

Encuentro 2024

RAD

# Encuentro 2024



RAD

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO



RAD

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO







**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

**Encuentro RAD 2024**



**TRAD**

# 2024

## Encuentro

### PAV



# RAD

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

Memorias Encuentro RAD 2024 “20 años de construcción colectiva hacia la transformación de la formación en Diseño”

ISSN 2665-5640

Primera Edición, abril de 2024  
Periodicidad: anual

Asociación Colombiana Red Académica de  
Diseño / RAD

© Asociación Colombiana Red Académica de  
Diseño / RAD  
Avenida Carrera 3 # 59-21  
Bogotá – Colombia  
NIT. 900031294-6

#### Consejo Directivo RAD 2022 – 2024

Diseño de la Comunicación Gráfica -  
Universidad Autónoma de Occidente /  
Cali  
Diseño de Medios Interactivos - Universidad  
ICESI / Cali  
Diseño de Modas - Corporación Colegiatura  
Colombiana / Medellín  
Diseño de Vestuario - Universidad de San  
Buenaventura - Cali / Cali  
Diseño Gráfico - Universidad del Norte /  
Barranquilla  
Diseño Gráfico - Universidad Santo Tomás /  
Bogotá, D.C.  
Diseño Industrial - Universidad de Nariño /  
Pasto  
Diseño Industrial - Universidad el Bosque /  
Bogotá, D.C.  
Diseño Industrial - Universidad Industrial de  
Santander / Bucaramanga  
Diseño Industrial - Universidad Pontificia  
Bolívariana / Medellín

#### Presidente RAD

Clara Isabel López

#### Director Administrativo RAD

Andrés Páez

#### Secretaría General RAD

María Ángela García

#### Comité Editorial

Javier Aguirre, Universidad ICESI. Doctor en  
Diseño y Creación. Universidad de Caldas,  
Colombia.

Mario Fernando Uribe, Universidad Autónoma  
de Occidente. Doctor en Diseño y Creación.  
Universidad de Caldas, Colombia.

#### Comité Científico

Clara López, PhD  
Rosmery Dussan Aguirre, M  
Danilo Calvache, PhD  
Javier Aguirre, PhD  
Mauricio García, PhD  
Mónica Patricia Laverde  
Juan Sebastián Ávila  
Beatriz Elena Rave  
Sandra María Ramírez  
Andrés Fabián Agredo  
Claudia Marcela Sanz, PhD  
Edgar David Rincón Quijano, M  
Johanna Trochez

#### Edición de textos y revisión de estilo

Giovana Pérez

#### Diseño y Diagramación

Pablo Sánchez

El contenido de esta publicación no compromete el pensamiento de las Instituciones, es responsabilidad absoluta de los autores. Documento preparado por la Asociación Colombiana Red Académica de Diseño con las ponencias seleccionadas para el «Encuentro Académico RAD 2022» realizado en Cali el 24 y 25 de febrero de 2022. Este libro no podrá ser reproducido por ningún medio impreso o de reproducción sin permiso escrito de los titulares del Copyright.

# CON TE NI DO

**El aprendizaje  
desde el diseño:**

Alejandro Villaneda  
11

**Una revisión crítica  
al «diseño del sur»**

Álvaro David  
Monterroza Ríos  
Fausto A. Zuleta  
Montoya  
21

D  
V  
D

## **Mochila Viajera Arhuaca**

Andrea Lorena  
Guerrero Jiménez  
Camilo Andrés  
Sánchez Ramos  
33

## **Trabajo de Grado sub modalidad Proyecto de Diseño- Investigación Creación**

Danilo Calvache  
Cabrera  
55

## **Diseño inclusivo empático: evidencias de procesos académicos y sociales**

Gustavo A. Sevilla  
Cadavid  
Fausto A. Zuleta  
Montoya  
73

## **Experiencias de los sistemas de información visual**

Fernando Coral  
Bustos  
85

## **El reto de la discapacidad visual en el Diseño Gráfico**

Gustavo Ramos  
Kevin Balanta  
109

## **Explorando el Diseño Mecatrónico para buscar la Felicidad**

Israel Garnica  
Luis Eduardo  
Bautista  
Fernanda Maradei  
Vaslak Rojas  
Clara Isabel López  
115





# apre

## El aprendizaje desde el diseño

### Resumen

El diseño, como disciplina creativa, se inscribe en procesos y metodologías divergentes que lo configuran con particularidades que lo diferencian de otras disciplinas. Dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje la pedagogía y la didáctica tradicional establecen modelos lineales que entran en conflicto con la epistemología del diseño. Los diálogos entre educación y diseño reflejan una tensión constante, principalmente porque la primera intenta comprender y encasillar a la segunda en sus metodologías.

---

**Alejandro Villaneda**

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.346>



Por ello, como la presente propuesta busca invertir la relación entre diseño y educación, abordando el proceso de aprendizaje desde el diseño de servicios, el diseño de experiencias. Se formula así una metodología para la creación de cursos, estructurada en trece pasos y tres dimensiones. Cada componente del curso se organiza en capas superpuestas: la disciplinar, que aborda el tema y campo de conocimiento del curso, tomando el territorio como analogía; la pedagógica, que establece la ruta de aprendizaje y el mapa como metáfora; y la comunicativa, que desarrolla lo narrativo y estético del curso, enfocándose en establecer vínculos emocionales.

---

### Palabras clave

Aprendizaje significativo, diseño de experiencias de aprendizaje, innovación educativa, narrativa.



## Introducción

La educación y el diseño han establecido una relación de tensiones en el ámbito universitario, ya que la primera ha intentado comprender los modelos de pensamiento del segundo para establecer procesos de enseñanza-aprendizaje acordes a las tradiciones de los sistemas de pensamientos deductivos e inductivos en los cuales posiblemente el diseño no encaje, dado que este adopta un modelo abductivo (Dorst, 2017). A pesar del auge que han tenido las carreras del diseño desde finales de los años setenta, han sido los diseñadores quienes han estudiado y adaptado los modelos de la escuela Bauhaus como guía para integrarse en el ámbito universitario, estableciendo un equilibrio entre ambas disciplinas.

Por otro lado, la evolución del concepto de innovación, que ha pasado de enfocarse el desarrollo tecnológico a centrarse en la transformación social, posiciona a la educación como generadora de este cambio (Maldonado-Mariscal & Alijew, 2023). Este enfoque se vuelve a conectar con el diseño, ya que el design thinking (Brown, 2008) se ha consolidado como una metodología clave. De este modo, la innovación educativa pone nuevamente frente a frente a estas dos disciplinas. Sin embargo, los conflictos estructurales presentes en las facultades de

14

las instituciones de educación superior en Colombia impiden que estos procesos se desarrollen de manera sincrónica, evidenciando, en cambio, una incapacidad de diálogo.

A partir de esta división marcada por la institucionalidad, el presente proyecto propone abordar la creación de cursos y el desarrollo del aprendizaje no desde la perspectiva tradicional de la educación, sino desde la creación, reemplazando la concepción de la enseñanza por la de experiencia. Aunque este proceso se enmarca desde el diseño, el proyecto no busca excluir la pedagogía y la didáctica, sino más bien integrarlas con una visión estética que las transforma.

Esta ponencia es el resultado parcial de un proceso que ha venido en constante transformación desde el 2012 al interior de la Facultad de Creación y Comunicación de la Universidad El Bosque, que se aceleró con la pandemia del Covid-19. El enfoque se ha centrado en el desarrollo de cursos en modalidad presencial y remota, apoyados en la tecnología, aunque no es el único ámbito de aplicación. Este modelo también ha sido contrastado en procesos de educación ambiental en espacios no formales e informales.

### **Conceptualización-metodología**

Bajo la concepción de la economía de la experiencia (Pine & Gilmore, 1999) el proyecto se plantea desde el diseño de servicios, el cual se centra en la creación de experiencias significativas (Shostack, 1984). En este sentido, la educación entendida como un servicio, puede ser abordada desde este enfoque, donde el proceso de enseñanza se reemplaza por el de experiencia. Esta se concibe como la relación sensorial (estética) del cuerpo, que permite crear significado (Crilly, Moultrie, & Clarkson, 2004), en concordancia con los principios del aprendizaje significativo.

Dentro de este enfoque, se adaptó al proceso educativo la herramienta blueprint (Namahn, 2024) (Imagen 1), en la cual se define la línea de actividades que realizará el estudiante, siguiendo el modelo de formación por competencias (Tobón, 2008). Esta herramienta establece la mediación o puntos de contacto con el estudiante, la actividad del docente, los contenidos y los referentes o casos de estudio (Villaneda, 2020).

**Imagen 1.** Service blueprint adaptado al desarrollo de un curso.

SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ESTUDIANTE										
MEDIACIÓN										
DOCENTE										
CONTENIDO										
REFERENTE										

Fuente: autor

A partir de esto, se formula un modelo de 13 pasos no lineales para la creación de un curso, los cuales pueden ser abordados desde cualquier punto. Este mapa (imagen 2) incluye la gestión del curso, los contenidos, la didáctica y la evaluación, enriquecidos con el diseño de experiencias y el diseño de comunicación desde el cual se crean narrativas (Trocchianesi, 2024) que activan el aspecto motivacional y significativo del proceso de aprendizaje. Este resultado permite redimensionar el modelo no como un plano, sino como un espacio tridimensional conformado por capas (imagen 3) donde en la base representa el enfoque institucional y en la capa superior lo narrativo.

## Descripción del proyecto

El modelo de creación de cursos mediados por la tecnología a partir del diseño de servicios se configura inicialmente como un plano (Imagen 2) o un conjunto de planos superpuestos que conforman un modelo tridimensional (Imagen 3)

Imagen2. Modelo de 13 pasos para el desarrollo de cursos



Fuente: autor

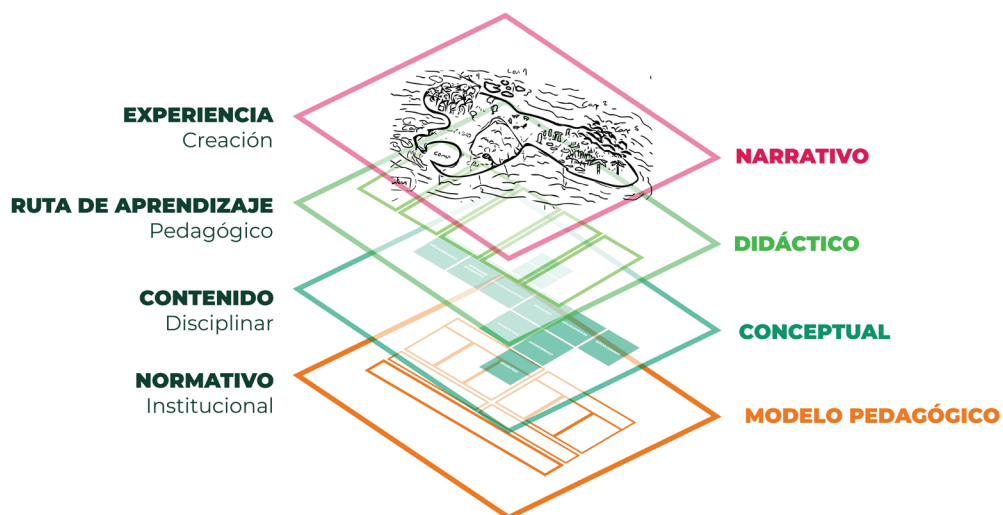
El modelo de trece pasos comprende

- Gestión académica del curso
- Diseño de experiencias
- Producción de contenidos, organizando los conceptos en un mapa, realizando la curaduría de contenidos y la producción de nuevos contenidos.
- Una fase de desarrollo didáctico y evaluativo donde se operacionaliza el proceso formativo
- Una fase de desarrollo de la comunicación donde se producen las mediaciones estableciendo una narrativa desde el diseño de comunicación.

- f. Una fase técnica de montaje y desarrollo de la plataforma de soporte.
- g. En el acompañamiento de estudiantes confluye todo el desarrollo establecido y a su vez sirve para realizar la evaluación de la experiencia.

Ahora bien, este modelo presentado en primera instancia como un plano, puede abordarse en cuatro niveles, de acuerdo con el tipo de desarrollo:

**Figura 3.** Modelo por capas del desarrollo del curso



Fuente: Autor

- a. La primera capa orienta al enfoque pedagógico institucional.
- b. La segunda capa corresponde al ámbito disciplinar del curso.
- c. La tercera capa está asociada a lo didáctico y las rutas de aprendizaje.
- d. La cuarta capa es la narrativa y la que detona la experiencia.

