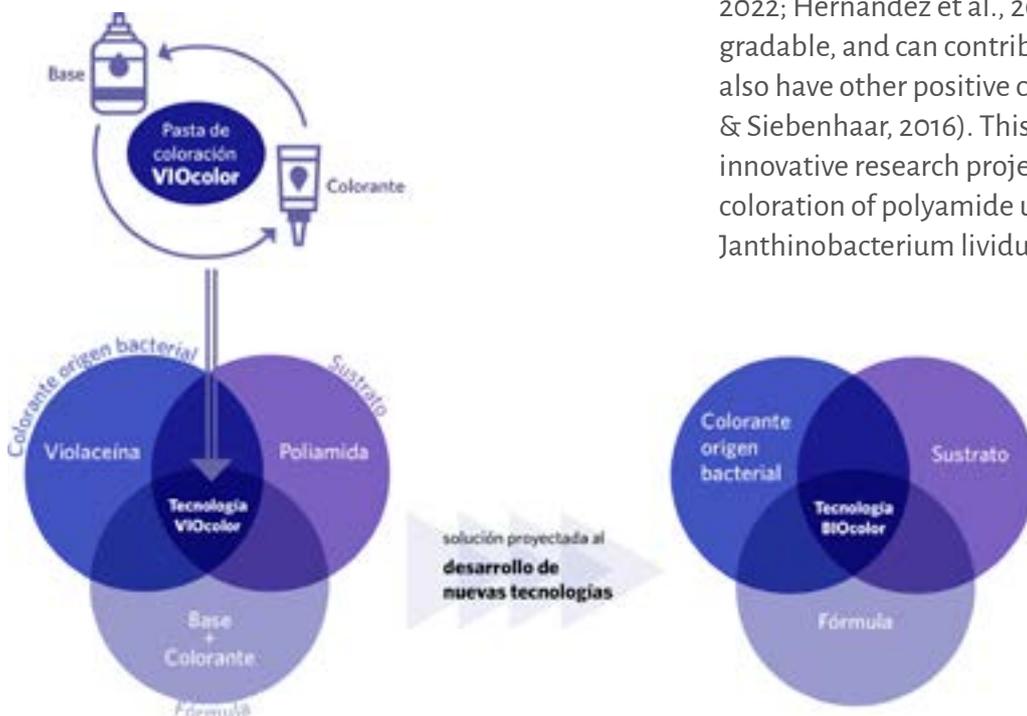
→ Pasta de coloración compuesta por bacterias y aglutinante.  
Fuente: Lina Cárdenas.

→ Coloring paste composed of bacteria and binder. Source: Lina Cárdenas.



↓ VIOcolor y sus componentes como solución de coloración textil. Fuente: Lina Cárdenas

↓ VIOcolor and its components used as a textile coloring solution. Source: Lina Cárdenas.



As a whole, the textile industry and its various processes within the supply chain contribute negatively to the environment by increasing levels of pollution in the air and water, generating positive carbon and water footprints, and increasing the amount of solid waste, among other things (EEA, 2022). One of the textile processes that contributes the most to pollution is the coloring process. Currently, innovation and research are focused on finding alternatives using natural sources, traditional knowledge and biotechnological techniques that allow to develop more sustainable proposals for the textile and fashion industry. Some of the most novel sources of natural dyes are bacterial pigments (Venil et al., 2013; Aman et al., 2022; Hernández et al., 2019). These dyes are biodegradable, and can contribute to the environment; they also have other positive clinical qualities (Luchtman & Siebenhaar, 2016). This study presents VIOcolor, an innovative research project focused on the sustainable coloration of polyamide using violacein obtained from *Janthinobacterium lividum MTR.*



← Aplicación en poliamida a partir de pasta de estampación natural. Fuente: Lina Cárdenas

← Polyamide application made from printing paste of natural origin. Source: Lina Cárdenas.

↑ Coloración de Poliamida (Nylon) con violaceína dejando a la bacteria crecer con la tela. Fuente: Lina Cárdenas

↑ Coloration of Polyamide (Nylon) with violacein from bacterial culture. Source: Lina Cárdenas.

Este proyecto busca maximizar la capacidad de coloración a través de un proceso sostenible, optimizando el medio de cultivo de la bacteria. La solución propuesta en este proyecto propone comprobar empíricamente la posibilidad de producir una pasta de coloración para la industria textil que siga un modelo basado en los principios de Diseño para la sustentabilidad. Este proyecto de investigación aplicada se fortalece con la conformación de un equipo de trabajo interdisciplinario, que desde diferentes áreas disciplinares (Diseño, Diseño Textil, Biotecnología y Química natural) promueve una mirada sistémica a un problema complejo como es el proceso de coloración textil. Adicionalmente, a partir del diseño de la pasta VIOcolor, se modelaría una tecnología para el desarrollo de nuevos colorantes de origen natural cuyos sustratos y fórmulas generarían distintos colores.

This project seeks to maximize coloring capacity through a sustainable process, optimizing the culture medium of the bacteria. The solution proposed in the project is to empirically verify the possibility of producing a coloring paste for the textile industry, which follows a model based on Design for Sustainability principles. This applied research project is strengthened by the formation of an interdisciplinary team that promotes a systemic look at a complex problem such as the textile coloring process from different disciplines (design, textile design, biotechnology and natural chemistry). Additionally, from the design of the VIOcolor paste, a technology is modeled for the development of new dyes of natural origin, whose substrates and formulas generate different colors.

Colaboran /team  
Héctor Novoa,  
Académico - Diseño UC

# Dense

Palabras clave:  
Madera, Innovación,  
Densificación,  
Diseño, Mueble

Key words:  
Wood, Innovation,  
Densification,  
Design, Furniture



↑ Silla D01, primera silla de pino radiata densificado. Peso total de 2.3 kg. Fuente: Vicente Carmona.

↗ Detalle de ensamble, sección de 16x16 mm. Fuente: Vicente Carmona.

↑ D01 Chair, the first densified radiata pine chair. Total weight of 2.3 kg. Source: Vicente Carmona.

↗ Joint detail, 16x16 mm cross sectional profile. Source: Vicente Carmona.

Dense es un proyecto vanguardista sobre el cruce entre densificación de madera y el diseño. Incorpora investigación y experimentación en torno a técnicas de densificación termo-hidro-mecánica, atributos materiales del pino radiata densificado y culmina en mobiliario experimental que representa el potencial de la densificación para maderas blandas aplicadas al diseño de producto y se constituye como la primera silla de madera densificada del mundo.

La densificación de madera es una técnica prometedora que dota a la madera de un desempeño mecánico elevado, la investigación científica actual se aboca a la comprensión de este desempeño y los parámetros de la técnica, dejando un gran vacío en torno al estudio de la evolución simbólica y sensorial de esta nueva madera, además de la ausencia de proyectos de aplicación práctica del material, particularmente en el diseño de mobiliario, donde la madera goza de gran historia y se han hecho presentes las principales innovaciones en este venerable material.

Dense is a pioneering project on the intersection between wood densification and design. It incorporates research and experimentation on thermo-hydro-mechanical densification techniques and the material characteristics of densified radiata pine. The project culminates in the production of experimental furniture that shows the potential of densification for soft woods applied to product design. It is the first densified wooden chair in the world.

Wood densification is a promising technique that endows wood with high mechanical functionality. Current scientific research focuses on understanding this functionality and the parameters of the technique, leaving a huge gap for the study of the symbolic and sensory evolution of this new wood. There is also an absence of projects for the practical application of the material, particularly in furniture design, where wood has a long history and the main innovations in this venerable material have taken place.



↑ Plataforma de densificación, utilizada para comprimir madera y estabilizar con calor. Fuente: Vicente Carmona.

→ Plataforma de plastificación, utilizada para ablandar la madera y evitar fractura ante presión. Fuente: Vicente Carmona.

↑ Densification platform, used to compress wood and stabilize through heat. Source: Vicente Carmona.

→ Plastification platform, used to soften wood and avoid fracture under pressure. Source: Vicente Carmona.



Dense comprende el potencial para agregar valor al pino radiata en el marco nacional, la densificación de esta madera, que sostiene la industria forestal del país y es muchas veces considerada desechable, entrega un material que no es tan solo más denso y resistente, sino que también evoluciona en términos de su acabado superficial, color, aroma y trabajabilidad, atributos relevantes para el diseño de producto que representan un importante hallazgo en torno a la densificación de madera y sus aplicaciones prácticas.

Densificar una madera de alto rendimiento como el pino permite aliviar la demanda por especies protegidas y en peligro que se buscan por sus atributos materiales específicos. La silla DO1 logra una delicada configuración de elementos ortogonales y un peso de tan solo 2.3 kg, sofisticación pensada imposible para el pino, pero que a través de la densificación puede encontrar nuevas aplicaciones y reposiciona a la madera como una materia digna de innovación y propia de un futuro sostenible.

Dense understands the potential to add value to radiata pine in Chile. The densification of this wood, which sustains the country's forestry industry and is often considered disposable, provides a material that is not only denser and more resistant, but that also has a different surface finish, color, aroma and workability. These are important attributes for product design, and represent an important discovery regarding wood densification and its practical applications.

Densifying a high-yield wood such as pine allows us to alleviate the demand for protected and endangered species, which are sought for their specific material attributes. The DO1 chair achieves a delicate configuration of orthogonal elements and a weight of only 2.3 kg, a sophistication thought impossible for pine. Through densification, this wood can find new applications and be repositioned as a material worthy of innovation and characteristic of a sustainable future.