## Resultados

Este modelo se ha publicado en la página de Co-lab del ministerio de educación<sup>1</sup> y actualmente se desarrolla en tres cursos:

- Teoría 1
- Investigación-creación 1
- Investigación-creación 2

En la creación de mediaciones de las asignaturas de investigación-creación 1 y 2, se desarrollaron personajes creados por la artista Maite Ibarreche, quienes recibieron mención en la categoría de diseño de personajes de los premios Clap<sup>2</sup>.

## Conclusiones

El diseño de experiencias y la construcción de narrativas enriquecen el proceso formativo, estableciendo un camino alternativo a los modelos tradicionales formulados desde las disciplinas de la educación. Sin embargo, este proceso no es excluyente, sino que los integra, resignifica e inserta estos enfoques en el sector de las industrias creativas y culturales.

Esta propuesta enfrenta dos grandes retos: 1) el de romper la tradición en la cual los docentes están anclados, centrados en el poder de la enseñanza y 2) la gestión administrativa de las instituciones estableciendo un modelo viable y eficiente en la producción de cursos.

---

1 Puede ser consultado en el enlace <https://colab.colombiaaprende.edu.co/experiencias/diseño-de-experiencias-de-aprendizaje-2/>

2 Puede ser consultado en el enlace <https://premiosclap.org/ganador-1375>

## Referencias

19

- Brown, T. (2008). *Design Thinking*. Ciudad de México: Harvard Business Review.
- Crilly, N., Moultrie, J., & Clarkson, J. (2004). Seeing things: consumer response to the visual domain in product design. *Design studies*, 25, 547-577.
- Dorst, K. (2017). *Innovación y metodología. Nuevas formas de pensar y diseñar*. Madrid: Experimenta.
- Maldonado-Mariscal, K., & Alijew, I. (2023). Social innovation and educational innovation: a qualitative review of innovation's evolution. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 36(3), 381-346.
- Namahn. (2024). *Service design tool kit*. Obtenido de Seeing things: consumer response to the visual domain in product design
- Pine, J., & Gilmore, J. (1999). *Experience Economy*. Boston: Harvard Business School Press.
- Shostack, L. (1984). *Designing Services That Deliver*. Obtenido de Harvard Business Review: <https://hbr.org/1984/01/designing-services-that-deliver>
- Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior*. Bogotá: Grupo Cife.
- Trocchianesi, R. (2024). Design Narrative. En F. Zanella, G. Bosoni, E. Di Stefano, G. Ianilli, G. Matteucci, R. Messori, & R. Trocchianesi (Ed.), *International Conference Design! OPEN: Objects, Processes, Experiences and Narratives*. 37, págs. 603-610. Milán: Springer





# Una revisión crítica al «diseño del sur»

## Resumen

Este texto plantea el inicio de una discusión sobre el concepto del “Diseño del Sur”, entendido como una crítica hacia las prácticas hegemónicas occidentales desde varios puntos de vista: sociales, culturales, patrimoniales y políticos, entre otros. Desde esta perspectiva, se presentan breves consideraciones metodológicas y epistemológicas para analizar su impacto en la aplicación y, por ende, en el discurso actual de la disciplina proyectual. Se

---

**Álvaro David  
Monterroza Ríos**

alvaromonterroza@itm.edu.co

**Fausto A. Zuleta  
Montoya**

faustozuleta@itm.edu.co

---

Departamento de  
Diseño, Facultad de  
Artes y Humanidades,  
Institución  
Universitaria ITM  
Medellín-Col.

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.347>

señalan aspectos positivos y limitaciones que emergen desde este enfoque, en algunos casos al generalizar que todas las prácticas occidentales son inherentemente perjudiciales.

El objetivo se centra en revisar, desde el término, varias cuestiones frente a marcos de referencia para evaluar las metodologías de diseño. Estas metodologías pueden dar lugar a la generación de conocimientos o epistemologías contradictorias y subjetivas, difíciles de comprender, en lugar de proporcionar una eficacia objetiva para el diseño, lo cual no debería generar conflictos. El texto concluye con un análisis sobre la perspectiva práctica para el ejercicio o la enseñanza de este, centrándose en las variables a considerar en la selección e implementación de las metodologías.

---

### Palabras clave

Diseño del sur,  
Epistemologías del sur,  
Metodologías del sur;  
Crítica en diseño.

E

### Desde el Término

El concepto “Diseño del sur”, se puede entender como un conjunto de etiquetas que agrupan estudios que se yuxtaponen a las narrativas y prácticas hegemónicas heredadas o traídas desde Occidente. Esto busca darles aplicabilidad identitaria y validación a otras formas de hacer, pensar y sentir para la disciplina del diseño. Este concepto se alinea con movimientos intelectuales y académicos amplios que buscan valorar y reversar hacia las epistemologías autóctonas y cuestionar jerarquías implícitas en la producción y validación del conocimiento (Borrero, 2015). Esta vertiente ha buscado destacar cómo las prácticas en el sur global —entendido en términos geográficos y como espacios de marginalización o resistencia— ofrecen críticas a los enfoques dominantes.

El “Diseño del Sur” se inspira en teorías postcoloniales y decoloniales en trabajos de teóricos como Walter D. Mignolo (2003), Arturo Escobar (2013), y Boaventura de Sousa Santos (2014), quienes han examinado las dinámicas en la producción, la valoración de saberes y prácticas emergentes de contextos subalternizados. Estos críticos cuestionan la universalidad de las teorías de diseño basadas en principios occidentales y buscan ampliar el espectro de lo que se considera válido y relevante en

el diseño. Desde esta perspectiva, el concepto busca reconfigurar la disciplina para hacerla inclusiva y arraigada en realidades de cualquier persona, especialmente en contextos marginales.

### **Consolidaciones positivas del enfoque en el Diseño del Sur**

Actualmente, no hay discusiones muy fervientes sobre las necesidades que el diseño, como disciplina, atraviesa o tiene para su enfoque práctico y pedagógico. Esto implica que las dinámicas del “para qué” de la disciplina, se pueden encontrar bajo ciertos criterios aprobados o dados por sentido, tales como lo social del diseño, su materialización o proceder, así como la necesidad sostenible y ética para todos los campos que su quehacer abarca (Horta, 2019). Sin embargo, existe una necesidad constante de definir su teoría, lo que se debe a la apertura y movimiento diversificado hacia otras profesiones, áreas, disciplinas y, por ende, por su campo de acción, lo cual agrega y dispone sin miramientos, ya que es posible y útil (Buchanan, 2001). Por lo tanto, es importante señalar que la episteme del diseño se desarrolla desde diversas latitudes, no solo en términos geográficos. Este enfoque permite plantear nuevas formas de pensar y construir conocimiento, que se validan a través de lógicas derivadas del propósito del proyecto. De esta manera, se cuestionan los paradigmas habituales del ejercicio del diseño, lo que conduce a la aparición de nuevos conceptos y a la predicción de métodos para abordar problemas específicos (Horta-Mesa, 2015).

Como ejemplo se pueden evidenciar las numerosas veces que los colegios o agremiaciones han realizado ajustes a la definición de lo que para ellos es la disciplina, encontrándose un buen compendio evolutivo del concepto bajo las especialidades que se pueden determinar, donde pueden aparecer distintivos que perfilan su directriz, pero en generalidades van concordando (Martínez, 2021). Sin embargo, a diferencia de esos cambios que se van

realizando y generalizando, el “Diseño del Sur”, logra posicionarse académicamente en escenarios tradicionalistas, constituyéndose en algo representativo e importante para esas “otras” formas segregadas del ejercicio proyectual (Torres-Solís y Ramírez-Valverde, 2019). Es importante destacar que los cambios que se promulgan a través del diseño de estas otras maneras no eran escritos y publicados habitualmente desde los propios actores y diseñadores, ya que no se trazaban y ejecutaban comúnmente esos pensamientos con fines investigativos o académicos, lo que dificultaba la divulgación. Por el contrario, se reconocen trabajos institucionales de diversa índole académica con ejemplos que, aunque no lo hacen desde el diseño, se relacionan (Gandarilla-Salgado, 2020).

Esto ocurría en procesos pequeños y grandes del ejercicio proyectual, así como en las formas del aproximarse, desarrollar y validar los proyectos. La manera en que se explicitaban ciertos procesos desde el sur, conversando con sus diversidades y maneras de incluir, sus pedagogías, talleres y demás, se conservan como objetos de diseño de distinta índole (Colzani, 2014), lo que termina siendo un interesante campo de estudio en la actualidad para el diseño, la historia, la sociología y antropología entre muchas otras.

Otro de los atributos al “Diseño del Sur”, puede ser la consideración de apertura pedagógica de la disciplina hacia la inclusión, las problemáticas sociales propias zonales y las poblaciones segregadas, diversas o maltratadas por diferentes aspectos: cultural, política y económicamente principalmente (Ribeiro do Nascimento, 2021). Allí se encuentran diversas maneras en las que el diseño se aplica para promover su incidencia, creando soluciones que responda a las necesidades específicas de estas personas, colectivos, grupos o comunidades. Igualmente, se utiliza para promover el desarrollo sostenible, buscando soluciones que sean ambientalmente responsables y que contribuyan a la justicia social (Gutiérrez, 2014), aún en la actualidad.

Esto contrasta con metodologías del diseño que, aunque más comunes y promocionadas en los claustros, no se incorporaban en los programas de pregrado de las instituciones latinoamericanas, por dar un ejemplo (Obarrio, 2013). Modelos como el Diseño Universal y el Diseño Inclusivo se vienen a incorporar a la enseñanza y práctica de manera más efectiva, de la mano de los cuestionamientos que socialmente se iban perpetuando en lo académico por las claves decoloniales. Esto no se presenta con evidencia por lo pronto, pero es una hipótesis que la investigación en curso deberá conseguir, así como la idea de saber “por qué” los modelos de pensamiento terminan siendo externos, incluyendo el propio diseño del sur, y qué de ello reafirma lo que se intenta evitar desde la postura del propio diseño autóctono y original que se encuentra en nuestras propias formas de enseñar, proyectar y divulgar sobre el conocimiento que se va construyendo.

Por lo tanto, los atisbos de validar lo originado en las escuelas actuales, es algo que, aunque positivo, también necesitará de análisis para saber qué es el diseño nuestro, por encima del “diseño del sur” y sus vertientes. Esto podría ser lo mismo, connotar solo unas claves de ello o ser contradictor de dicha postura. Por ahora, es claro que, aunque se busca un enfoque directo y racionalizado del concepto, este no aparece desde un modelo, una metodología, una perspectiva pedagógica que se pueda impartir claramente para todos los involucrados en el ejercicio docente, sino más bien, se apropia de claves educativas que se tenían y que se habían desarrollado, muchas de las cuales estaban sueltas o pertenecían a otros campos, lo que da lugar y consolida las aplicaciones de todos estos esfuerzos en el bien común de la disciplina, la práctica y participación de estas.

### **Cuando el slogan “diseño del sur” puede fallar**

Autores como Arturo Escobar (2021) o Alfredo Gutiérrez Borrero (2013) critican al diseño industrial desde la perspectiva de la colonialidad, que propone una revalorización de los saberes y

prácticas de diseño emergentes de tradiciones no occidentales, especialmente aquellas provenientes del sur global. Estos autores argumentan que el diseño industrial, tal como se practica dentro del paradigma moderno-capitalista, ha contribuido a la homogeneización cultural y al deterioro ambiental a escala global. Frente a esta situación, sugieren la posibilidad de generar alternativas de diseño que coexistan con la civilización industrial, pero que se orienten desde y hacia las epistemologías y prácticas del sur, entendiendo “sur” no solo en términos geográficos sino también como espacios de resistencia y marginalización.

Estos enfoques alternativos al diseño buscan reorientar la disciplina hacia una práctica más inclusiva, arraigada en realidades diversas y comprometida con la justicia social y ambiental. Gutiérrez (2013) señala que varios “resurgimientos” o movimientos de pensamiento y práctica que buscan recuperar y valorar saberes y técnicas tradicionales, indígenas o marginales, como fundamentos para la creación de alternativas al desarrollo capitalista y al diseño industrial.

En términos generales, no se presentan grandes objeciones a los resultados del análisis de las deconstrucciones decolonialistas en el campo del diseño. Esto se debe, en particular, a que han logrado traer al debate las limitaciones y sesgos inherentes a la perspectiva tradicional del diseño. Principalmente, se destaca la problemática de la homogeneización cultural y el impacto negativo en el medio ambiente a nivel mundial, derivados de un modelo de consumo insostenible.

Sin embargo, también se observan limitaciones en este enfoque de análisis, ya que parece sugerir una generalización al considerar que todas las prácticas de diseño occidental (o global) son inherentemente perjudiciales o restringidas, sin reconocer el desarrollo que han experimentado dichas prácticas a lo largo del tiempo. Esta generalización ignora las numerosas transformaciones y el cambio de valores que ha experimentado el diseño en las últimas décadas (Bonsiepe, 1999; Manzini, 1992; Papanek, 1977).



De esta forma, las críticas dirigidas al “diseño del norte” tienden a homogeneizar las prácticas de diseño occidental, sin admitir su evolución tanto metodológica como axiológica. La distinción entre el “diseño del norte” y el “diseño del sur” podría verse como una falsa dicotomía que simplifica la complejidad de las prácticas de diseño.

Por otro lado, el énfasis en la valoración de saberes y prácticas tradicionales como alternativas al diseño industrial en los “Diseños del Sur” presupone que lo tradicional es intrínsecamente más deseable que lo moderno. Este enfoque plantea el desafío del “relativismo cultural”, que puede resultar en una “esencialización” de las culturas, tratándolas como entidades monolíticas e inmutables, obviando su diversidad interna y su potencial evolutivo. Esto podría perpetuar estereotipos y malentendidos, en lugar de fomentar un entendimiento genuino y dinámico de las culturas y su capacidad de ser transformadas a través del diseño.

Estas críticas, si bien generales, podrían responderse con relativa facilidad. No obstante, es importante centrarse en aspectos específicos relacionados con epistemología y la metodología al abordar los “Diseños del Sur”. Las prácticas de diseño siempre han tenido una dimensión normativa, donde los procesos y métodos de diseño contemplan la evaluación de sus resultados e impactos, ya sea desde el punto de vista de los diseñadores como de los usuarios. Las metodologías contemporáneas de diseño ofrecen criterios, más o menos claros pero flexibles (en ocasiones cuestionables), sobre lo que constituye un buen o mal diseño. Pero ¿qué sucede cuando se deconstruyen estos procesos de diseño al punto de abandonar el interés por determinar qué conocimiento o metodología es mejor? ¿Qué diseño es superior? ¿Qué es un buen diseño desde la perspectiva del sur? Seguramente los defensores de esta perspectiva dirán que cada comunidad tiene sus propios criterios, lo cual resulta atractivo en primer lugar, pero puede tener consecuencias bastante negativas desde un punto de la transformación de las prácticas.

Los diseños del sur pueden promover una variedad de métodos y herramientas para los procesos de diseño en sus comunidades, pero no dan criterios claros de cuáles serían los más apropiados para objetivos de diseño específicos. Esto podría resultar en la selección de metodologías que no sean las más efectivas o eficientes para el problema de diseño en particular. La ausencia de criterios claros y compartidos para evaluar y seleccionar metodologías de diseño puede llevar a decisiones arbitrarias o influenciadas por factores externos al propio proceso, como la moda, la tradición o el poder institucional. En este sentido, se dificulta la identificación de estándares de buen diseño. Si cada metodología o saber se considera válido únicamente en su contexto cultural o epistémico específico, se complica la tarea de comparar y evaluar diferentes enfoques de diseño en términos de su funcionalidad, sostenibilidad, o impacto social. Sin un marco común de referencia, puede resultar desafiante argumentar por qué una metodología de diseño es preferible a otra. Esto puede llevar a una situación de inconmensurabilidad, donde la elección entre diferentes enfoques de diseño se base más en preferencias subjetivas o contextos específicos que en una evaluación objetiva de su eficacia o impacto.

Desde un punto de vista práctico, puede ser difícil seleccionar ciertos saberes y métodos de diseño sobre otros cuando se enfrentan decisiones críticas, especialmente en contextos donde la eficiencia, la seguridad o la sostenibilidad son fundamentales. Esto podría llevar a una parálisis en la toma de decisiones o a la implementación de soluciones subóptimas. Además, podría usarse para justificar la continuación de prácticas de diseño ineficaces o incluso dañinas bajo el argumento de su validez cultural o contextual, impidiendo la crítica constructiva y la mejora de prácticas de diseño que no cumplen con estándares éticos o de sostenibilidad.

El objetivo de esta reflexión no es demeritar los logros de los análisis de las deconstrucciones decolonialistas en el ámbito del

diseño, especialmente porque han puesto en la discusión los sesgos y problemas de una visión tradicional del diseño. En particular, se ha destacado la homogeneización cultural y al deterioro ambiental que ha conllevado una lógica de consumo insostenible, además del abandono del patrimonio de saberes y técnicas locales que pueden enriquecer al diseño en general. No obstante, la falta de un compromiso metodológico y epistemológico de estas perspectivas nos puede dejar sin criterios, rutas y herramientas para distinguir y evaluar un buen diseño. En la práctica, el relativismo metodológico y epistemológico puede dificultar la elección de prácticas adecuadas de diseño, especialmente en situaciones que demandan eficiencia, seguridad o sostenibilidad, llevando a decisiones paralizadas o a soluciones no ideales. Además, se corre el riesgo de justificar prácticas ineficaces o perjudiciales, basándose en su relevancia cultural, lo que dificulta la crítica y mejora necesarias para lograr prácticas éticas y sostenibles.

Es innegable el aporte de estas corrientes al debate sobre lo que significa el diseño para otros, no necesariamente del sur, y su contribución a las dinámicas actuales que comprometen la ética del diseño y su posible aplicabilidad política. Estas divergencias con lo tradicional, lo cual no debe ser derogado sin algún análisis de fondo o solo por las corrientes conceptuales del momento. Se espera que la crítica realizada para la comunidad académica del diseño y quienes ejercen desde el campo práctico proyectual, sean conscientes de las relevancias, pros y contras de su aplicabilidad, ya que el diseño es una disciplina flexible, cooperativa y racionalizada en función de “el otro”.

## Referencias

- Bonsiepe, G. (1999). *Del objeto a la interfase: mutaciones del diseño*. Buenos Aires: Infinito.
- Buchanan, R. (2001). Design research and the new learning. *Design Issues*, 17(4), 3–23. Obtenido de: <http://www.jstor.org/stable/1511916>.
- Connell, R. (2014). Una teoría sureña. *Nómadas*, (20), 36-45. Universidad Central-lesco.
- Colzani, G. (2014). Entramado: moda y diseño en Latinoamérica. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*. Ensayos, (47), 151-162.
- De Sousa Santos, B., & Meneses, M. P. (2014). *Epistemologías del Sur: perspectivas*. Madrid: Akal.
- Escobar, A. (2012). *Ontology of design*. (Manuscrito inédito). Chapel Hill: University of North Carolina. Obtenido de: [http://sawyerseminar.ucdavis.edu/files/2012/12/ESCOBAR\\_Notes-on-the-Ontology-of-Design-Parts-I-II\\_-III.pdf](http://sawyerseminar.ucdavis.edu/files/2012/12/ESCOBAR_Notes-on-the-Ontology-of-Design-Parts-I-II_-III.pdf).
- Escobar, A. (2013). En el trasfondo de nuestra cultura: la tradición racionalista y el problema del dualismo ontológico. *Revista Tabula Rasa*, (18), 15-42. Obtenido de: <http://www.revistatabularasa.org/numero-18/01escobar.pdf>.
- Escobar, A. (2017). *Autonomía y diseño: la realización de lo comunal*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- Gandarilla-Salgado, J. G. (2020). Teoría poscolonial y enfoque decolonial: hurgando en sus genealogías. *Revista Educação, Pesquisa e Inclusão*, 1, 104-119.
- Gutiérrez, A. (28 de septiembre de 2014). *Diseño del Sur y Educación en Diseño* [Ponencia]. Congreso: XXV CLEFA Conferencia de Escuelas y Facultades de Arquitectura, Asunción, Paraguay.
- Gutiérrez, A. (2015). Resurgimientos: sures como diseños y diseños otros. *Nómadas*, (43), 113-129.

- Horta-Mesa, A. A. (2015). Investigación: un nodo teórico del diseño. *Kepes*, 12(11), 101-115.
- Horta, A. (2019). Exégesis de repaso a la episteme del diseño. *Actio*, 2, e2665-1890.
- Manzini, E. (1992). *Artefactos: hacia una nueva ecología del ambiente artificial*. Barcelona: Ediciones Celeste.
- Martínez, R. (2021). La construcción de definiciones de diseño e innovación como ejercicio dialógico para la construcción de discurso en estudiantes de diseño industrial. *Actas de Diseño*, (37).
- Mignolo, W. (2003). *Historias locales/diseños globales: colonialidad, conocimientos subalternos y pensamiento fronterizo*. Madrid: Akal.
- Obarrio, J. (2013). Pensar al sur. *Revista Intersticios de la política y la cultura. Intervenciones latinoamericanas*, 3, 5-13.
- Papanek, V. (1977). *Diseñar para el mundo real: ecología humana y cambio social*. Madrid: H. Blume.
- Ribeiro do Nascimento, B. (20-21 de octubre de 2021). Design e decolonialidade: Apontamentos geo-projetuais [Ponencia]. *Latinidades - Fórum Latinoamericano de Estudos Fronteiriços: cultura, arte, literatura e educação*, Foz do Iguaçu, Paraná, Brasil.
- Torres-Solis, M., & Ramírez-Valverde, B. (2019). Buen vivir y vivir bien: alternativas al desarrollo en Latinoamérica. *Revista de Estudios Latinoamericanos*, (69), 71-97.

# Mochila Viajera Arhuaca

## Resumen

Este artículo sintetiza el proceso y resultados de un proyecto de investigación formativa desarrollado por la Escuela de Diseño del Politécnico Gracolombiano Sede Bogotá, en colaboración con los Museo Colonial y Santa Clara, cuyo objetivo fue promover el reconocimiento de los saberes ancestrales de la comunidad indígena Arhuaca, a través del diseño de una maleta didáctica viajera. La iniciativa busca reconocer y valorar las historias y visiones de mundo que han sido

---

**Andrea Lorena  
Guerrero Jiménez**

Profesora Tiempo  
Completo Asistente –  
Escuela de Diseño  
Politécnico  
Gracolombiano  
jilguerrero@poligran.  
edu.co

**Camilo Andrés  
Sánchez Ramos**

Profesor Tiempo  
Completo Asistente –  
Escuela de Diseño  
Politécnico  
Gracolombiano  
camisach@poligran.  
edu.co

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.348>

invisibilizadas de la historia nacional. El equipo interdisciplinario, abordó el proyecto desde una perspectiva decolonial y creó la metodología participativa denominada “Hilos del Encuentro” para garantizar la co-creación entre los actores involucrados. Se diseñó así la Mochila Viajera Arhuaca, un sistema didáctico compuesto por cinco experiencias autocontenidas pero entrelazadas, que enseñan sobre saberes específicos de la cultura Arhuaca como la cosmogonía, la reciprocidad con los elementos naturales, la comprensión de la Sierra Nevada como cuerpo propio, la relación entre historias y personajes con el presente y la Ley de Origen. El proceso estuvo marcado por el prototipado como estrategia de diseño, con comprobaciones y ajustes en diferentes escenarios, como el propio territorio arhuaco. El trabajo permanente con el área educativa del Museo, la guía y revisión del Mamó Arwa Viku, líder espiritual de la comunidad, fueron centrales para lograr una versión respetuosa e incluyente del diseño. Asimismo, el acompañamiento de un experto en didáctica para museos permitió fortalecer la experiencia y garantizar la eficiencia técnico-productiva. Se concluye con una reflexión sobre la importancia de la co-creación desde el inicio de los proyectos, el valor de la sinergia que conlleva un aprendizaje colectivo y el potencial del diseño en la transformación social.

---

#### Palabras clave

Arhuaco, decolonial, diseño participativo, museos, experiencias didácticas.

# E

## INTRODUCCIÓN

El proyecto se origina en la dirección de los museos Colonial y Santa Clara, y se gestiona a través del área Educativa de dichas entidades con la Escuela de Diseño del Politécnico Grancolombiano, la cual fue invitada a participar en el diseño de este material didáctico, en el marco del Convenio de cooperación No. 4988 del 2021, con el Ministerio de Cultura. El proyecto abrió una serie de materiales didácticos como una versión decolonial de las tradicionales Salas Didácticas Itinerantes de las colecciones permanentes de los museos. En este caso, la dirección del museo y su área educativa decidió generar un espacio de acercamiento de los jóvenes estudiantes a los saberes ancestrales. Dichos saberes fueron en este caso mediados por el Mamo Crispín Izquierdo, Arwa Viku, quién participó en el proceso curatorial con la directora del Museo Constanza Toquica, de la exposición temporal “Los santos bajan, la sierra sube” expuesta en la Iglesia Museo Santa Clara entre diciembre de 2023 y junio de 2024 lo que definió la temática central de la propuesta.