↳ Rodrigo Vera

co-autora /co-author  
Katherine Mollenhauer,  
Profesora Asistente -  
Diseño UC

Doctor (c) y académico  
- Diseño UC

PhD (c) and academic -  
Diseño UC

# Investigación a través del diseño: Prototipar una Investigación Acción Participativa para levantar información territorial

Palabras clave:  
Metodología;  
Instrumentos;  
Participación;  
Tecnología; Diseño

# Research through design: Prototyping Participatory Action Research to collect territorial information

Key words:  
Methodology;  
Instruments; Stake;  
Technology; Design

La investigación a través del diseño (research through or by design), se sustenta en la idea de que no existe una separación fundamental entre teoría y práctica. Por una parte, esta aproximación a la investigación está anclada en el proyecto, apoyándose en una situación particular para modificar el curso de las cosas (Findeli y Coste, 2007). Por otra parte, busca mejorar la práctica disciplinaria manteniendo rigor científico y metodológico para contribuir a otras disciplinas (Mollenhauer et al., 2020). En contextos donde el diseño impacta territorialmente, como ocurre con las plataformas digitales de economía colaborativa, se requieren métodos que puedan investigar y diseñar desde la experiencia empírica de quienes viven el territorio.

Surge, entonces, la idea de articular una estrategia investigativa de acción participativa (IAP) que se conceptualiza como un proceso en el cual miembros de una comunidad vulnerable recopilan y analizan información para abordar problemas y promover transformaciones (Selener, 1997, citado por Balcazar, 2003). Desde esta perspectiva, la IAP rompe la dicotomía de sujeto-objeto, contribuyendo a la creación de un equipo de investigación transdisciplinario (Dorst, 2018) integrado por los investigadores quienes son los facilitadores, los agentes de cambio y la comunidad donde se realiza la investigación, quienes ahora son gestores, protagonistas y constructores de su proyecto de vida (Bernal, 2010; citado por Ortega-Ibarra et al, 2019).

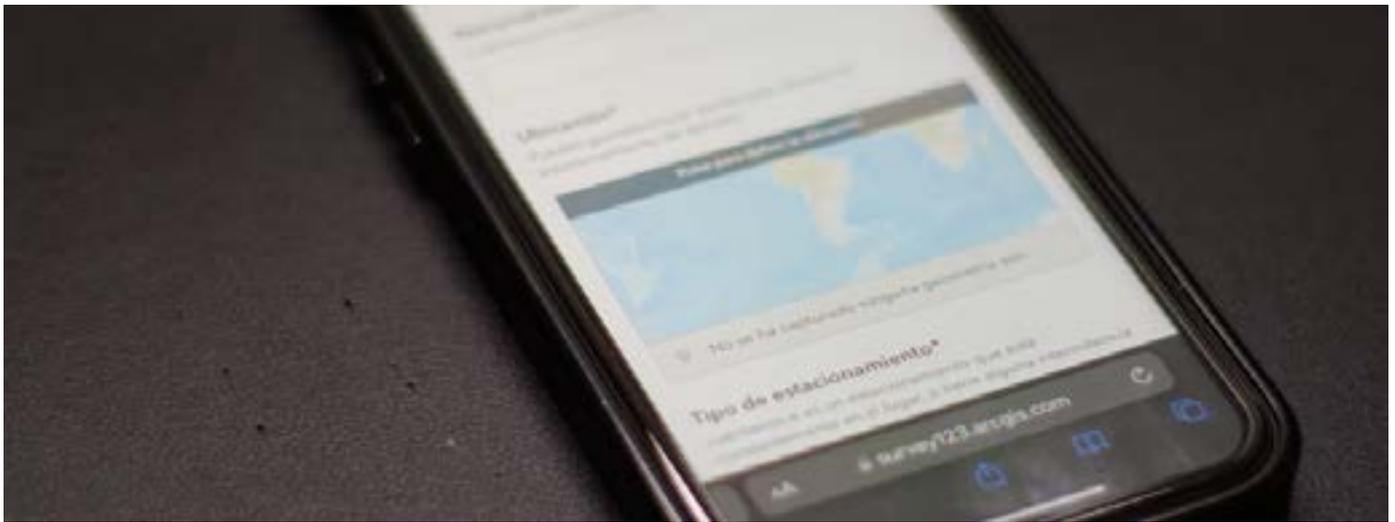


Research through or by design is based on the idea that there is no fundamental separation between theory and practice. On the one hand, this approach to research is anchored in the project, relying on a particular situation to modify the course of things (Findeli & Coste, 2007). On the other, it seeks to improve disciplinary practices while maintaining scientific and methodological rigor to contribute to other disciplines (Mollenhauer et al., 2020). In contexts where design impacts territorially, as is the case with collaborative economy digital platforms, methods are required that can investigate and design from the empirical experience of those who live in the territory.

The idea then arises of coordinating a strategy of participatory action research (PAR), conceptualized as a process in which members of a vulnerable community collect and analyze information to address problems and promote transformations (Selener, 1997, cited in Balcazar, 2003). From this perspective, PAR breaks the subject-object dichotomy, contributing to the creation of a transdisciplinary research team (Dorst, 2018) made up of researchers who are the facilitators, the agents of change, and the community where the research is carried out., who are now managers, protagonists, and builders of their life projects (Bernal, 2010; cited by Ortega-Ibarra et al, 2019).

← Repartidores creando un estacionamiento no autorizado en la vía pública, en la vereda de Avenida Santa Rosa con Avenida Libertador General Bernardo O'Higgins (Alameda), afuera de los restaurantes de comida rápida. Fuente: Rodrigo Vera.

← Delivery drivers creating unauthorized on-street parking outside fast food restaurants. Source: Rodrigo Vera.



↑ Instrumento IAP cargado en plataforma ArcGIS Survey123. Prototipo en contexto (smartphone iPhone 11). Fuente: Rodrigo Vera.

↑ IAP instrument loaded on ArcGIS Survey123 platform. Prototype in context (iPhone 11 smartphone). Source: Rodrigo Vera.

← GIS, Prototipo de levantamiento de información de fenómenos de delivery "Santa Lucía Sur". Fuente: Rodrigo Vera

← GIS, "Santa Lucía Sur" delivery phenomena data collection prototype. Source: Rodrigo Vera.

En este sentido, el propio proceso de diseño es considerado un medio para recopilar información y comprender la problemática de manera empírica. El prototipado se convierte en una técnica e instrumento para investigar a través del diseño (Findeli et al., 2008). En la IAP, los prototipos se utilizan para aprender (Kimbell & Bailey, 2017, citados por Tironi & Hermansen, 2020), cuestionar sistemáticamente los problemas complejos (Sevaldson, 2023) y analizar nuevas dinámicas emergentes. La investigación a través del prototipo asegura que el problema enunciado por la investigación, efectivamente está ahí, ya que la evidencia de la problemática queda materializada a través de éste (Montalvan et al., 2019).

In this sense, the design process is considered a means to collect information and empirically understand the problem. Prototyping becomes a technique and instrument for research through design (Findeli et al., 2008). In PAR, prototypes are used to learn (Kimbell & Bailey, 2017, cited by Tironi & Hermansen, 2020), systematically question complex problems (Sevaldson, 2022), and analyze new emerging dynamics. Research through the prototype ensures that the problem stated by the research is indeed there since the evidence of the problem is materialized through it (Montalvan et al., 2019).

# Sof+IA

proceso de co-creación de un agente conversacional para denunciar y orientar en casos de violencia de género digital

Palabras clave:

Inteligencia Artificial, Violencia Digital de Género, Co-creación, Género.

# Sof+IA

process of co-creation of a conversational agent to report and guide in cases of digital gender violence

Key words:

Artificial Intelligence, Digital Gender Violence, Co-creation, Gender.



↑ Conversación con Sof+IA.  
Fuente: Daniela Moyano.

↑ Conversation with Sof+IA.  
Source: Daniela Moyano.

Este proyecto es un primer prototipo de un sistema de información de denuncia y orientación de situaciones de violencia de género digital (DGV) en Chile, basado en el diseño y desarrollo de un agente conversacional (tipo *chatbot*) utilizando principios feministas (Guerrero, 2022), que consideren cuestiones éticas y pongan en el centro las necesidades y contexto de las mujeres que viven diariamente este tipo de situaciones. Ejerciendo el derecho a la libertad de expresión y opinión en las plataformas de redes sociales, particularmente mujeres con voz pública (desde activistas, académicas, mujeres involucradas en política, entre otros). Su impacto social está relacionado con la apropiación social y también con la estrategia de crear una comunidad de personas y organizaciones que puedan utilizar no solo la *chatbot*, sino el sistema web para crear acciones que contribuyan a apoyar a las mujeres que vivieron esta situación, fomentando su empoderamiento. Así también, permiten incidir en el debate público que podría repercutir en la creación de políticas públicas.

This project is the first prototype of an information system for reporting and guiding situations of digital gender violence (DGV) in Chile. It centers on the design and development of a conversational agent (a type of chatbot) using feminist principles (Guerrero, 2022). It considers ethical issues and puts at the center the needs and context of women who experience these types of situations daily while exercising the right to freedom of expression and opinions on social media platforms, in particular women with a public voice (activists, academics and women in politics, among others). Its social impact is related to social appropriation and the strategy of creating a community of people and organizations, who can not only use the chatbot but also the web system to develop actions to support and empower the women who experience these situations. It will also influence public debate in order to create public policies.



# Diseño social, bienestar y cuidado

Investigaciones y creaciones orientadas en el bienestar físico, mental y social de las personas por medio de las herramientas y estrategias del diseño. Considera el diseño inclusivo, que responda a las necesidades de todos los usuarios, especialmente de comunidades vulnerables, fomentando la equidad, el cuidado y el desarrollo positivo de las personas.

# *Social design, wellbeing and care*

Research and creations oriented towards the physical, mental and social wellbeing of people through tools and strategies of design. It considers inclusive design that responds to the needs of all users, especially vulnerable communities, promoting equity, care and positive development of people.

## Denise Montt

Worun: Sentirse más segura mediante el diseño. Reflexiones sobre las desigualdades de género en el running urbano femenino.

Worun: Feeling safer through design. Reflections on gender inequalities in women's urban running.

## Alberto González

OXE: Investigación y desarrollo de un bóxer postoperatorio, para compresión escrotal fría.