El equipo interdisciplinario estaba compuesto por estudiantes y profesores de los programas de Diseño Industrial, Diseño Gráfico y Diseño de Modas del Politécnico Grancolombiano, historiadores del Área Educativa y el museógrafo del Museo Colonial, un consultor experto en apropiación social del conocimiento en



los museos, y por supuesto, la comunidad Arhuaca representada por el Mamo Arwa Viku. El punto de partida para el diálogo fue la perspectiva desde la teoría decolonial, lo que detonó una reflexión inicial en los estudiantes sobre los discursos hegemónicos que ellos mismos habían recibido como únicos en su educación.

### **El enfoque de las nuevas salas didácticas itinerantes**

Consciente de las narrativas de una identidad e historias nacionales que han entendido el origen el territorio que hoy llamamos Colombia, desde la historia, conocimientos y expresiones eurocéntricas, los Museos Colonial y Santa Clara buscan problematizar a través de sus recursos didácticos la idea de lo colonial. Este proyecto, que abre una serie de nuevas salas didácticas, propone ampliar el entendimiento de los significados que tiene el periodo colonial en la historia de Colombia, en especial, el papel de actores invisibilizados cuyos saberes contribuyeron a conformar las identidades de nuestro país, y las cuales forman la diversidad cultural contemporánea de Colombia.

Nuestra percepción del lugar en el mundo está mediada por ideas geográficas [norte/sur/oriente/occidente], así como por nociones de superioridad e inferioridad tecnológica y económica [desarrollo/subdesarrollo]. También, por concepciones sobre la pureza de sangre y raza que pretendieron clasificar a los seres humanos, instaurando sistemas de discriminación de nuestra historia, que hoy se manifiestan en la exclusión socioeconómica, principalmente, de las comunidades afrodescendientes e indígenas. En este contexto, el enfoque desde la teoría decolonial resulta pertinente para el reconocimiento y visibilización de saberes y prácticas de comunidades ancestrales, que aportan otras formas de comprender y relacionarse con el universo. El Museo Colonial, en una reflexión permanente sobre su papel ante la sociedad, ha promovido instancias de diálogo en pro de esa visibilización, convirtiéndose en un lugar de encuentro de personas, saberes y ontologías. Con su enfoque prioritario hacia la población en edad escolar, las maletas didácticas

constituyen una estrategia fundamental de divulgación de estos encuentros de saberes y reflexiones. Su carácter itinerante permite llegar a una gran diversidad de comunidades en el territorio nacional, que no podrían de otra manera tener acceso a los museos.

## CONSIDERACIONES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS

### Abordando la teoría decolonial

Como base teórica del proceso, el área educativa del Museo Colonial propuso que el equipo diseñador, iniciara el proceso con el estudio de ciertos referentes importantes del pensamiento decolonial.

La teoría decolonial es un marco teórico y crítico que busca dismantelar las estructuras de poder y conocimiento impuestas por la colonialidad. Se enfoca en cómo el colonialismo ha configurado y continúa configurando las relaciones sociales, económicas, culturales y epistémicas del mundo. A continuación, se relacionan algunos de los principales autores y conceptos de esta teoría, así como su aplicación al desarrollo específico del proyecto.

Es posible citar varios pensadores y sus ideas centrales relacionadas con este proceso de ideación. Walter D. Mignolo es uno de los principales exponentes de la teoría decolonial. Su trabajo se centra en la idea de la “colonialidad del poder”, un concepto desarrollado junto a Aníbal Quijano. Mignolo argumenta que la modernidad y la colonialidad son dos caras de la misma moneda, donde la modernidad no podría existir sin las prácticas de colonización que la sustentan. También introduce el concepto de “epistemología fronteriza”, que destaca el conocimiento producido en los márgenes de la modernidad/colonialidad. Este tipo de trabajos desde la frontera, son justamente el enfoque para el desarrollo tanto de investigación como de creación de la maleta didáctica. En complemento, Aníbal Quijano introdujo el concepto de “colonialidad del poder”, que se refiere a las estructuras sociales y jerarquías de poder que

se establecieron durante el colonialismo y que persisten hoy. Quijano sostiene que la colonialidad del poder es fundamental para entender las dinámicas globales contemporáneas y que estas estructuras deben ser desmanteladas para lograr una verdadera decolonización. Este referente es importante puesto que permite asumir el ejercicio del diseño de un recurso que promueve la decolonización en niños y jóvenes de una manera crítica y creativa con el contexto educativo nacional. Enrique Dussel ha contribuido significativamente a la teoría decolonial a través de su crítica a la modernidad eurocéntrica y su propuesta de una ética de la liberación. Dussel argumenta que la modernidad se construyó sobre la explotación y el sufrimiento de los pueblos colonizados y propone una perspectiva filosófica que busca incluir las voces y experiencias de estos pueblos, una inclusión que resulta indispensable en la reivindicación de los saberes y prácticas de pueblos originarios de Colombia. Por su parte, los estudiantes localizaron y estudiaron algunos referentes sobre la cultura Arhuaca, tanto de sus aspectos cosmogónicos como materiales, los cuales se encuentran profundamente imbricados (Pacheco, Torres, De la Hoz y Fernández), así como el documental Anzasari Niwi Umukin, marco referencial a través de la cual pudieron descubrir lo colonizado que estaba su pensamiento, pues había sido modelado por las narrativas oficiales de la conquista, la colonia y sobre las culturas de los pueblos originarios.

### **Juntando hilos de saberes**

El Museo Colonial propuso dos lecciones fundamentales que debía contener esta nueva sala didáctica itinerante:

1. No podemos cambiar el pasado, pero sí podemos cambiar el futuro.
2. Todos somos iguales, pero todos somos diferentes.

Con base en este enfoque y por solicitud expresa de la dirección del museo, el equipo de diseñadores concibió una metodología de diseño

participativo que garantizara el diálogo de saberes constante entre los diferentes actores. “Hilos del encuentro” (Imagen 1) fue justamente una ruta para tejer diferentes saberes y habilidades, por la cual se desarrolló la sala didáctica itinerante, cuya temática central son los saberes ancestrales de la comunidad indígena Arhuaca, de la Sierra Nevada de Santa Marta.

Esta ruta metodológica planteó oscilaciones constantes entre la exploración y la concreción, apoyadas en dos actividades fundamentales: el prototipado (en diferentes niveles y escenarios) y los momentos de encuentro con los involucrados y el público objetivo. Así, desde las primeras búsquedas de información secundaria hasta la comprobación con los prototipos en el territorio arhuaco, el proyecto presentó iteraciones que fueron enriqueciendo su función didáctica, fidelidad cultural y pertinencia técnica.

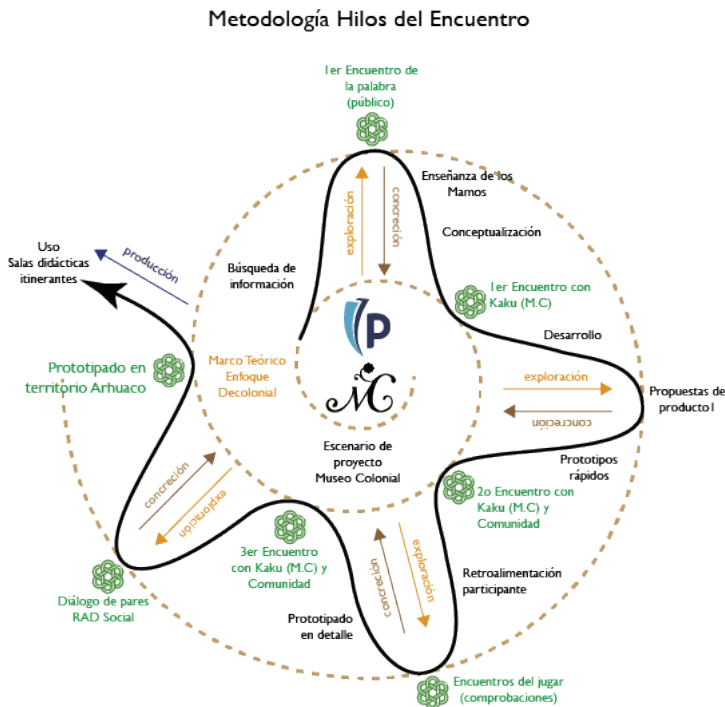


Imagen 1. Metodología de Diseño Participativo Hilos del Encuentro

## RESULTADOS

### De la palabra a la mochila

A partir del estudio de la información secundaria y del relato inédito grabado de la voz del Mamo Arwa Viku por la directora del Museo Colonial, los equipos de trabajo de los estudiantes de diseño identificaron cinco temas cosmogónicos principales: la Ley de Origen, el hábitat y su relación con los sentidos, la comprensión de la Sierra Nevada como cuerpo, el vestido tradicional como pensamiento y el equilibrio de los elementos. Sobre estas temáticas se realizaron lluvias de ideas de posibles didácticos para detonar la ideación de formas y dinámicas de interacción de forma rápida, con modelos básicos con los cuales se realizaron las primeras socializaciones en el museo (Imagen 2).







**Imagen 2.** Modelos rápidos y primera socialización en el Museo Colonial.

En su primera versión, la “mochila didáctica arhuaca” se configuró en una serie de seis didácticos, cada uno autocontenido conectado con los otros, de manera que se pudiera establecer un hilo narrativo de continuidad entre los diferentes juegos. Cada uno acompañado de su instructivo ilustrado, para garantizar la correcta activación por parte del facilitador y los niños. En la siguiente tabla se detalla la primera versión de los didácticos, instructivos y su maleta contenedora.

Mochila Viajera Arhuaca:  
Co-creación para aprender

Nombre	Objetivo	Características	Imagen
<b>Origen del Mundo</b>	Dar a conocer, explicar y facilitar la comprensión de la cosmogonía Arhuaca mediante elementos gráficos los cuales estimulen la imaginación de los participantes.	Teatrino desplegable de mesa en MDF con láminas intercambiables impresas en cartón. Duración: 30 minutos aproximadamente.	
<b>Gwirkunu</b>	Desarrollar la capacidad de sensación e imaginación al estimular el sentido del tacto haciendo uso de conocimientos empíricos previos.	6 mochilas elementales con texturas al interior, caja/empaque armable en forma elaborada en tela, estructura en MDF. Duración: 15 a 20 minutos aproximadamente.	
<b>La Sierra Nevada es Nuestro Cuerpo</b>	Desarrollar la capacidad de asimilación y percepción de las cosas a través de la relación. Aprender a reconocer la Sierra Nevada como su propio cuerpo.	4 rompecabezas de fragmentos en acrílico traslúcido de color, sobre 4 bases en MDF. Duración: 15 minutos.	
<b>Ser arhuacos a través del vestir</b>	Aprender la simbología e importancia de los elementos del vestuario tradicional	Piezas textiles para usar sobre la ropa, representan el vestuario tradicional femenino y masculino, con impresiones explicativas	

<p><b>Representando-me</b></p>	<p>Actividad de creación artística que busca representar la cosmogonía del pueblo Arhuaco, aprendida con los demás didácticos</p>	<p>Recursos textiles, sonoros y de pintura para puesta en escena</p>	
<p><b>Un mundo en equilibrio</b></p>	<p>Comprender la importancia que la Ley de Origen tiene para la comunidad Arhuaca. Concientizar sobre la importancia de mantener el equilibrio entre todos los elementos constitutivos de la naturaleza</p>	<p>Soportes de tejido, hilos de diferentes colores con soportes historia narrada, instrucciones paso a paso.</p>	
<p><b>Instructivos</b></p>	<p>Ofrecer las instrucciones ilustradas para cada uno de los didácticos</p>	<p>Instructivos ilustrados impresos, "mascota" mochila</p>	
<p><b>Maleta Escarabajo</b></p>	<p>Contener todos los didácticos e instructivos, garantizando su facilidad de transporte y ergonomía al usuario</p>	<p>Maleta en lona con correas ajustables. Cremalleras de fondo a tope para facilitar el acceso al contenido</p>	

**Tabla 1.** Características Prototipos finales versión 1 – Mochila didáctica Arhuaca

### Primeras comprobaciones con prototipos

43

El proyecto participó en varios escenarios de socialización en el transcurso de su desarrollo. Entre ellos, uno de los más interesantes fue el 11 Encuentro RAD Social en la ciudad de Pasto, en el cual se presentaron posters y videos de todos los didácticos, así como tres prototipos en versión 1; tres de ellos recibieron menciones de honor en sus respectivas mesas. Posteriormente, en junio de 2023, todos los prototipos en su primera versión fueron funcionarios llevados al territorio arhuaco por funcionarios de las áreas de museografía y dirección del Museo Colonial. En Pueblo Bello (César) se realizó la activación con niños y jóvenes en la Sierra, así como la revisión exhaustiva de contenidos por parte del Mamo Arwa Viku. Cada uno de los didácticos tuvo una gran aceptación entre el grupo de niños arhuacos y visitantes (Imagen 3).