OXE: Research and development of a postoperative boxer brief for cold scrotal compression

## María Begoña Juliá

Aplicaciones de despacho a domicilio en manos de personas mayores: Estudio de usabilidad.

Home delivery applications in the hands of older people: Usability Study

## Diamela Burboa

Princesa Conejo: investigación, creación y tránsito para hacer del cuerpo un pacto con la imaginación.

Rabbit Princess: research, creation and transit to make the body a pact with the imagination

## Macarena Silva

Ari-test: método de autorecolección íntima para detección de VPH.

Ari-test: Intimate Self-Collection Method for HPV detection

## Lina Cárdenas

Mestizo: identidades del color de la piel

Mestizo: Skin Color Identities

## Gaspar Jarry

Ecuilizando futuros

Equalizing futures

**Worun:**  
Sentirse más segura  
mediante el diseño.  
Reflexiones sobre las  
desigualdades de género  
en el running urbano  
femenino.

Palabras clave:  
Feminismo urbano,  
running femenina,  
desigualdades  
de género,  
vulnerabilidad,  
soluciones de  
diseño, perspectiva  
de diseño.

**Worun:**  
Feeling safer through  
design. Reflections  
on gender inequalities in  
women's urban running.

Key words:  
Urban feminism,  
female running,  
gender inequalities,  
vulnerability, design  
solutions, design  
perspective.



← Worun App. Fuente: Denise Montt

← Worun App. Source: Denise Montt

**Introducción:** Correr es una actividad física popular en todo el mundo, que contribuye a un estilo de vida saludable y sirve como un tratamiento no farmacológico rentable para diversas condiciones de salud. Sin embargo, las desigualdades de género y el acoso representan barreras para la participación de las mujeres en la carrera callejera, lo que resulta en niveles de actividad más bajos en comparación con los hombres.

**Pregunta de investigación:** ¿Cómo abordan las mujeres adultas las barreras impuestas por las desigualdades de género en la carrera callejera en Chile?

**Objetivo:** Este estudio tiene como objetivo explorar cómo las soluciones de diseño pueden empoderar a las corredoras al abordar estas barreras y mejorar la seguridad.

**Métodos:** A través de entrevistas en profundidad, sondas de diseño, mapeo situado y prototipos, esta investigación descubre nuevas perspectivas sobre el proceso de diseño en relación con las desigualdades de género en la carrera callejera. El estudio revela los diversos perfiles de las corredoras e identifica los factores que influyen en sus experiencias, incluyendo elementos urbanos y sociales. Un equipo multidisciplinario de diseñadores, ingenieros, un planificador urbano, un antropólogo y un kinesiólogo, desarrollaron un prototipo de diseño incorporando métodos participativos para entender cómo las corredoras abordan las desigualdades de género. Al integrar los principios del urbanismo feminista, las soluciones de diseño enfatizan la seguridad, la comunidad, la conexión y la interacción. Los resultados muestran el potencial de las intervenciones de diseño para reducir efectivamente la vulnerabilidad entre las corredoras.

**Introduction:** Running is a popular physical activity worldwide, contributing to a healthy lifestyle and serving as a cost-effective non-pharmacological treatment for various health conditions. However, gender inequalities and harassment pose barriers to women's participation in street running, resulting in lower activity levels compared to men.

**Research question:** How do adult women address the barriers imposed by gender inequalities in street running in Chile?

**Purpose:** This study aims to explore how design solutions can empower female runners by addressing these barriers and improving safety.

**Methods:** Through in-depth interviews, design probes, situated mapping and prototyping, this research uncovers new insights into the design process in relation to gender inequalities in street running. The study reveals the diverse profiles of female runners and identifies factors that influence their experiences, including urban and social conditions. A multidisciplinary team of designers, engineers, an urban planner, an anthropologist and a kinesiologist developed a design prototype, incorporating participatory methods to understand how female runners address gender inequalities. By integrating principles of feminist urbanism, the design solutions emphasize safety, community, connection, and interaction. Results show the potential for design interventions to effectively reduce vulnerability among female corridors.

**Resultados:** Los perfiles de las corredoras son diversos y dinámicos. El ritmo, la intensidad y el tiempo de cada carrera pueden ser adaptados por las corredoras para coincidir con una compañera. Los factores que afectan la carrera de las mujeres fueron urbanos, considerando principalmente las condiciones del camino de carrera (falta de iluminación urbana 42,7%); y también sociales, incluyendo la percepción de la imagen corporal (miedo a ser fotografiadas 65,7%, miedo a ser manoseadas 80,9%). Esta investigación aporta conocimientos valiosos al campo de los estudios de diseño. Proporciona una comprensión más profunda del papel del proceso de diseño en el abordaje de las desigualdades de género, específicamente en el contexto de la carrera callejera. El estudio ofrece información sobre el desarrollo y la aplicación de procesos de diseño que promueven la inclusión y el empoderamiento de las mujeres en actividades físicas.

**Conclusión:** El sentido de vulnerabilidad de las corredoras puede reducirse al reunir atributos de seguridad, comunidad, conexión e interacción a través del diseño.

» Cartografía Narrativa. Fuente: Denise Montt  
 ↓ Mapa de experiencia corredoras. Fuente: Denise Montt

» Narrative Cartography. Source: Denise Montt  
 ↓ Female Runner Experience Map. Source: Denise Montt



**Results:** Runner profiles are diverse and dynamic. The pace, intensity and time of each run can be adapted by the female runners to match a female partner. The factors affecting women's running were urban, considering mainly the conditions of the running path (lack of urban lighting 42.7%); and also social, including the perception of body image (fear of being photographed 65.7%, fear of being groped 80.9%). This research brings valuable insights to the field of design studies. It provides a deeper understanding of the role of the design process in addressing gender inequalities, specifically in the context of street running. The study provides insights into the development and implementation of design processes that promote the inclusion and empowerment of women in physical activities.

**Conclusion:** The sense of vulnerability of corridors can be reduced by bringing together attributes of safety, community, connection and interaction through design.



↳ Alberto González

Profesor Asociado -  
Diseño UC

Associate Professor -  
Diseño UC

Colaboran [/team](#)

Marcelo Marconi,  
Profesor Asistente -  
Medicina UC.  
Csongor Hónich,  
Estudiante - Universidad  
de Aalto.  
Equipo laboratorio  
MeDLab.

**OXE:**  
Investigación y  
desarrollo de un bóxer  
postoperatorio, para  
compresión escrotal fría.

Palabras clave:  
Urología, Técnica  
momia, Dispositivo  
médico, Post  
operatorio,  
Recambio  
autónomo.

**OXE:**  
Research and development  
of a postoperati- ve boxer  
brief for cold scrotal  
compression.

Key words: Urology,  
Mummy technique,  
Medical device,  
Post-operative,  
Autonomous  
replacement.



Todos los pacientes que son sometidos a una intervención quirúrgica en la zona genital tales como, cirugía de implante de pene, varicocele, hidrocele, orquiectomía (cáncer testicular) genitoplastia feminizante y masculinizante, torsión testicular, escrotoplastia, entre otras, se les practica un rasurado preoperatorio para despejar el campo quirúrgico y reducir el riesgo de infecciones (IcQ). Una vez finalizada la cirugía y aun anestesiado, el paciente es sometido a un procedimiento de vendaje autoadhesivo, conocido como “Técnica Momia” que ejerce compresión metódica y uniforme en la parte intervenida, cuya finalidad es evitar el sangrado y la inflamación del escroto, que presiona los testículos provocando dolor. Esta técnica presenta diversas interacciones críticas como extender el post operatorio por el recambio diario del vendaje de parte del equipo médico y la irritación en la piel provocada por la cinta adhesiva.



↳ Esqueleto corpóreo con diagramas de fuerzas, imagen elaboración propia. Fuente: Alberto González.

↑ Renders digital de dispositivo OXE, imagen elaboración propia. Fuente: Alberto González.

↳ Corporeal skeleton with force diagrams. Source: Alberto González.

↑ Digital renders of the OXE device. Source: Alberto González.

All patients who undergo surgical intervention in the genital area – such as penile implant surgery, varicocele, hydrocele, orchietomy (testicular cancer), feminizing and masculinizing genitoplasty, testicular torsion and scrotoplasty, among others – are shaved preoperatively to clear the surgical site and reduce the risk of infections (SSI). Once the surgery is completed, and while the patient is still anesthetized, they are subjected to a self-adhesive bandage procedure, known as the “Mummy Technique”, which exerts methodical and uniform compression on the operated part. Its purpose is to prevent bleeding and inflammation of the scrotum, which presses on the testicles, causing pain. This technique offers various critical interactions, such as extending the postoperative period due to the daily replacement of the bandage by the medical team, and the skin irritation caused by the adhesive tape.



↑ Sesión de trabajo con producto mínimo viable (MVP). Fuente: Alberto González.

↑ Work session with minimum viable product (MVP). Source: Alberto González.

La investigación se desarrolló en el marco del programa *TFK Programme*, para el desarrollo de *Smart Wearables* de la Universidad de Aalto de Finlandia y la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile, donde participa el estudiante de Magíster, Csongor Hónich, quien investiga el desarrollo de un bóxer compresivo escrotal ambulatorio bajo la dirección de los profesores Alberto González de la Escuela de Diseño y Marcelo Marconi de la Escuela de Medicina. Este desafío nace de la experiencia quirúrgica CODI, iniciada en el Fondef IDEa I+D ID20i10004, “Desarrollo de un Nuevo Paradigma de Implante de Pene”. Este bóxer permite un postoperatorio ambulatorio, y un recambio autónomo de la prenda por parte del paciente, incorpora un compartimento para compresas de gel frío, que disminuyen la inflamación de la zona y acortan el periodo de recuperación del paciente. Además, cuenta con un sistema de guía y enganche de la Sonda Foley que vacía el líquido de la uretra.

Esta investigación fue desarrollada en el laboratorio MeDLab del Campus lo Contador.

The research was developed as part of Finland’s Aalto University and the Pontificia Universidad Católica de Chile School of Design TFK Program for the development of Smart Wearables. Master’s student Csongor Hónich, who researched the development of an ambulatory scrotal compression boxer brief, participated under the direction of professors Alberto González from the School of Design and Marcelo Marconi from the School of Medicine. This challenge arose from surgical experience in the Fondef IDEa R&D project ID20i10004, “Development of a New Penile Implant Paradigm”. This boxer allows for an outpatient postoperative period, and autonomous replacement of the garment by the patient. It incorporates a compartment for cold gel compresses, which reduces inflammation in the area and cuts the patient’s recovery period. It also has a Foley Catheter guidance and attachment system that empties fluid from the urethra. This research was developed in the MeDLab laboratory of the Lo Contador Campus.

↳ Begoña Juliá

Profesora asistente -  
Diseño UC

Assistant Professor -  
Diseño UC

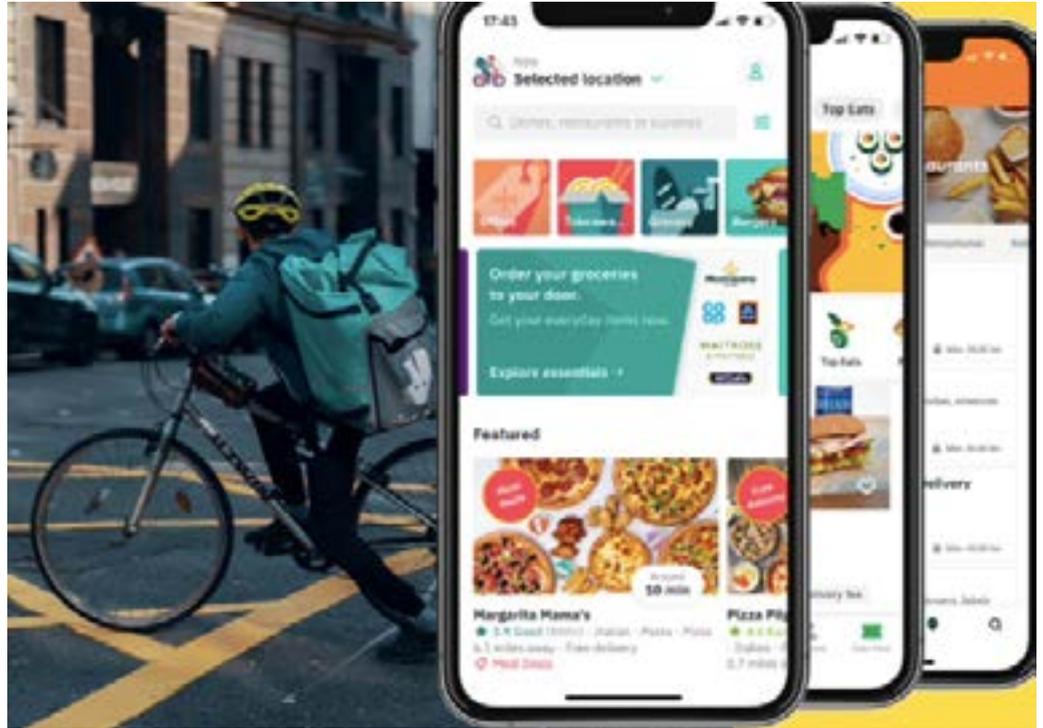
Colaboran /team  
Javiera Rosell,  
Investigadora - CEVE UC

# Aplicaciones de despacho a domicilio en manos de personas mayores: Estudio de usabilidad

Palabras clave:  
Aplicaciones  
móviles, usabilidad,  
despacho a  
domicilio, personas  
mayores.

# Home delivery applications in the hands of older people: Usability Study

Key words:  
Mobile applications,  
usability, home  
delivery, seniors

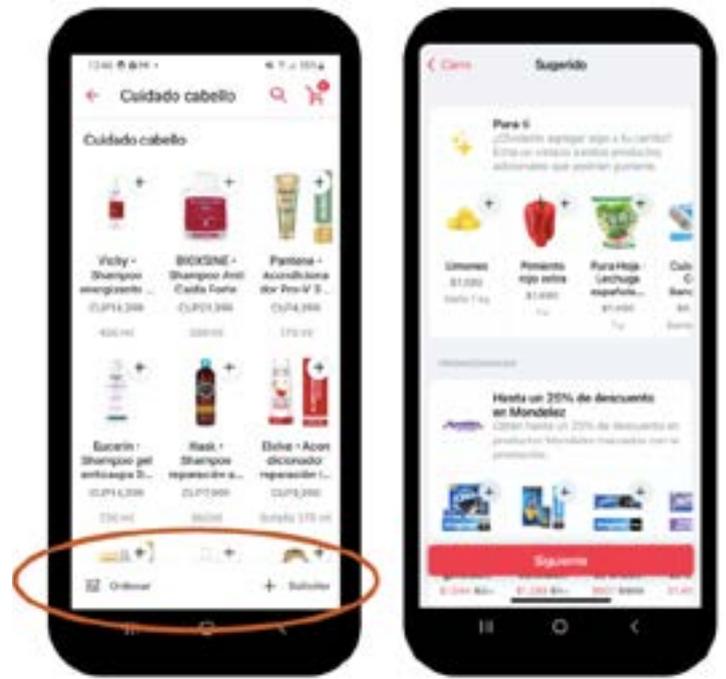


↑ Aplicaciones de despacho a domicilio. Fuente: Begoña

↑ Home delivery applications. Source: Begoña Juliá.

Durante la pandemia de COVID-19 las aplicaciones de despacho a domicilio se convirtieron en una solución eficiente para la compra de comida y productos básicos (Reyna, 2023). Estas aplicaciones, además, permiten evitar filas, personalizar órdenes y programar el despacho al domicilio, lo que ha favorecido su progresivo crecimiento (Park, 2022; Silva et al., 2022). Así, las aplicaciones de despacho a domicilio tienen un interesante potencial para beneficiar a la creciente población de personas mayores, especialmente para aquellas personas que viven solas, con movilidad reducida, u otras limitaciones asociadas al envejecimiento. Sin embargo, las personas mayores se enfrentan a diversos desafíos en el uso de tecnologías debido a la insuficiente experiencia con teléfonos inteligentes, cambios asociados a la edad, y diseño de aplicaciones que presentan barreras para ellos (Awan et al., 2021).

During the COVID-19 pandemic, food delivery applications became an efficient solution for purchasing food and basic products (Reyna, 2023). These applications also allow you to avoid lines, personalize orders and schedule home delivery, all of which have contributed to their progressive growth (Park, 2022; Silva et al., 2022). Thus, they have the interesting potential to benefit the growing population of senior citizens, especially those who live alone, or have reduced mobility or other limitations associated with ageing. However, older people face various challenges in the use of technologies, due to insufficient experience with smartphones, changes associated with age and application designs that present barriers to them (Awan et al., 2021).



El propósito del presente estudio es evaluar la usabilidad de dos aplicaciones de compra y despacho a domicilio utilizadas en Chile con personas mayores, para identificar aspectos positivos en su diseño y barreras que podrían dificultar su adopción en este grupo poblacional. El estudio se realizó con 12 personas mayores que nunca habían usado las aplicaciones anteriormente (edad promedio=70.9, De=4.6). Se estudió su desempeño y la usabilidad de la interfaz en distintas tareas básicas para la compra de productos de supermercado, evaluando el tiempo por tarea, éxito de la tarea (completo y parcial), pistas entregadas a los participantes, tipos de error y frecuencia, y el cuestionario *System Usability Scale* (SUS). Las tareas que tardan mayor tiempo en realizarse y consideraron mayor diversidad de errores fueron agregar el primer producto al carro de compras, y agendar el despacho. Los participantes evaluaron ambas aplicaciones en un rango SUS entre 37.5 a 75. Finalmente, se entrega recomendaciones para diseñar y mejorar la interfaz de aplicaciones de despacho a domicilio, considerando las necesidades de las personas mayores.

↑ Detalles de la interfaz de una aplicación de despacho a domicilio que pueden inducir a confusión y errores para la interacción de personas mayores. Fuente: Begoña Juliá.

↑ Details of the interface of a home delivery application. Design errors in interfaces can lead to confusion and errors for the interaction of older people. Source: Begoña Juliá.

The purpose of this study is to evaluate the usability of two food delivery applications available in Chile with older people, in order to identify the positive aspects of their design and any barriers that could hinder their adoption among this population group. The study was conducted with 12 older adults who had never used the applications before (mean age=70.9, SD=4.6). Their performance and the usability of their interfaces were studied when engaging in different basic tasks for the purchase of supermarket products. We evaluated the time per task, the success of the task (complete and partial), any clues given to the participants, the types of errors and their frequency, and the System Usability Scale (SUS) questionnaire. The tasks that took the longest to complete, and included the greatest number of errors, were adding the first product to the shopping cart and scheduling delivery. Participants evaluated both applications in a SUS range of 37.5 to 75. Finally, we provided recommendations to design and improve the interface of food delivery applications, considering the needs of older people.

Colaboran /team

José Guerra, Académico

- Antropología y

Diseño UC

Patricia Sanchez,

Académica UC -

Diseño UC

# Princesa

## Conejo:

investigación, creación  
y tránsito para hacer del  
cuerpo un pacto con la  
imaginación

Palabras clave:

Tránsito, figuración,  
género, devenir,  
investigación a  
través del diseño.

# Rabbit

## Princess:

research, creation and  
transit to make the body a  
pact with the imagination

Key words: Transit,  
figuration, gender,  
becoming, research  
through design.



↑ Ficha personal, 2022. Dispositivo de investigación que invita a las personas a inventar nuevas configuraciones de personalidad a partir de una misma imagen. Fuente: Diamela Burboa.

→ Inventario de la relación cuerpo-palabra, 2022. Dispositivo de investigación que registraba la relación entre las prendas que vestía y las formas en que me nombraban durante un día. Fuente: Diamela Burboa.