**Imagen 3.** Activación de la Mochila Didáctica versión 1, en territorio Arhuaco.

A partir de la retroalimentación por parte de la comunidad y los funcionarios del Museo, fruto de esta comprobación, se inició la segunda fase del proyecto, que se prolongó hasta febrero de 2024. A pesar del cierre de los ciclos académicos, y gracias al valor cultural de esta iniciativa,



44

todos los participantes del equipo continuaron comprometidos con el mejoramiento de los didácticos de cara a la fase de producción final e implementación. En este punto, se integró al proyecto el historiador Manuel Camperos, quien posee un amplio conocimiento en apropiación social del conocimiento en los museos y fue clave para el reforzamiento didáctico y la resolución productiva de cada prototipo, garantizando la durabilidad de los componentes, dado que las salas didácticas itinerantes tienen aproximadamente ochocientos usuarios anuales. A partir de las experiencias vividas en la sierra, algunos de los componentes se integraron en una sola experiencia didáctica, mientras que otros tuvieron cambios en su función práctica y materialidad. Dada su proyección de itinerancia en todo el territorio nacional, se acordó el nombre de “Mochila Viajera Arhuaca”, con cinco didácticos que funcionan como un todo pero también es posible activar de forma independiente, cuyos materiales y configuración visual rinden homenaje al universo textil arhuaco (Imagen 4).



Imagen 4. Mochila Viajera Arhuaca.

A continuación se describen las principales características de cada didáctico.

### 1. Origen del Mundo

Origen del mundo es la narración ilustrada de la “Ley de Origen”, principio central de la cosmogonía arhuaca, que cuenta el proceso de origen del mundo y su conexión permanente con el presente. Esta puesta en escena se articula a través de un libro didáctico plegable de gran formato, confeccionado en sustrato textil, con forma cuadrada y una representación de la figura “gamako”, utilizada en los tejidos tradicionales de la comunidad Iku (Arhuaca). En su interior, se presentan 24 escenas que contienen la narración ilustrada del origen del mundo y de la creación de la tierra según su filosofía. Cada escena corresponde a una parte de la narración y conforme se va desarrollando la historia, cambia las escenas, creando un relato visualmente continuo, para ser coherente con la noción de tiempo continuo de las comunidades herederas de la cultura Tayrona.



**Imágenes 4, 5 y 6.** Origen del Mundo. Libro Textil. Diseñadores: Maithé Mallarino y Joan Sebastián Hidalgo.

## 2. Mochilas Gwirkunu

Las mochilas Gwirkunu son cuatro contenedores de experiencia táctil, vinculados a elementos de la naturaleza. Cada mochila es “vacía” y sus paredes se encuentran materiales que permiten deducir los elementos a través del tacto. La experiencia propone, además, preservar el equilibrio de la madre naturaleza a través de la acción del pago de todo lo recibido. Así, los participantes pueden retornar a través de algo propio o de su entorno inmediato, una retribución de la experiencia, haciendo consciente el acto de gratitud con la naturaleza.



**Imágenes 4, 5 y 6.** Origen del Mundo. Libro Textil. Diseñadores: Maithé Mallarino y Joan Sebastián Hidalgo.

## 3. La Sierra Nevada es Nuestro Cuerpo



**Imágenes 9 y 10.** Armable “La Sierra Nevada es nuestro cuerpo”. Diseño: Lorena Guerrero, Manuel Camperos, Godward Escobar, Camilo Sánchez y Ludy Selena Marroquín.

“La Sierra Nevada es Nuestro Cuerpo” es un didáctico que se centra en la cosmovisión arhuaca: la Sierra Nevada es un cuerpo, y el bienestar de nuestro cuerpo depende del bienestar de la sierra. Se trata de un didáctico de armado tridimensional, compuesto por cuatro bases de forma cuadrangular orgánica, que representan los pisos ecológicos de la Sierra Nevada de Santa Marta. Una vez armado los participantes escuchan un relato rimado sobre seres de flora y fauna, mientras correspondientes a cada ser en su piso respectivo. Los pilares que sostienen las plataformas forman la silueta de un cuerpo humano, lo que redondea la lección principal del didáctico. Esta experiencia lúdica integra la importancia de la biodiversidad de este territorio sagrado.

#### 4. Representándome



**Imágenes 11 y 12.** Elementos de atuendos tradicionales e instrumentos musicales. Representándome. Diseño: Cristian Angarita, Yuri Gómez Camargo, Valentina Orduña, Manuel Camperos, Lorena Guerrero y Godward Escobar.

“Representándome” es una actividad de creación colectiva diseñada para reflejar los aprendizajes sobre la cultura del pueblo Arhuaco. Para llevarla a cabo, se forman grupos que reciben un relato breve con el fin de crear una representación escénica utilizando diversos elementos de apoyo. Estos elementos incluyen petos que representan los atuendos tradicionales masculinos y

48

femeninos, textiles de varios tamaños, instrumentos acústicos como maracas, ranas sonoras y palos de agua. El objetivo es que los niños se apropien todos los mensajes y los integren en su propio pensamiento creativo.

### 5. Mundo en Equilibrio

Esta actividad es un ritual de tejido basado en el equilibrio de los elementos que conforman la Ley de Origen. Tras la narración del cuento “Amaru y la ley de origen”, se inicia una actividad cooperativa que involucra el seguimiento atento de instrucciones, la sincronía de equipo y la conciencia corporal. Con instrucciones paso a paso leídas por el moderador, cada participante sostiene uno de los ocho hilos de color en su cinturón; estos hilos representan los elementos y su ley: agua, aire, tierra, agua, fuego, vegetación, oscuridad y silencio. A través de la traslación de su cuerpo, cada integrante ayuda a conformar un tejido armonioso, que se elabora de forma colectiva, constituyendo una lección fundamental para cerrar la experiencia didáctica.



**Imágenes 13 y 14.** Mundo en Equilibrio. Diseño: Sergio Reyes, Sara Zota, Sofía Zota y Melissa Mejía.



### Instructivos Ilustrados:

Los instructivos ilustrados son un elemento central para la comprensión de todas las actividades didácticas. Tienen como personaje narrador el pájaro Yuru (oropéndola crestada, *Psarocolius decumanus*) ave característica de la Sierra, que las comunidades indígenas de este territorio asocian como mensajero. Según la tradición, fue este pájaro el que enseñó a sus ancestros a tejer las mochilas. Los instructivos están impresos en tela e incorporados a los contenedores de cada didáctico.



Imagen 15. Pájaro Yuru e instructivos ilustrados. Diseño: Sara Fiorella Arenas

### Mochila Contenedora:

La Mochila Viajera permite el transporte y protección de todo el sistema didáctico. Está diseñada para que pueda viajar en diferentes medios de transporte, desde avión hasta motocicleta o lancha, siendo portable, funcional y ergonómica. Su propósito es asegurar que los nuevos discursos del Museo lleguen a diferentes puntos del país.

Andrea Lorena **Guerrero Jiménez**  
Camilo Andrés **Sánchez Ramos**



**Imágenes 16 y 17.** Mochila Viajera. Diseño: Manuela Camperos y El taller de las brujas.

La Mochila Viajera Arhuaca fue probada con sus prototipos finales (versión 2) en diciembre de 2023 en el territorio arhuaco, con grupos de niños de la comunidad y colonos. Gracias a los ajustes y cambios, se logró una mayor claridad temática y mejor vinculación con la experiencia didáctica por parte de los participantes del territorio. En el marco de la Feria Internacional del Libro de Bogotá, en abril 2024, esta nueva sala didáctica itinerante, con enfoque decolonial, fue lanzada oficialmente al público por los Museos Colonial y Santa Clara. En este evento, los asistentes pudieron conocer el proceso creativo y aprender jugando sobre algunos de los saberes ancestrales de los pueblos originarios de la Sierra Nevada de Santa Marta, patrimonio cultural inmaterial de la humanidad.



Imagen 18. Comprobaciones finales en territorio Arhuaco.

### **CONCLUSIÓN: EL DISEÑO COMO APRENDIZAJE.**

Al hacer una retrospectiva del proceso descrito en las líneas anteriores, resulta evidente que, en esta experiencia cuyo reto fue diseñar aprendizajes para el reconocimiento de la diversidad cultural y ontológica, quienes más aprendimos fuimos todos los involucrados como equipo de investigación y creación. En primer lugar, aprendimos a desentrañar nuestros prejuicios y epistemes profundas, productos de los conflictos entre la modernidad impuesta y el complejo generoso repertorio cultural que nuestra historia ha forjado. También nos confrontamos con una educación que ha perpetuado ciertos estereotipos y discursos en los que la diversidad es marginada. Este proceso, desarrollado a partir del diálogo de saberes con otros profesionales y la comunidad originaria, permitió la construcción de un marco de pensamiento común, fundamental para este tipo de prácticas orientadas a la transformación social.



Justamente ese diálogo entre historiadores, educadores, diseñadores, niños de la ciudad y de la Sierra, el Mamo y otros sabedores, surgió la sinergia que permitió el aprendizaje colectivo, de cual se nutrieron las ideas para la propuesta de diseño de unas didácticas respetuosas, inclusivas y, en especial, esperanzadoras. La confianza depositada por los Museos Colonial y Santa Clara hizo posible la proyección de una nueva serie de maletas didácticas decoloniales, pioneras en el ámbito de los museos públicos en Colombia. Este hecho, a su vez, nos permite creer en las posibilidades de explorar otras formas y campos para pensar y hacer diseño, en los que sea posible tejer en colectivo el micelio de mundos más solidarios y armoniosos con todas las formas de vida.

## Referencias bibliográficas

53

- Calderón-Molina (Canal13col). (2022). Anzasari Niwi Umukin | Territorios y voces indígenas [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1qQnzaDIGq0>
- Confederación Indígena Tayrona “C.I.T.”, Organización del Pueblo Arhuaco. (2017). Protocolo autónomo-mandato del Pueblo Arhuaco de la Sierra Nevada de Santa Marta para el relacionamiento con el mundo externo, incluyendo la consulta y el consentimiento previo, libre e informado. Oficina en Colombia del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos.
- De la Hoz Molineros, E. E., Fernández, J. P., & Varilla, O. E. T. (2016). Números y universo arhuaco. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática: Perspectivas Socioculturales de la Educación Matemática*, 9(2), 33-52.
- Dussel, E. (1995). *The invention of the Americas: Eclipse of “the Other” and the myth of modernity*. Continuum.
- Dussel, E. (2008). *Twenty theses on politics*. Duke University Press.
- Escobar, A. (2003). Mundos y conocimientos de otro modo: El programa de investigación de modernidad/colonialidad latinoamericano. *Tabula Rasa*, (1), 51-86.
- Maldonado-Torres, N. (2007). On the coloniality of being: Contributions to the development of a concept. *Cultural Studies*, 21(2-3), 240-270.
- Maldonado-Torres, N. (2008). *Against war: Views from the underside of modernity*. Duke University Press.
- Mignolo, W. (2000). *Local histories/global designs: Coloniality, subaltern knowledges, and border thinking*. Princeton University Press.
- Mignolo, W. (2011). *The darker side of western modernity: Global futures, decolonial options*. Duke University Press.

- Mindiola Romo, J. C. (2018). El ser Arhuaco: Transformaciones en la forma de enseñar-aprender los patrones culturales de la comunidad de Nabusimake. Universidad Externado de Colombia.
- Pacheco, A. S. I. (2011). El universo tejido. Agenda Cultural Alma Máter, 4-4.
- Quijano, A. (2000). Colonialidad del poder y clasificación social. *Journal of World-Systems Research*, 6(2), 342-386.
- Stern, S. (1992). Paradigmas de la conquista: historia, historiografía y política. *Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana Dr. Emilio Ravignani*, 6, 7-39.

# Trabajo de Grado sub modalidad Proyecto de Diseño- Investigación Creación

## Resumen

Teniendo en cuenta la nueva reglamentación de trabajos de grado de pregrado de la Universidad de Nariño, implementada según el Acuerdo 077 diciembre de 2019 del Consejo Académico, el Departamento de Diseño inició un proceso de actualización de su reglamentación interna, la cual no había sido revisada ni actualizada desde 1994, año en que se creó el programa de Diseño Industrial.