↑ Personal file, 2022. Research device that invites people to invent new personality configurations from the same image. Source: Diamela Burboa.

→ Body-Speech Relationship Inventory, 2022. Research device that recorded the relationship between the clothes I wore and the ways I was named during a day. Source: Diamela Burboa.



La experiencia de género, proceso figurador de la subjetividad del cuerpo, se encuentra comandada por sistemas de poder que establecen un marco de identificación que erige la binariedad como principio basal. A través de este sistema dicotómico, se delimita un espacio de posibilidad para el devenir de las corporalidades, prefigurando representaciones estáticas y universales de lo que se puede llegar a ser, restringiendo así los sistemáticos procesos de experimentación que constituyen la creación de un cuerpo a lo largo de la vida. Ante esta captura sostenida de nuestra posible metamorfosis, la presente investigación establece la urgencia de desarrollar otras perspectivas para enfrentar este proceso, recurriendo a la búsqueda de referencias en un espacio temporal en que pueda identificar una metodología plástica de hacer y concebir el cuerpo y sus configuraciones: la infancia.

The gender experience, a figurative process of the subjectivity of the body, is commanded by power systems, which establish a framework of identification that establishes binarity as a base principal. In this dichotomous system, the space of possibility is delimited for the future of corporalities, prefiguring static and universal representations of what can become, thus restricting the systematic processes of experimentation that constitute the creation of a body throughout life. Given this sustained trapping of our possible metamorphosis, the present research addresses the urgency of developing other perspectives to face this process, drawing upon the search for references in a temporal space in which I can identify a plastic methodology for making and conceiving the body and its configurations: childhood.

Proponiendo la creación de una figuración, dispositivo capaz de materializar y dar cuerpo a una epistemología otra, se desarrolla un proceso de investigación creativa que tensiona la potencia de tránsito más allá de los márgenes taxonómicos del sistema sexogenérico. Posicionándose desde mi propia figuración, Princesa Conejo, comienzo la creación de diferentes dispositivos diseñados para reconocer la vida cotidiana desde la tensión de aquellas acciones, significados, afectos y estructuras que sostienen el entramado que hace de mi cuerpo un material inteligible y generizado. Princesa Conejo, reconocida por su contexto de producción infantil de subjetividades sensibles, se retoma como una perspectiva compleja y encarnable que permite hacer de la identidad un juego y de la propia vida un espacio de ensayo, estableciendo una práctica de comprensión e intervención del mundo que afirma positivamente el cuerpo como un pacto con la imaginación.

By proposing the creation of a figuration, a device capable of materializing and giving body to a particular epistemology, a creative research process is developed that stresses the power of transit beyond the taxonomic margins of the sex-gender system. Positioning myself according to my own figuration, Bunny Princess, I begin to create different devices designed to recognize everyday life out of the tension of those actions, meanings, affects and structures that support the framework that makes my body an intelligible and gendered material. Bunny Princess, recognized for the context of the childhood production of subjectivities, is taken as a complex and incarnate perspective that allows identity to be made into a game and life itself into a rehearsal space, establishing a practice of understanding and intervention in the world that positively affirms the body as a pact with the imagination.



← Medir un cuerpo compartido, 2022. Dispositivo de investigación que invita a las personas a medir el contorno de mi cintura usando como unidad de medida sus manos. Fuente: Diamela Burboa.

← Measuring a shared body, 2022. Research device that invites people to measure the circumference of my waist using their hands as a unit of measurement. Source: Diamela Burboa.

Colaboran [/team](#)

Alberto González,  
Profesor Asociado -  
Diseño UC

Iván Caro, Profesor  
Asistente - Diseño UC

# Ari-test:

## Método de Auto recolección Íntima para detección de VPH

Palabras clave:  
Virus Papiloma  
Humano, Cáncer  
Cérvico Uterino,  
Diseño en salud,  
Interacción, Auto  
toma.

# Ari-test:

## Intimate Self-Collection Method for HPV Detection

Key words: Human  
Papillomavirus,  
Cervical Uterine  
Cancer, Health  
design, Interaction,  
Self-take.



↑ Usuaría desplegando Kit Ari-test en contexto. Fuente: Macarena Silva.

↑ User deploying Ari-test Kit in context. Source: Macarena Silva.

El proyecto Ari-test tuvo sus inicios como tesis de pregrado presentada a fines del año 2022. Un método de autotoma de muestra vaginal que permite a las mujeres recuperar la agencia sobre su experiencia ginecológica de autocuidado con respecto al Virus Papiloma Humano, otorgando la posibilidad de recolectar su propia muestra, en una instancia íntima y cómoda, para posteriormente ser enviada a laboratorio para procesamiento mediante PCR del examen. De esta forma se derriban barreras como el tiempo e incomodidad que suelen alejar a las usuarias de los exámenes preventivos en este ámbito. Sus objetivos son aumentar la adherencia al tamizaje y promover la detección temprana de un virus que es principal causante del Cáncer Cérvico Uterino, trabajando el desafío desde el diseño de interacción y experiencia de las usuarias, una experiencia de salud que no se siente médica y ajena, sino que cercana y cómoda.

The Ari-test project had its beginning as an undergraduate thesis presented at the end of 2022. It is a self-vaginal sampling method that allows women to regain agency over their gynecological self-care experience with respect to the human papillomavirus. It grants the possibility of collecting your own sample in privacy and comfort, to later be sent to the laboratory for PCR processing. In this way, the barriers that usually keep users from taking preventive exams in this area – such as time and discomfort – are broken down. The project aims to increase adherence to screening and promote early detection of a virus that is the main cause of cervical uterine cancer. It works on the challenge of designing a health experience that does not feel medical and foreign, but close and comfortable.



↑ Usuaría leyendo manual de instrucciones de Ari-test antes de tomar la muestra. Fuente: Macarena Silva.

↑ User reading Ari-test instruction manual before taking the sample. Source: Macarena Silva.

El trabajo de investigación se decidió continuar, dado el impacto de la propuesta desarrollada y su potencial de desarrollo. En el presente año, Ari-test se adjudicó el fondo del Décimo tercer concurso de Valorización de la Investigación en la Universidad (VIU), con el objetivo de llevar la propuesta a su mejor versión posible para pruebas con usuarias y realizar el levantamiento de potenciales laboratorios distribuidores de esta tecnología e inversionistas interesados en apoyar esta innovación.

Originalmente como proyecto de título de la diseñadora Uc Macarena Silva Maldonado, bajo la guía del profesor Iván Caro, el equipo se ha ampliado, siendo el profesor Alberto González el investigador asociado, y la profesora Patricia Manns la mentora de negocios. De la misma forma se han sumado al equipo de Ari-test profesionales clave para el desarrollo de Ari-test, de las áreas de medicina e ingeniería, así como ayudantes de investigación de la escuela de diseño para un enriquecimiento de la investigación con una mirada interdisciplinaria.

We decided to continue the research given the impact of the proposal and its potential for development. This year, Ari-test was awarded the fund for the university's Thirteenth Research Valuation Competition (VIU), with the aim of developing the best possible version of the proposal for testing with users, and carrying out a survey of potential laboratories to distribute this technology, as well as investors interested in supporting this innovation.

While originally an undergraduate degree project by UC designer Macarena Silva Maldonado, under the guidance of Professor Iván Caro, the team has now expanded. Professor Alberto González is the associate researcher and Professor Patricia Manns is the business mentor. Furthermore, key professionals have joined the Ari-test development team from the areas of medicine and engineering, as well as research assistants from the School of Design, in order to enrich the research with an interdisciplinary perspective.

↳ Lina Cárdenas

Profesora Asistente -  
Diseño UC

Assistant Professor -  
Diseño UC

Equipo /team  
Alejandra Roja, Estudiante  
- Psicología UC

Katherine Mollenhauer,  
Profesora Asistente -  
Diseño UC

José Guerra, Académico -  
Antropología y Diseño UC

# Mestizo: Identidades del color de la piel

Palabras clave:  
Piel, percepción  
del color,  
colorimetría,  
identidad.

# Mestizo: Skin Color Identities

Key words: Skin,  
color perception,  
colorimetry, identity



← Creación propia a partir de los datos colórimétricos obtenidos a partir de medición de color de piel. Fuente: Lina Cárdenas

← Own creation based on colorimetric data obtained from skin color measurement. Source: Lina Cárdenas

El color de la piel es uno de los principales rasgos humanos que percibimos visualmente en una persona. El color es único en cada persona y es muy variable entre los diferentes grupos étnicos. La percepción del color de la piel humana puede ser una señal crucial en la construcción de la identidad, tanto individual como colectiva. Hammack propone el concepto de identidad como procesos cognitivos, sociales y culturales. Según esta perspectiva, un grupo de personas puede clasificarse simplemente por un color. Sin embargo, trabajos anteriores han demostrado que más de 4000 colores se han relacionado con el color de la piel humana (Maitra, et. Al, 2019; Williams-Blangero, -Blangero, 1991; Jonnalagadda et. Al, 2019; Relethford, 2002). En tal escenario, América Latina es reconocida como una mezcla de muchos colores, que en términos del color de la piel, han sido catalogados como mestizo, sin llegar a determinar las características físicas que tienen dichos colores y la influencia de dichos colores en la identidad psicológica propuesta por Hammack.

Skin color is one of the main human traits that we visually identify in a person. Color is unique to each person, and highly variable between different ethnic groups. The perception of human skin color can be a crucial indicator in the construction of identity, both individual and collective. Hammack proposes that the concept of identity is a cognitive, social and cultural process. According to this perspective, a group of people can be classified simply by their color. However, previous work has shown that more than 4,000 colors have been identified as relating to the human skin (Maitra et al., 2019; Williams-Blangero, 1991; Jonnalagadda et al., 2019; Relethford, 2002). In this scenario, Latin America is recognized as containing a mixture of many colors, which, in terms of skin, has been classified as mestizo. However, the physical characteristics of these colors have not been identified, and neither has the way in which these colors influence the psychological identity proposed by Hammack.

Este estudio es parte de un proyecto creativo más amplio que explora la relación entre el color de piel físicamente medido y la percepción que el individuo tiene de su color de piel, siendo uno de los objetivos del proyecto establecer una identidad psicológica como propone Hammack (2008). Durante la primera parte de la investigación, se llevó a cabo un estudio con 50 participantes con visión normal color. A los participantes se les midió el color de la piel en diferentes partes visibles de su cuerpo y luego ellos respondieron un cuestionario en relación a sus propios colores. Los resultados iniciales de este estudio mostraron una tendencia de los participantes a no reconocer el color de su propia piel. Además, los participantes al evaluar sus propios colores, no mostraron connotaciones negativas en su valoración visual.

Finalmente, parte del material recolectado para esta investigación será utilizado en la producción de una exposición de artes visuales que cuestiona la reducción de la identidad del color de piel promoviendo la educación sobre la diversidad y la inclusión.

This study is part of a larger creative project exploring the relationship between physically measured skin color and individual perception of skin color. One of the objectives is to establish a psychological identity as proposed by Hammack (2008). During the first part of the research, a study was carried out with 50 participants with normal color vision. Participants had their skin color measured on different visible parts of their body; they then answered a questionnaire regarding their own color. The initial study results showed a tendency among participants not to recognize the color of their own skin. Furthermore, when evaluating colors, participants did not demonstrate negative connotations in their visual evaluation.

Finally, some of the material collected for this research will be used in the production of a visual arts exhibition that questions the reduction of skin color identity by promoting education on diversity and inclusion.

# Ecualizando futuros

Palabras clave:  
Paisaje sonoro,  
espacio público,  
participación  
ciudadana, futuros  
participativos

# Equalizing futures

Key words:  
Soundscape, public  
space, citizen  
participation,  
participatory  
futures



↑ Esquema de la oportunidad de diseño que da origen al proyecto. Fuente: Gaspar Jarry

↑ Design opportunity Diagram that gives rise to the project. Source: Gaspar Jarry

→ Prototipado del programa en el Museo del Sonido, con vecinos de Barrio Yungay. Fuente: Gaspar Jarry

→ Prototyping of the program at the Museo del Sonido, with neighbors of Barrio Yungay. Source: Gaspar Jarry



El sonido en entornos urbanos suele manifestarse como ruido, afectando al bienestar humano y los ecosistemas, y concibiéndose como un desecho a ser reducido en lugar de un recurso para las generaciones presentes y futuras (Brown, 2010). Existen enfoques positivos que, mediante el estudio de paisajes sonoros y escucha ecológica, revalorizan el sonido desde las artes y el patrimonio, entendiendo que el cómo suena una sociedad nos habla de cómo es y escucha (Murray Schafer, 1977/2013; Augoyard y Torgue, 2005). Pero estas tienen limitaciones educativas y comunicacionales, careciendo de interfaces que conecten la experiencia sonora de los habitantes y sus problemáticas de forma sistemática y participativa. “El diseño acústico nunca debería convertirse en un diseño controlado desde arriba. Dado que se trata más de recuperar una cultura auditiva importante, nos concierne a todos” (Murray Schafer, 1977/2013, p. 284). Aquí puede intervenir el diseño, teniendo en cuenta que mejorar los paisajes sonoros de la ciudad no será mediante una app de monitoreo inteligente, sino con procesos andamios por organizaciones cívicas (Droumeva, 2021).

Sound in urban environments often manifests as noise, impacting human well-being and ecosystems, and is typically viewed as a waste to be minimized rather than a resource for present and future generations (Brown, 2010). Positive approaches, such as the study of soundscapes and acoustic ecology, rethink sound through arts and heritage, understanding that how a society sounds tells us how they live and listen (Murray Schafer, 1977/2013; Augoyard & Torgue, 2005). However, these approaches have educational and communicational limitations, lacking interfaces that connect inhabitants’ sound experiences and their issues, systematically and through participation. “Acoustic design should never become design control from above. It is rather a matter of the retrieval of a significant aural culture, and that is a task for everyone” (Murray Schafer, 1977/2013, p. 284). Design can intervene, considering that improving city soundscapes will not be achieved through a smart monitoring app but through scaffolding processes by civic organizations (Droumeva, 2021).



↑ Taller “Paisajes Sonoros y Futuros del Barrio” realizado como parte del prototipado del programa en Barrio Lastarria

→ Blueprint del Programa Ecuilizando Futuros

↑ Workshop “Soundscapes and Neighborhood Futures” conducted as part of the prototyping of the program in Barrio Lastarria. Source: Gaspar Jarry

→ Blueprint of the Program Equalizing Futures. Source: Gaspar Jarry



Surge la oportunidad de explorar el sonido urbano desde el diseño. Se propone un sistema de participación ciudadana que trabaja los paisajes sonoros del espacio público en el marco de Futuros Participativos, los cuales buscan fomentar el pensamiento a largo plazo, informando acciones colectivas en el presente (Ramos et al., 2019). Con herramientas del diseño estratégico, diseño de servicios, diseño especulativo y diseño acústico se habilita la escucha, proyección y creación de escenarios futuros y sus experiencias sonoras.

El proyecto busca impactar a nivel individual, concientizando sobre el sonido del entorno, a nivel territorial, pensando ciudades más sustentables y acogedoras, y a nivel sistema, generando perspectivas desde el diseño para los estudios del sonido, planteando nuevas aproximaciones y revalorizándolo como un recurso común a cultivar hacia el futuro.

There is an opportunity to explore urban sound through design. A citizen participation program is proposed, to address soundscapes in public spaces within the framework of Participatory Futures, which aim to promote long-term thinking, informing collective actions in the present (Ramos et al., 2019). Using tools from strategic design, service design, speculative design, and acoustic design, the program enables listening, envisioning, and creating future scenarios and their sound experiences.

The project aims to impact at an individual level by raising awareness about the soundscapes we live in, at a territorial level by envisioning more sustainable and welcoming cities, and at a systemic level, by generating design perspectives for sound studies, proposing new approaches, and positioning sound as a common resource towards the future.

# Diseño, sustentabilidad y transición ecológica

Investigaciones y creaciones orientadas a la sostenibilidad ambiental, con el propósito de desarrollar estrategias y soluciones que minimicen los impactos del cambio climático. Considera procesos de producción sostenibles, el uso de biomateriales y diseños que mejoren la habitabilidad del planeta, protegiendo el medioambiente y equilibrando las necesidades humanas con protección de los ecosistemas naturales.

# *Design, sustainability, and ecological transition*

Research and creation oriented towards environmental sustainability, aiming to develop strategies and solutions that minimize the impacts of climate change. This includes considering sustainable production processes, using biomaterials, and designing to improve the habitability of the planet, protecting the environment while balancing human needs with the protection of natural ecosystems.

## Catalina Harasic

Upcycling light

## Patricia Manns / Alberto González

ODSnauta recorriendo Chile:  
gamificación como aproximación  
al diseño de una experiencia  
de aprendizaje en torno a  
los Objetivos de Desarrollo  
Sostenible

ODSnauta tours Chile  
Gamification as an approach  
to the design of a learning  
experience around the  
Sustainable Development Goals.

## Tomás Vivanco

Bioplásticos Territorial, a  
data-driven platform for the  
development of bioplastics from  
marine biomass

## Anaïs Weil

Chom: Soluciones de  
bioremediación para la  
industria silvoagropecuaria en  
base a la circularidad de los  
biomateriales

Chom: Bioremediation Solutions  
for the Silvoagropecuaria  
industry based on circularity of  
biomaterials

# Upcycling light

Palabras clave:  
Iluminación,  
Upcycling, Reusar,  
Remodelar,  
Resignificar.

Key words: Lighting,  
Upcycling, Reuse,  
Remodel, Resignify.

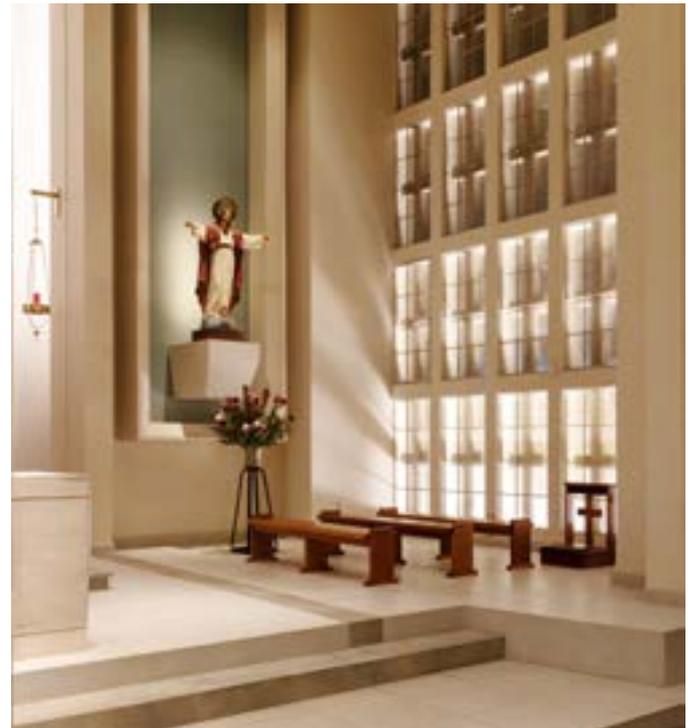


↑ Vista interior de la parroquia durante celebración religiosa. Fuente: Verónica Aguirre.

↑ Interior view of the parish during religious celebration. Source: Verónica Aguirre.

→ Detalle del Presbiterio. Detalle del presbiterio. Fuente: Verónica Aguirre

→ Detail of the presbytery. Source: Verónica Aguirre.