En este contexto, un equipo de docentes, bajo la Dirección de Departamento,

---

**Danilo Calvache  
Cabrera**

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.349>

inició en el año 2020 el proceso de análisis y revisión de la reglamentación vigente, con el propósito de elaborar una propuesta orientada por los principios descritos en el Acuerdo 077, para el desarrollo, presentación y reglamentación de trabajos de grado: flexibilidad, interdisciplinariedad, pertinencia y responsabilidad social, y excelencia académica. Asimismo, la nueva propuesta se fundamentó en las tres modalidades generales de trabajo de grado que cada unidad académica debe contemplar en su normativa particular: modalidad investigación, interacción social y profundización.

El presente texto describe de manera general la nueva reglamentación de trabajos de grado adoptada por el Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño, aprobada mediante el Acuerdo 014 de febrero de 2023 del Consejo de Facultad de Artes. En particular, se enfoca en la modalidad Investigación, que incluye la submodalidad Proyecto de Diseño – Investigación Creación (I+C), así como los formatos de inscripción, solicitud de pre sustentación y sustentación y evaluación. Lo anterior, representa una experiencia innovadora en los procesos relacionados con el desarrollo de los trabajos de grado de los estudiantes de los programas de Diseño Gráfico y Diseño Industrial.

De esta manera, se comparte ante la comunidad académica la experiencia

---

#### Palabras clave

Trabajo de grado,  
reglamentación,  
actualización,  
proyecto de diseño,  
investigación creación

de implementación de la submodalidad Proyecto de Diseño - Investigación Creación, en el marco de la nueva reglamentación de trabajos de grado del Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño, vigente desde febrero de 2023.

---

**A**

A continuación, se presenta la experiencia relacionada con la generación e implementación de la submodalidad de trabajo de grado denominada Proyecto de Diseño - Investigación Creación, mediante una descripción general de la nueva reglamentación de trabajos de grado adoptada por el Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño, aprobada mediante el Acuerdo 014 de febrero de 2023 del Consejo de Facultad de Artes y hace parte de la modalidad Investigación, que también incluye la submodalidad Proyecto de Investigación Teórica (I+T). La actualización contempla, además, documentos como el formato de inscripción, el formato de solicitud de pre sustentación y sustentación, y el formato de evaluación. Lo anterior, representa una experiencia innovadora dentro de los procesos relacionados con el desarrollo de los trabajos de grado de los estudiantes pertenecientes a los programas de Diseño Gráfico y Diseño Industrial.

En 2019, el Consejo Académico de la Universidad de Nariño como parte de las actividades dirigidas a la actualización de las normativas institucionales en el marco de los procesos de autoevaluación y acreditación institucional, promulgó el Acuerdo 077 de diciembre de 2019. Este acuerdo estableció la nueva reglamentación de trabajos de grado de pregrado de la universidad, con el objetivo de ofrecer mayores posibilidades de graduación para los estudiantes. La reglamentación se basa en tres principios fundamentales: flexibilidad, interdisciplinaridad, pertinencia y responsabilidad social. Estos principios responden a una perspectiva renovada y actualizada respecto a los componentes fundamentales que deben orientar cada uno de los trabajos de grado de pregrado en las Universidad de Nariño.

Bajo estos principios, el acuerdo mencionado propone, a su vez, tres grandes modalidades en las que debe enmarcarse el desarrollo de los trabajos de grado. Estas modalidades plantean tres escenarios generales, propuestos a partir de lo contemplado en el apartado académico del Plan de Desarrollo Institucional (PEI) vigente: Investigación, la Interacción Social y la Profundización. Cada modalidad incluye una serie de opciones generales que los estudiantes de pregrado pueden elegir al desarrollar su trabajo de grado. Como orientación general, la nueva reglamentación institucional debe integrarse e implementarse por cada programa académico, según su naturaleza disciplinar y dentro de su propia normativa.

En el segundo semestre de 2020, el Departamento de Diseño inicia un proceso de actualización de su reglamentación de trabajos de grado, la cual no había sido revisada desde la creación del programa de Diseño Industrial en el año de 1994. Este proceso atiende igualmente la orientación planteada desde la nueva reglamentación de trabajos de grado de pregrado de la Universidad de Nariño, mediante el Acuerdo 077 de diciembre de 2019 del Consejo Académico.

Desde ese momento, se conforma un equipo de docentes, encabezado por la Dirección de Departamento, con la misión de desarrollar el proceso de análisis y revisión de la reglamentación vigente. El propósito es elaborar una propuesta de nueva normativa fundamentada en los principios descritos en el Acuerdo 077, que rigen el desarrollo, la presentación y reglamentación de trabajos de grado: flexibilidad, interdisciplinariedad, pertinencia y responsabilidad social, y excelencia académica. Así mismo, esta nueva propuesta de reglamentación tiene como referente las tres modalidades generales de trabajo de grado que se deben considerar para la normativa particular de cada unidad académica: modalidad investigación, modalidad interacción social y modalidad profundización.

Durante la etapa de análisis y revisión de la reglamentación de trabajos de grado vigente, el equipo docente encargado identificó que, a pesar de contar con diferentes opciones de trabajo de grado (modalidades), existían diferencias de fondo que debían ser revisadas. Aunque cada modalidad poseía un carácter diferenciador en su denominación y su descripción, las formas de evaluación eran idénticas. En ese sentido, las cinco modalidades previas (proyecto de diseño, proyecto de investigación, proyecto de creación de empresa, pasantía y diplomado) se evaluaban hasta la fecha mediante un mismo formato y bajo los mismos parámetros, sin considerar las diferencias conceptuales y epistemológicas evidentes en cada una. Asimismo, el contenido solicitado en los formatos de inscripción, de pre sustentación y de sustentación era completamente igual para todas. Hasta ese momento, se asumió que la manera de desarrollar un proyecto era similar, sin importar la modalidad de trabajo de grado, una situación que, por obvias razones, necesitaba replantearse a la luz de la nueva reglamentación general de la Universidad de Nariño, y de los procesos de reforma curricular de los planes de estudio de los programas de Diseño Industrial y Diseño Gráfico que se llevaban a cabo en ese momento.



Como resultado de este proceso, se crea mediante el Acuerdo 014 del Consejo de Facultad de Artes, la nueva reglamentación de trabajos de grado del Departamento de Diseño. Esta normativa establece tres modalidades principales que, por una parte, tienen en cuenta lo establecido en el Acuerdo 077 del Consejo Académico, y, por otro, asumen una nueva visión respecto a las posibilidades que los estudiantes pueden elegir a la hora de desarrollar su trabajo de grado, desde la dinámica naturaleza disciplinar del Diseño. Estas tres grandes modalidades son: Investigación, Interacción Social y Profundización. En términos de lo disciplinar, cada modalidad incluye una serie de submodalidades que responden a los intereses de los estudiantes de los programas de Diseño Gráfico y Diseño Industrial, enmarcándose en la reglamentación general de la universidad. Esta actualización ofrece, incluso, más opciones para el desarrollo de trabajos de grado respecto a la reglamentación anterior:

*Modalidad Investigación*

Submodalidad Proyecto de Investigación Teórica (I+T)

Submodalidad Proyecto de Diseño-Investigación  
Creación (I+C)

*Modalidad Interacción Social*

Submodalidad Proyecto Empresarial-Emprendimiento  
Creativo (E+C)

Submodalidad Proyecto de pasantía en Diseño (P+P+D)

Estancia de Diseño (E+D)

*Modalidad Profundización*

Submodalidad Profundización en Posgrados (P+P)

Submodalidad Diplomado (P+D)

**Figura 1.** Modalidades y sub modalidades trabajo de grado Departamento de Diseño Universidad de Nariño. Fuente: elaboración propia.

De esta manera, se establece una estructura de modalidades y submodalidades que permite una mejor comprensión y actualización adecuada de la reglamentación de trabajos de grado en el Departamento de Diseño, en correspondencia con su naturaleza disciplinar. En adelante, cada submodalidad cuenta con su propio formato de inscripción, así como con formatos de pre sustentación, sustentación y evaluación, los cuales responden a los requerimientos diferenciados y a las características particulares de cada proyecto de diseño en el que se inscriben.

Ahora bien, como un resultado particular del análisis realizado y teniendo en cuenta la reciente implementación de la Modalidad Investigación Creación en las convocatorias de investigación que se abren cada año desde la Vicerrectoría de Investigación e Interacción Social, los docentes a cargo reflexionan sobre la correspondencia existente entre los procesos desarrollados en el ámbito del diseño y los de Investigación Creación. En este contexto, se encuentra que los proyectos realizados en ambos ámbitos pueden equipararse. Esta reflexión conduce a una nueva concepción de los proyectos de diseño, entendidos como trabajos de grado que generan nuevo conocimiento desde los artefactos, lo que hace evidente la posibilidad de orientarse bajo la perspectiva de Investigación Creación. Esta perspectiva resulta ser más afín a las disciplinas creativas, a diferencia del esquema científico que hasta la fecha guiaba los proyectos de diseño en este contexto. Teniendo en cuenta lo anterior, se crea e implementa la submodalidad Proyecto de Diseño - Investigación Creación, la cual se describe más a detalle a continuación.

En primer lugar, la nueva reglamentación del Departamento de Diseño, aprobada mediante el Acuerdo 014 de febrero de 2023 del Consejo de Facultad de Artes, define el Proyecto de Diseño - Investigación Creación de la siguiente manera:

*“Consiste en el desarrollo de un proyecto de alta complejidad que evidencie el proceso de Diseño realizado por el estudiante bajo*

*la perspectiva del modelo de generación de nuevo conocimiento desarrollado desde la Investigación Creación. El proyecto de Diseño tiene como propósito la solución de situaciones problémicas en un contexto por medio de la identificación de oportunidades de intervención, desde las cuales se crean objetos-productos-artefactos-iconofactos mediante un proceso caracterizado por la iteración, la exploración rigurosa y el lenguaje plástico sensorial inherente a las disciplinas creativas. Lo anterior, implica el planteamiento de una propuesta metodológica propia por parte del estudiante, fundamentada en un pensamiento de tipo proyectual.*

*La naturaleza de las situaciones problémicas identificadas en el contexto le otorga igualmente al proyecto de Diseño un sentido de interacción social, pues a lo largo del desarrollo de sus tres momentos (contextualización, conceptualización e ideación y concreción proyectual) el estudiante debe estar en continuo contacto con los actores involucrados, interactuando con ellos en diferentes niveles y por medio de diversas estrategias.” (Consejo de Facultad. Facultad de Artes. Universidad de Nariño. 2023).*

En segundo lugar, es importante mencionar que el Proyecto de Diseño - Investigación Creación se concreta mediante un entregable que el estudiante debe presentar bajo esta submodalidad de trabajo de grado. El entregable evidencia una clara orientación hacia el desarrollo de un proyecto de diseño bajo la perspectiva de Investigación Creación, el cual consiste en una memoria documental que debe incluir la descripción de la metodología propuesta y desarrollada, junto a los resultados en cada uno de los siguientes momentos:

- Momento de contextualización (problema u oportunidad identificada, componente de fundamentación teórica, antecedentes de diseño, propósito del proyecto).

- Momento de conceptualización e ideación (componente metodológico y etnográfico: análisis, proceso e interpretación creativa e identificación de oportunidades de intervención).
- Momento de concreción proyectual (componente plástico-sensorial orientado a la materialización de un artefacto o iconofacto y su validación).

Por otra parte, como se indicó anteriormente, la nueva reglamentación para cada una de las submodalidades incluye nuevos formatos de inscripción, de pre sustentación y de sustentación de trabajo de grado, indicando los componentes actualizados que el estudiante debe presentar en cada momento. Para el caso específico del Proyecto de Diseño - Investigación Creación, el formato de inscripción debe incluir como requisito principal un documento que contenga la siguiente estructura:

- Título.
- Contextualización.
- Necesidad identificada.
- Propósito y pertinencia.
- Propuesta metodológica.
- Comunidades vinculadas.
- Resultados e impactos esperados.
- Bibliografía.

Posterior a la aprobación de la inscripción del trabajo de grado y al desarrollo de este, el estudiante debe presentar un formato de pre sustentación y sustentación, según sea el caso, que de igual manera debe incluir como requisito principal un documento que contenga la siguiente estructura:

Documento pre sustentación de trabajo de grado submodalidad  
Proyecto de Diseño - Investigación Creación

- a. Páginas preliminares.
- b. Tabla de contenido.
- c. Introducción.
- d. Contextualización: necesidad u oportunidad identificada, propósito del proyecto, fundamentación teórica o keywords, antecedentes de diseño.
- e. Conceptualización e ideación: propuesta metodológica, proceso de experimentación (oportunidades de diseño).
- f. Concreción proyectual: materialización y registro del proceso del resultado plástico-sensorial y su validación.
- g. Conclusiones.
- h. Referencias bibliográficas.

Documento sustentación de trabajo de grado submodalidad  
Proyecto de Diseño - Investigación Creación

- a. Páginas preliminares (Portada, nota de responsabilidad, nota de aceptación – opcional agradecimientos y dedicatoria).
- b. Resumen (Máximo 300 palabras).
- c. Abstract.
- d. Palabras clave.
- e. Tabla de contenido.
- f. Introducción.
- g. Contextualización: necesidad u oportunidad identificada, propósito del proyecto, fundamentación teórica o keywords, antecedentes de diseño.
- h. Conceptualización e ideación: propuesta metodológica, proceso de experimentación (oportunidades de diseño).

- i. Concreción proyectual: materialización y registro del proceso del resultado plástico-sensorial y su validación.
- j. Conclusiones.
- k. Referencias bibliográficas.

Adicionalmente, desde los Comités Curriculares de los programas conjuntamente a la Dirección de Departamento, se desarrolló una guía para facilitar el proceso relacionado con los trabajos de grado y su nueva reglamentación dentro del Departamento de Diseño, que profundiza en la descripción del contenido a incluir en los documentos a presentar mediante los formatos de pre sustentación y sustentación. Para el caso de la submodalidad Proyecto de Diseño - Investigación Creación, se describen más ampliamente, a manera de capítulos, los literales: Contextualización, Conceptualización e ideación y Concreción proyectual:

### **Capítulo 1:** Momento de Contextualización

#### *Necesidad u oportunidad identificada*

Consiste en una descripción integral del contexto donde se ubica el proyecto, abarcando la identificación de un macro contexto que puede incluir varias de las siguientes dimensiones: social, política, cultural, económica, estética y académica. Se debe especificar una necesidad o fenómeno (microcontexto) sobre el cual existe un interés particular que conduce a la formulación y materialización de una propuesta de solución específica desde el campo del Diseño.

#### *Propósito del proyecto*

Se entiende como la descripción de la acción principal que conduce a un resultado de creación deseado, el cual responde a las interrogantes: ¿qué? ¿para qué? ¿cómo? ¿quiénes? ¿para quiénes? Este propósito debe

ser susceptible de medición y valoración, y debe ser alcanzable. Además, abarca igualmente una descripción detallada que sustente la pertinencia del proyecto en contextos sociales, culturales, económicos, entre otros.

#### *Fundamentación teórica o key words*

Teniendo en cuenta la naturaleza inter y transdisciplinar que caracteriza los procesos de I+C se debe presentar aquellas disciplinas que son pertinentes en el desarrollo del proyecto. Igualmente, se debe incluir una descripción amplia de conceptos clave (key words) que son componentes fundamentales para la comprensión de la necesidad o fenómeno de interés. Este apartado constituye el componente de fundamentación teórica.

#### *Antecedentes de Diseño*

Por otra parte, se presentarán los antecedentes o referentes existentes desde el Diseño relacionados con las necesidades identificadas.

## **Capítulo 2:** Momento de Conceptualización e ideación

### *Propuesta metodológica*

Consiste en la descripción del proceso creativo en términos de una estructura que se divide en diferentes momentos, los cuales permitirán alcanzar el propósito planteado. Así mismo, incluye una selección de estrategias y herramientas requeridas para recolectar y analizar la información del contexto específico, así como los procesos y recursos propuestos para lograr la conformación plástica del resultado físico tangible del proyecto. Se debe prestar especial atención a la identificación de los actores beneficiarios o participantes en cada momento. Esta propuesta debe evidenciar iteración, exploración rigurosa y lenguaje plástico sensorial, conceptos fundamentales que caracterizan los procesos de Investigación Creación.

En relación con el propósito planteado en cada caso, el proyecto de I+C debe mostrar de manera clara y concisa el proceso metodológico, incluyendo la proyección de los siguientes aspectos:

- Fuentes de información recabada.
- Selección de técnicas y herramientas para recolectar información.
- Propuesta de estrategias de análisis de la información recolectada.
- Descripción de las fases procesuales contempladas para el desarrollo del proyecto: pueden incluir la proyección de los procesos de análisis de la idea o ideas, la experimentación de caminos que conduzcan a las soluciones o desenlaces previstos, y las posibles síntesis creativas en la proyección de los productos.

#### *Proceso de experimentación*

Consiste en el análisis de la contextualización que se evidencia en el planteamiento de diferentes posibilidades de intervención a manera de oportunidades de Diseño. Incluye la selección o integración de dichas oportunidades, que se entienden como alternativas conceptuales generales que dan lugar a una solución integral específica. A partir de este análisis, se fundamenta la toma de decisiones respecto a la selección de una solución final.

- Posibles oportunidades de intervención.
- Propuesta de oportunidad de intervención final.
- Propuesta de ideas de solución respecto a la oportunidad de intervención final.



### **Capítulo 3:** Momento de Concreción Proyectual

#### *Resultados finales*

- Materialización de ideas y soluciones: incluye la descripción y desarrollo de las técnicas, tecnologías y procedimientos aplicados durante el proyecto que condujeron a la solución final.
- Memoria y registro del proceso: incluye el plan de la memoria y registro a materializarse a través de producciones semióticas, escriturales, orales, audiovisuales, dibujísticas y cartográficas; los mapas conceptuales y técnicos, los cuadros, tablas y otras graficaciones o visualizaciones, infografías, etc.; los desenlaces y los resultados objetuales o procesuales.
- Validación y testeo: incluye las diferentes estrategias y herramientas que permitieron validar y testear los resultados finales (creaciones) en contexto, verificando su impacto como soluciones a la necesidad identificada y el cumplimiento del propósito planteado.

Como se puede observar, las estructuras que corresponden a los documentos que se deben presentar junto a los formatos de pre sustentación y sustentación, además de las descripciones ampliadas de los literales relacionados específicamente a este tipo de submodalidad, evidencian un planteamiento de trabajo de grado más cercano a la naturaleza disciplinar del Diseño, en este caso desde la perspectiva de Investigación Creación. Así mismo, es posible observar que la estructura de los proyectos (definida mediante los documentos) toma distancia de la estructura tradicional de la investigación científica, la cual orientaba anteriormente el desarrollo de los proyectos de diseño como trabajo de grado.

Lo anterior igualmente se puede reflejar en el formato de evaluación. A continuación, se presenta un extracto de dicho formato,

donde se relacionan los criterios a evaluar para los trabajos de grado modalidad Investigación sub modalidad Proyecto de Diseño- Investigación Creación:

69

Aspecto para evaluar	Criterio	Valoración obtenida
Desarrollo del proyecto	<p><b>Momento de contextualización</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El proyecto presenta claramente un problema o fenómeno sobre el cual se aborda la investigación y describe el propósito de intervención desde el campo del diseño?</li> <li>• ¿El proyecto evidencia una revisión documental coherente con la oportunidad identificada y el propósito de la investigación?</li> <li>• ¿El proyecto presenta una justificación que describa la pertinencia de la propuesta de investigación creación?</li> </ul>	(Máx - 25 puntos)
	<p><b>Momento de conceptualización e ideación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿El proyecto presenta una propuesta metodológica que evidencie el proceso etnográfico y de creación proyectual en momentos diferentes orientados al cumplimiento del propósito planteado?</li> <li>• ¿El proyecto evidencia el diseño y aplicación de estrategias y herramientas para recolectar y analizar información del contexto que permitan el proceso de ideación, validación y concreción de la propuesta?</li> </ul>	(Máx - 25 puntos)
	<p><b>Momento de concreción proyectual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La propuesta plástica del proyecto (artefacto, experiencia, producto o servicio) cumple con el propósito planteado?</li> <li>• ¿Los resultados del proyecto generan un impacto positivo en el contexto y aporta de manera significativa a la disciplina del diseño?</li> <li>• ¿Se evidencia un adecuado proceso de validación de los resultados y la participación de otras disciplinas y saberes?</li> </ul>	(Máx - 25 puntos)

<p><b>Memoria gráfica (Documento)</b></p>	<p><b>Coherencia y comunicación efectiva del documento</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La propuesta editorial del documento permiten una lectura y revisión eficaz, coherente e integral?</li> <li>• ¿La memoria diagramada presenta todos los ítems o apartados solicitados de acuerdo con la modalidad de investigación creación?</li> <li>• ¿La escritura, citación, aspectos ortográficos, semánticos y sintácticos de la memoria diagramada son coherentes con los criterios establecidos en el Programa y demuestran suficiencia desde la disciplina del Diseño?</li> </ul>	<p>(Máx - 10 puntos)</p>
<p><b>Presentación</b></p>	<p><b>Exposición, montaje y recursos empleados</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿La presentación y recursos empleados en la sustentación se integran de manera sustancial al resultado final e ilustran con precisión el contenido del proyecto de trabajo de grado?</li> </ul>	<p>(Máx - 10 puntos)</p>
	<p><b>Dominio y apropiación del tema</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Se evidencia en la sustentación conocimiento, claridad y apropiación sobre el proyecto y los temas relacionados al mismo?</li> </ul>	<p>(Máx - 5 puntos)</p>

**Cuadro 1.** Criterios de evaluación trabajos de grado modalidad Investigación submodalidad Proyecto de Diseño - Investigación Creación. Fuente: Formato de Evaluación de Trabajos De Grado Departamento de Diseño Modalidad Investigación Proyecto de Investigación Creación (I+C) Universidad de Nariño

De esta manera, se comparte ante la comunidad académica la experiencia correspondiente a la creación e implementación de la submodalidad Proyecto de Diseño - Investigación Creación en el marco de la nueva reglamentación de trabajos de grado del Departamento de Diseño de la Universidad de Nariño, adoptada desde febrero de 2023.

A la fecha de redacción de este texto, la aceptación de la nueva reglamentación ha sido satisfactoria dentro de la comunidad académica, especialmente la submodalidad mencionada. Los estudiantes han podido optar por nuevas submodalidades, entre las cuales además se destaca la Estancia Académica, que ha facilitado la movilidad académica tanto nacional como internacional por primera

vez, así como la participación de estudiantes como investigadores de proyectos de investigación docente (Estancia Académica Investigativa).

**71**

Se espera que, en un futuro, los trabajos de grado Proyecto de Diseño - Investigación Creación, desarrollados por estudiantes de los programas de Diseño Gráfico y Diseño Industrial de la Universidad de Nariño, aporten de manera significativa a la generación de nuevo conocimiento tanto a de la institución como a nivel de la región.

## **Referencias bibliográficas**

Consejo Académico Universidad de Nariño. (2019). Acuerdo 077 de 2019: Por la cual se establece y unifica la normatividad de Trabajos de Grado de pregrado de la Universidad de Nariño. 10 de diciembre de 2019.

Consejo de Facultad de Artes Universidad de Nariño. (2023). Acuerdo 014 de 2023: Artículo Primero: Aprobar la nueva reglamentación de Trabajos de Grado del Departamento de Diseño de acuerdo con la parte motiva y el documento anexo. 7 de febrero de 2023.

Documentos institucionales

Universidad de Nariño. Guía de Modalidades de Trabajo de Grado del Departamento de Diseño.

Universidad de Nariño. Formato de inscripción para el Proyecto de Diseño-Investigación Creación.

Universidad de Nariño. Formato de pre sustentación y sustentación para el Proyecto de Diseño-Investigación Creación.

Universidad de Nariño. Formato de Evaluación de Trabajos de Grado del Departamento de Diseño: Modalidad Investigación - Proyecto de Investigación Creación (I+C).

# Diseño inclusivo empático

## Resumen

El diseño empático es una forma de humanizar el diseño y de construir productos que respeten la dignidad de las personas. Este promulga un llamado a los diseñadores a ser sensibles a las necesidades de los usuarios y a trabajar en conjunto con ellos para crear un mundo más inclusivo. En este contexto, se presentan unas experiencias de talleres de diseño inclusivo realizados en la ciudad de Medellín, los cuales buscaban desarrollar productos de apoyo para personas

---

### **Gustavo A. Sevilla Cadavid**

Facultad de Producción y Diseño, Institución Universitaria Pascual Bravo. [gustavo.sevilla@pascual.edu.co](mailto:gustavo.sevilla@pascual.edu.co)

### **Fausto A. Zuleta Montoya**

Departamento de Diseño, Facultad de Artes y Humanidades, Institución Universitaria ITM. [faustozuleta@itm.edu.co](mailto:faustozuleta@itm.edu.co)  
Medellín, Colombia

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.350>

con diferentes funcionalidades diversas. Los talleres se basaron en la co-creación y el reconocimiento de los usuarios como parte fundamental de proyectos. A través de distintas dinámicas, se demostró que estos espacios favorecen la adquisición de nuevas competencias por parte de todos los participantes, sean diseñadores o no. La integración del diseño empático en la educación de los diseñadores es fundamental para crear productos más inclusivos y responsables y evidenciar sus resultados constituye el propósito de este trabajo.