Común es ver el concepto de *Upcycling* vinculado al diseño de vestuario y productos con materia prima reconocible que tuvo una vida anterior. Cuando asociamos el *upcycling* con iluminación vemos construcciones de luminarias a partir de objetos readymade, donde el foco está en la resignificación de la materia prima. Pero, ¿qué pasa con la experiencia lumínica? ¿Es posible abordar los proyectos desde este punto de partida?. En el siguiente documento se busca revelar la experiencia obtenida en el caso Parroquia Cristo Crucificado, de la comuna de Independencia, como un caso pionero en nuestra oficina (y probablemente a nivel nacional).

Como base de todo proyecto sustentable, consideramos que “la luminaria más sustentable es aquella que no se instala/prende/compra”.

It is common to see the concept of upcycling linked to the design of clothing and products with recognizable raw materials that had a previous life. When we associate upcycling with lighting, we see constructions of luminaires made from readymade objects, where the focus is on the resignification of the raw material. But, what about the lighting experience? Is it possible to approach projects from this starting point? The following document seeks to reveal the experience of the Cristo Crucificado Church in the municipality of Independencia as a pioneering case in our office (and probably at the national level).

As the basis of every sustainable project, we consider that “the most sustainable luminaire is the one that is not installed/turned on/purchased.”

Contratadas para hacer el diseño de iluminación del presbiterio con un alto estándar, en la primera visita a obra descubrimos que el desafío sería realizar el proyecto en su totalidad al menor valor posible, dado que la nave central generaba contaminación lumínica interior. Exceso de luz, en niveles y deslumbramiento, falta de jerarquía visual en los elementos ornamentales y oscuridad en hitos arquitectónicos. Era importante modificar las experiencias visuales desagradables que se estaban produciendo. Con el nuevo diseño de iluminación del presbiterio y nave central, utilizando estrategia de sistemas para la redistribución espacial, pudimos mejorar el producto arquitectónico global disminuyendo el consumo eléctrico y la cantidad de luminarias instaladas, armonizando la atmósfera interior, jerarquizando elementos simbólicos y estéticos de la parroquia; así como también poniendo en valor la fachada en horario nocturno, contribuyendo a la vida vecinal que la rodea. Con estrategias de *upcycling* trazamos una nueva ruta para abordar nuestros proyectos de iluminación.

Hired to design the church's lighting to a high standard, on the first site visit we discovered that the challenge would be to carry out the entire project at the lowest possible value, given that the central nave generated interior light pollution. Excess light in level and glare, a lack of visual hierarchy in the ornamental elements and darkness in architectural features generated unpleasant visual experiences. With the new lighting design of the church, presbytery and central nave, using system strategies to accomplish spatial redistribution, we were able to improve the architectural product itself by reducing electrical consumption, reducing the number of installed fixtures, harmonizing the inner atmosphere, prioritizing symbolic and aesthetic elements; as well as highlighting the facade at night, contributing to the neighborhood life that surround it. With upcycling strategies, we chart a new route to address our lighting projects.



← Vista de la nave central y altillo de coro desde el presbiterio. Fotografía por Verónica Aguirre.

↑ View of the central nave and choir loft from the presbytery. Source: Verónica Aguirre.

↑ Fachada de Parroquia Cristo Crucificado, Independencia. Fotografía por Verónica Aguirre.

↑ Facade of Christ Crucified Parish, Independencia. Source: Verónica Aguirre.

↳ Patricia Manns

Profesora Asociada -  
Diseño UC

Associate Professor -  
Diseño UC

Equipo /team  
Alberto González,  
Profesor Asociado -  
Diseño UC

Tonia Razmilic,  
Profesora Asistente -  
Educación UC

# ODSnauta recorriendo Chile.

Gamificación como aproximación al diseño de una experiencia de aprendizaje en torno a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Palabras clave:  
ODS, gamificación,  
aprendizaje situado,  
diseño.

# ODSnauta, travelling across Chile.

Gamification as an approach to the design of a learning experience around the Sustainable Development Goals.

Key words: SDG,  
gamification,  
situated learning,  
design.



↑ Testeo validación: niños y niñas vinculan las metas de los ODS con un lugar del territorio (tablero de juego) y lo asocian a un personaje que podría ejecutar esa meta. Fuente: Patricia Manns

↑ Validation test: children associate the SDG targets with a place in the territory (game board) and match it with a character that could implement that target. Source: Patricia Manns

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas presentan un desafío global que motiva la búsqueda de soluciones en diferentes contextos. Una manera de enfrentar los desafíos que tenemos como humanidad es en colaboración. El enfoque sociocultural de Vigotsky reconoce las experiencias personales y colectivas de manera crítica y desde ahí permite la construcción conjunta y colaborativa (Puig Rovira, 2003). Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible deben ser conocidos y comprendidos por las personas que habitan este planeta y si queremos la participación de todos, debemos incluir a los niños. Es por esto que el desafío de desarrollar un juego permite incluir a niños y niñas de la manera que ellos saben aprender: jugando.

El juego permite acción por su dinamismo, aprender de otros cuando es colaborativo y puede incluso dar sentido de pertenencia, cuando entendemos que el aprendizaje debe constituirse en una práctica social generativa en el mundo de hoy (Lave y Wenger, 1991).

The United Nations Sustainable Development Goals (SDGs) present a global challenge that motivates the search for solutions in different contexts. One way to face the challenges we have as humanity is through collaboration. Vygotsky's sociocultural approach recognizes personal and collective experiences critically, which allows joint and collaborative construction (Puig Rovira, 2003). The 17 SDGs must be known and understood by the people who inhabit this planet and, if we want everyone's participation, we must include children. For this reason, the challenge of developing a game allows us to include children in a way that they understand how to learn: by playing. The game encourages action due to its dynamism, learning from others when it is collaborative, and can even offer a sense of belonging, when we understand that learning must become a generative social practice in today's world (Lave & Wenger, 1991).



↑ Validación test: se inicia la dinámica de juego cuando un niño comparte con su grupo de juego la carta meta que le tocó. Fuente: Patricia Manns.

↑ Test validation: the game dynamic is started when a player shares the target card he/she has been given with his/her group. Source: Patricia Manns.



↑ Testeo validación: la dinámica del juego desafía a los niños y niñas a relacionar la meta con alguno de los personajes del juego que pueda apoyar el cumplimiento de esa meta. Fuente: Patricia Manns

↑ Validation test: the dynamics of the game challenges children to relate the goal to one of the characters in the game that can support the achievement of that goal. Source: Patricia Manns

La gamificación, como enfoque de diseño de la propuesta, se presenta como una herramienta capaz de mantener la motivación y la participación cuando se trabaja con metas (Teng y Baker, 2014). La gamificación aplica las dimensiones y elementos del juego propiciando una experiencia atractiva de aprendizaje (Kapp, 2012), la cual mediante la colaboración y el compromiso colectivo, influye en el comportamiento de los participantes.

La propuesta de solución del juego se enfoca en el territorio chileno y busca contextualizar los ODS y sus metas con una visión inclusiva de la realidad nacional. Una propuesta que desde el aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991) compromete a los niños y niñas, volviéndose agentes activos en un mundo donde el conocimiento sobre los ODS se vuelve inseparable de la actividad situada que estos demandan. El juego posibilita, mediante diversas estrategias de solución, que los participantes no sólo obtengan conocimientos, sino que desarrollen habilidades y emprendan acciones significativas a partir de la contextualización de los ODS.

Gamification as an approach for the proposal design is presented as a tool capable of maintaining motivation and participation when working towards goals (Teng & Baker, 2014). Gamification applies the dimensions and elements of the game, providing an attractive learning experience (Kapp, 2012) that influences the behavior of the participants through collaboration and collective commitment.

The game focuses on Chilean geography and aims to integrate the SDGs within a comprehensive view of the country's reality. Drawing from situated learning (Lave & Wenger, 1991), it encourages children to play an active role in a world where understanding the SDGs is intertwined with the specific tasks they involve. Using diverse strategies, the game enables participants not only to acquire knowledge but also to cultivate skills and take meaningful actions rooted in the context of the SDGs.

# Bioplásticos Territorial, a data-driven platform for the development of bioplastics from marine biomass

Palabras clave:  
Sustentabilidad,  
Bioplástico,  
Inteligencia  
Artificial.

Key words:  
Sustainability,  
Bioplastic, Artificial  
Intelligence

Bioplásticos Territorial se centra en la intersección de los ecosistemas, tecnologías y comunidades para el desarrollo de un modelo productivo-regenerativo basado en la biomasa por medio de un piloto implementado en la región de Los Lagos, Chile.

Durante el desarrollo, se integró a los actores de la industria de las algas de la región, el ecosistema marino, las algas, recolectores y exportadores, para la conformación de un ecosistema de intercambio de valor. Paralelamente, se desarrolló un algoritmo de Inteligencia Artificial para identificar, asociar y predecir componentes para la elaboración de prototipos de bioplásticos, junto con su caracterización mecánica y sensorial.

Bioplásticos Territorial focuses on the intersection of ecosystems, technologies and communities for the development of a productive-regenerative model based on biomass, through a pilot project implemented in Los Lagos Region, Chile.

During development, the stakeholders in the region's algae industry, the marine ecosystem, algae collectors and importers were integrated to form a value exchange ecosystem. An artificial intelligence algorithm was developed in parallel to identify, associate and predict components for the production of bioplastic prototypes, together with their mechanical and sensory characterization.



↑ Primeros prototipos de recetas de bioplásticos en base a alga Pelillo. Fuente: Tomás Vivanco.

↑ Initial prototypes of bioplastic recipes based on Pelillo algae. Source: Tomás Vivanco.

← Prototipos de bioplásticos tipo film desarrollados en el laboratorio de Fundación Chiquihue, Puerto Montt. Fuente: Tomás Vivanco.

← Prototypes of film-type bioplastics developed in the Chiquihue Foundation laboratory, Puerto Montt. Source: Tomás Vivanco.



↶ Proceso de deshidratado de filmbioplástico desarrollados en el laboratorio de Fundación Chiquihue, Puerto Montt. Fuente: Tomás Vivanco.

↑ Alga Pelillo, Agarophyton chilensis. Fuente: Tomás Vivanco.

← Muestra exhibición final de prototipos y muestras de bioplásticos. Fuente: Tomás Vivanco.

↶ Bioplastic film dehydration process developed in the Chiquihue Foundation laboratory, Puerto Montt. Source: Tomás Vivanco.

↑ "Pelillo" Algae, Agarophyton chilensis. Source: Tomás Vivanco.

← Final display of bioplastic prototypes and samples. Source: Tomás Vivanco.

El proyecto Bioplásticos Territorial, a *data-driven platform for the development of bioplastics from marine biomass* fue desarrollado en conjunto entre la Universidad de Santiago de Chile (USACH), Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC), y la Fundación Chiquihue, contó con la colaboración de Metabolic Institute, Materiom, Triciclos y Waymark, fué patrocinado por el Gobierno Regional de Los Lagos y financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo en su programa FONDEF, código IT20i0127.

El equipo se compone de: Dra. Alysia Garmulewiz (USACH), Tomás Vivanco (PUC), Dr. Felipe Herrera (USACH), Valentina Hernandez (USACH), Dra. Katherine Mollenhauer (PUC), Carolina Pacheco (PUC), Catalina Fuenzalida (PUC), Dra. Alejandra Torres (USACH), Dr. Luis Oliva (Fundación Chiquihue), Davor Ibarra (USACH) y Gerardo Perez (PUC).

The Bioplásticos Territorial project, a data-driven platform for the development of bioplastics from marine biomass, was developed jointly by the Universidad de Santiago de Chile (USACH), the Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC) and Fundación Chiquihue, with the collaboration of the Metabolic Institute, Materiom, Triciclos and Waymark. It was sponsored by Los Lagos Regional Government and financed by the National Research and Development Agency's FONDEF program, code IT20i0127.

The team is composed of: Dr. Alysia Garmulewiz (USACH), Tomás Vivanco (PUC), Dr. Felipe Herrera (USACH), Valentina Hernandez (USACH), Dr. Katherine Mollenhauer (PUC), Carolina Pacheco (PUC), Catalina Fuenzalida (PUC), Dr. Alejandra Torres (USACH), Dr. Luis Oliva (Fundación Chiquihue), Davor Ibarra (USACH) and Gerardo Perez (PUC).

Colaboran /team

Patricia Manns,

Profesora Asociada -  
Diseño UC

Lina Cárdenas,

Profesora Asistente -  
Diseño UC

Andrés Villela ,Profesor  
Asistente - Diseño UC

# Chom:

## Soluciones de bioremediación para la industria silvoagrícola en base a la circularidad de los biomateriales

Palabras clave:

Biomateriales,  
Biorremediación,  
Micorremediación,  
Economía Circular,  
Silvoagrícola

# Chom:

## Bioremediation Solutions for the Silvoagricultural industry based on circularity of Biomaterials

Biomaterials,  
Bioremediation,  
Mycoremediation,  
Circular Economy,  
Silvoagricultural



↑ Seguimiento del proceso de descomposición de alveolos Chom durante el desarrollo del plantín. Fuente: Anaïs Weil.

↑ Monitoring of the Chom alveoli revision process during seedling development. Source: Anaïs Weil.

Chom es un material biobasado que se presenta como un dispositivo de prevención de incendios forestales y de mitigación del proceso de desertificación, en base a materiales biobasados de los rastrojos de la producción del maíz. Su mercado está inserto en los procesos productivos de la industria Agrícola, Forestal y de Reforestación. Dada sus características, este compuesto es autoextinguible a llama directa, tiene la capacidad de captar la humedad ambiental y entregarla por medio de osmosis al suelo, manteniendo la humedad de este y eliminando malezas adyacentes.

Este proyecto inició como una práctica en el Fablab de la U de Chile, como un refugio de abejas solitarias nativas, para la polinización efectiva en la industria agrícola, posteriormente siguió como proyecto de título de Diseño UC, adaptándolo a una bandeja almaciguera plantable. Hoy es una StartUp, la cual se ha adjudicado dos fondos, VIU de ANID y Capital Semilla Mujer de CORFO .

Chom articula tres problemáticas que se viven actualmente en Chile, enfocado en la industria silvoagrícola y cómo está afectando tanto a la biodiversidad como a la población de las localidades y sus economías.

1. Sobreexplotación de suelos por actividad silvoagrícola. El mal manejo de suelos y gestión hídrica por la industria agrícola y forestal, ha empeorado la calidad del suelo, conllevando a la dependencia de químicos nocivos en la producción, aumentando costos y eliminando vida microbiana.

Chom is a soil bioremediation device with morphology adaptable to nursery trays based on bio-based materials from corn stubble. Its market is inserted in the productive processes of the Agriculture, Forestry and Reforestation industry. This project began as an exercise at the Universidad de Chile FabLab, and continued as a UC Design degree project. Today, it is a company that has been awarded two funds: VIU from ANID and Capital Semilla Mujer from CORFO.

Chom articulates three problems that are currently being experienced in Chile, focused on the forestry and agriculture industry and how it is affecting biodiversity and the populations of towns and their economies:

1. The overexploitation of soils due to agroforestry activity. Poor soil and water management by the agriculture and forestry industry has worsened soil quality, leading to a dependence on harmful chemicals in production, increasing costs and eliminating microbial life.

2. Quema de Residuos. Se estila quemar estos desechos, aumentando gases GeI y matando la vida microbiana del suelo, agravando el proceso de desertificación y desencadenando incendios forestales.

3. Impacto socioeconómico en el territorio. Como resultado, ha aumentado el costo de producción y disminuido las oportunidades laborales, gatillando en una crisis laboral.

Se ha validado la funcionalidad del material para biorremediar suelos, creando una nueva metodología de biofabricación, creando un material que optimiza el 60% de los recursos hídricos. Se identificó un proceso productivo industrial de biomateriales para abarcar el mercado. En base a los resultados, surgieron diferentes spin off, como geotextiles anti incendios forestales y materiales de micelio puro. Nuestros colaboradores son la escuela de diseño Uc, Instituto para el Desarrollo Sustentable Uc, Fablab de la Universidad de Chile, Incuba UdeC, cMPc, Los Olmos, Symbiótica y LaBeN.

2. The burning of waste. It is common to burn waste, increasing GHG gasses and killing microbial life in the soil, aggravating the desertification process and triggering forest fires.

3. The socioeconomic impact on the territory. As a result, the cost of production has increased and job opportunities have decreased, triggering a labor crisis.

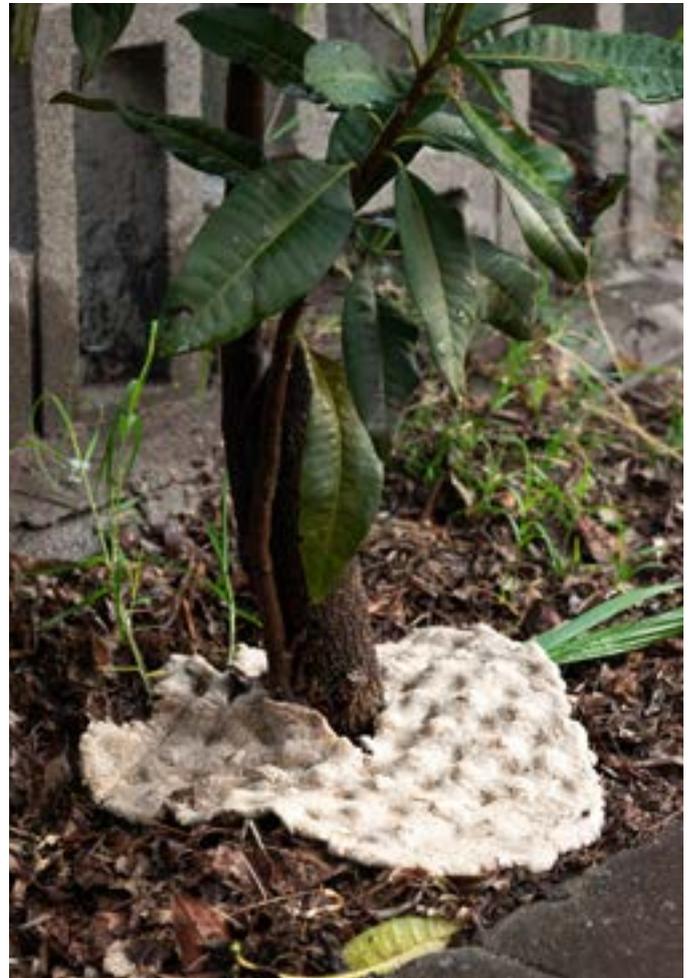
The functionality of the material to bioremediate soils has been proven, creating a new biofabrication methodology to produce a material that optimizes 60% of water resources. We identified an industrial production process for biomaterials to cover the market. From the results, different spin-offs emerged, such as anti-forest fire geotextiles and pure mycelium materials. Our collaborators are the UC School of Design, the UC Sustainable Development Institute, the Universidad de Chile's FabLab, the Universidad de Chile's Incuba, CMPC, Los Olmos, Symbiotica and LABEN.

↓ Combinación de metodologías de bio fabricación para el cultivo de *Pleurotus ostreatus* en Chom, permitiendo la disminución costos, procedimientos y tiempo de colonización del micelio, permitiendo que este sea escalable productivamente. Fuente: Anaïs Weil.

↓ Combination of biomanufacturing methodologies for the cultivation of *Pleurotus ostreatus* in Chom. A reduction in costs and colonization time of the mycelium was achieved, allowing it to be productively scalable. Source: Anaïs Weil.

→ Geotextil Como, se usa como protector de suelos, elimina malezas, retiene humedad del suelo y es autoextinguible ante la exposición de la llama directa. Fuente: Anaïs Weil.

→ Geotextile used as a soil protector. The prototype is capable of eliminating weeds, retaining soil moisture and fireproof when exposed to direct flame. Source: Anaïs Weil.



# Tercer Encuentro Investigación y Creación