---

#### **Palabras clave**

Diseño empático,  
diversidad funcional,  
talleres de diseño,  
diseño inclusivo.

## Introducción



Involucrar a los usuarios (directos e indirectos) en el proceso de diseño mejora no solo los aspectos funcionales-operativos, estéticos-comunicativos y morfo-productivos del objeto de diseño, sino también su percepción y respuesta emocional que surge de la interacción con el producto. Esto es lo que se conoce como la “experiencia del usuario” (ISO, 2010), y es crucial en el diseño de productos dirigidos a personas con diversidad funcional. Conceptos como el diseño universal, el diseño para todos y el diseño inclusivo han contribuido al desarrollo de metodologías, técnicas y herramientas para el desarrollo de productos (incluidos dispositivos, equipos, instrumentos, tecnología y software), diseñados especialmente para prevenir, compensar, controlar, mitigar o neutralizar deficiencias, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

El diseñador debe cambiar la perspectiva de participación de un proceso de diseño vertical a uno horizontal en el marco del diseño para personas con diversidad funcional. En los procesos de diseño vertical (de arriba hacia abajo), el diseñador tiene el control y la capacidad de tomar decisiones en todas las etapas del proceso, lo que genera en una menor capacidad para identificar con precisión las necesidades reales del usuario y reduce la motivación para participar, al no sentir que



sus ideas o sugerencias son valoradas en la resolución del problema de diseño. A partir de esta reflexión, el objetivo de este trabajo es presentar ejemplos de talleres enfocados en desarrollar empatía, integrando el diseño inclusivo como modelo de acción para el diseño.

### **Diseño inclusivo empático**

La formación de la empatía está a la vanguardia de la educación en diseño (Mattelmäki et al., 2014; French y Teal, 2016; Chang-Arana et al., 2020; Afroogh et al., 2021). Desde mediados de la década de los 90's, la enseñanza de las ciencias cognitivas se ha articulado estrechamente con la educación superior en diseño, como se evidencia en la divulgación académica en países como Canadá, Reino Unido y Estados Unidos, así como en escuelas de otros países del mundo (Bialystok & Kukar, 2018). Esto permite concluir que el desarrollo de la empatía es hoy más común de lo que se percibía antes, especialmente debido a enfoques como el co-diseño, el diseño crítico, el diseño del sur y variaciones que presenta el diseño universal, ya que la aproximación al usuario se hace necesaria desde varios aspectos metodológicos en el ejercicio proyectual que se enseña. En este contexto, se reconoce que el aprendizaje cognitivo es una parte importante del aprendizaje de estudiantes de diseño y desde allí, el factor de aplicabilidad de ejercicios empáticos para el desarrollo de productos y servicios en el campo disciplinar (Koskinen et al., 2003; Stepien & Baernstein, 2004; Zhou, 2022).

Afroogh et al. (2021) afirma que la formación en diseño requiere un enfoque pedagógico inclusivo, efectivo y duradero. Solo al integrar el diseño empático en la práctica pedagógica se puede lograr este objetivo. La pedagogía en esta disciplina debe ser humana, sensible a las personas y las comunidades, enfocada en la justicia y coherente con los valores.

La Facultad de Diseño Industrial de una institución educativa privada, que organizó los primeros talleres de diseño para las

funcionalidades diversas, ha extendido estos ejercicios a los programas de Ingeniería de Diseño Industrial de la Institución Universitaria ITM y al programa de Diseño de Vestuario de la Institución Universitaria Pascual Bravo, ambas ubicadas en Medellín, Colombia. Estos talleres también han llegado a otras instituciones en diferentes ciudades del país, e incluso se han implementado como prácticas pedagógicas en congresos relacionados con la disciplina. El objetivo principal de los talleres ha sido crear productos de apoyo para personas con diversidad funcional, entendiendo esta desde una perspectiva amplia que incluye a personas con diferencias físicas, cognitivas, patológicas visibles e invisibles a la percepción humana. Entre los usuarios se encuentran personas con discapacidad, adultos mayores y otros grupos poblacionales que experimenten algún tipo de sesgo discriminatorio que afecta sus funciones corporales o limita sus actividades y participación. En función de las necesidades del usuario y su contexto, los productos diseñados en estos talleres abarcan todas las categorías de productos propuestas por la ISO 9999: Productos de apoyo: clasificación y terminología, (2022).

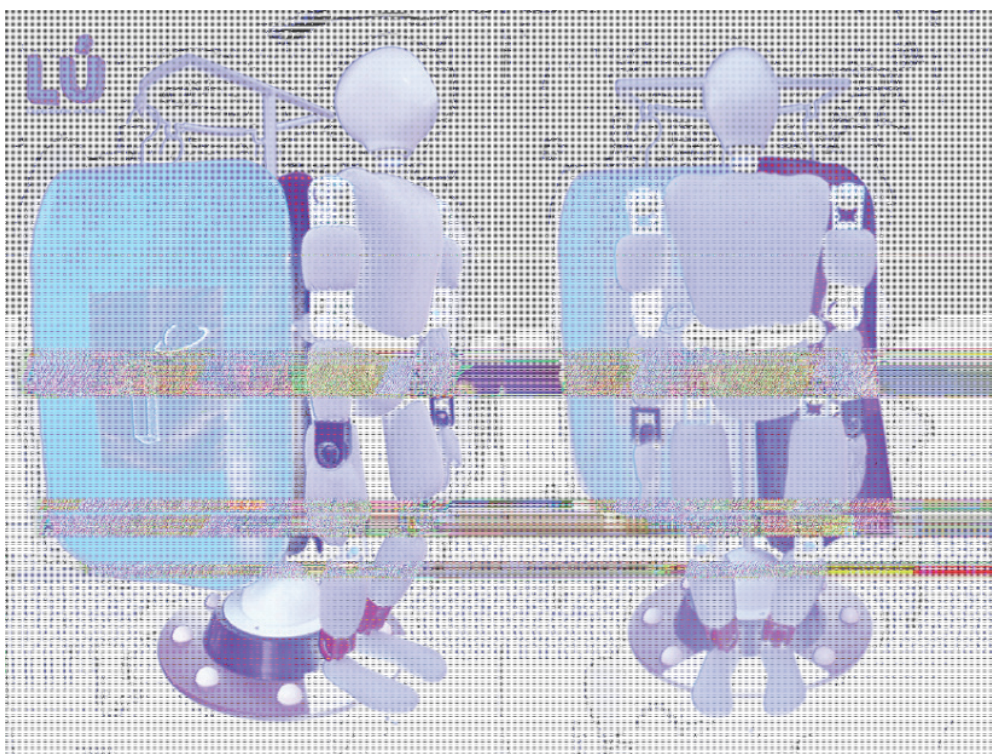
A partir de estas iniciativas, se han logrado los siguientes ejercicios con los alumnos:

- Productos vestimentarios para usuarios con discapacidad cognitiva: En este proyecto, se buscó desarrollar vestimenta destinada a la prevención, compensación, control, mitigación, además de la neutralización de deficiencias y limitaciones en la actividad y restricciones en la participación de un grupo de niños con insuficiencia motora de origen cerebral (IMOC). El enfoque se centró en el apoyo al desarrollo de competencias motoras, relacionadas con 1) marcha asistida, 2) gateo, 3) patrón cruzado, y 4) socialización de desarrollo y motricidad. Este trabajo se realizó en alianza con la Fundación Lupines, ubicada en Medellín, Antioquia (foto 1).



**Foto 1.** Productos vestimentarios para la fundación Lupines de Medellín.  
Fuente: Archivo personal, 2019.

- Proyecto Lú. Dumi para la estimulación físico-cognitiva en niños con discapacidad cognitiva: Este proyecto tuvo como objetivo diseñar material didáctico que facilitara a niños con discapacidad cognitiva, el desarrollo de competencias como la inteligencia visual-espacial relacionada con el acto de vestirse de manera autónoma. Se concentró en el apoyo al desarrollo de competencias relacionadas con 1) reconocimiento del cuerpo, 2) relación cuerpo-prenda, 3) autonomía en el vestir y 4) selección de prendas según el clima. Al igual que en el proyecto anterior, el aliado clave para el diseño fue la Fundación Lupines, de la ciudad de Medellín, Antioquia (foto 2).



**Foto 2.** Lú. Maniquí para apoyar las actividades de la vida diaria relacionadas con el vestir.

Fuente: Archivo personal, 2019.



80

- Material didáctico para personas con discapacidad visual: El objetivo de este proyecto fue desarrollar productos destinados al proceso de enseñanza y aprendizaje en personas con distintos niveles de discapacidad visual (baja visión y ceguera), involucrando la enseñanza de los profesionales de apoyo. El enfoque estuvo en el desarrollo de competencias relacionadas con 1) apoyo a la escuela regular, 2) desarrollo de motricidad gruesa y fina, 3) ubicación espacial y 4) enseñanza del braille. Este proyecto se realizó con la Fundación Aula Cinco Sentidos, también ubicada en la ciudad de Medellín, Antioquia (foto 3).



**Foto 3.** Material didáctico adaptado a las necesidades de las personas con discapacidad visual.

Fuente: Archivo personal, 2017.

## Conclusiones

81

La clave para desarrollar proyectos destinados a usuarios con diversidad funcional radica en crear condiciones para la comprensión, de modo que los participantes se sientan seguros y cómodos. Es fundamental contar con el capital necesario para compartir conocimientos e ideas y establecer conexiones, así como la calidad del espacio físico elegido para las sesiones, en términos de área, iluminación, acceso a servicios y entradas, también es un factor relevante. Las interacciones previas del equipo se reflejan en el desarrollo del taller o dinámica propuesta, por lo que la amabilidad y actitud de los diseñadores y el nivel de cooperación en el grupo, contribuyen a que los participantes se sientan seguros y mantengan una actitud positiva durante el proceso de diseño.

Es crucial que los diseñadores fomenten la comprensión mutua, basada en una buena comunicación y el respeto de los turnos conversacionales, para crear armonía entre los participantes. Esto garantiza que las actividades de codiseño generen preguntas apropiadas, entretenidas y analíticas, que a su vez estimulen el surgimiento de buenas ideas.

La reflexión es esencial para comprender el empoderamiento en el taller de diseño para las diversas funcionalidades. Los diseñadores deben entender que los participantes deben sentirse seguros al compartir sus propias experiencias o proyectos creativos. En contraste con los enfoques y métodos de investigación convencionales, donde el diseñador se concentra en la objetividad, manteniéndose alejado del sujeto, la integración de la empatía involucra al proyectista (investigador) y al usuario (sujeto) como colaboradores, trabajando juntos para generar conocimiento y comprensión. Por lo tanto, el taller de diseño para la diversidad funcional sitúa a las personas con capacidades diferentes, junto con sus acompañantes y familiares, en el centro del proceso de diseño.

Los diseñadores deben ser promotores y receptivos a la heterogeneidad y a las necesidades cambiantes de la sociedad, en respuesta a los cambios demográficos y a las poblaciones emergentes, que no siempre se ajustan en un ideal universal de usuario. Se espera que el compromiso social y personal de los profesionales del diseño cambie significativamente con este tipo de escenarios pedagógicos en un futuro cercano.

Los diseñadores, ingenieros, creativos, especialistas en salud y arquitectos tienen en sus manos un recurso importante para cerrar la brecha entre las soluciones de productos existentes y los resultados de diseño futuros, con el potencial de mejorar la innovación y la calidad de vida de todas las personas. Centrar el enfoque en las experiencias vividas por los usuarios anima a los desarrolladores de productos a cuestionar sus valores y creencias, ya que comprender a las personas y atender sus deseos, necesidades y anhelos ofrece una ventaja competitiva al integrar las voces marginadas de los usuarios finales. La reflexión conduce a la adquisición de nuevos conocimientos, centrados en una comprensión más profunda y sensibilidades valiosas sobre la razón y el propósito de los proyectos.

En particular, el uso de estrategias empáticas es una forma de promover el diseño y desarrollo de productos más efectivos, eficientes y responsables con la integridad de las personas que los utilizarán. Al contar con la participación de fisioterapeutas, psicólogos, fonoaudiólogos, médicos, enfermeros y masoterapeutas en los proyectos presentados, se puede considerar el codiseño como una herramienta que, además, incorpora un enfoque humanista en la educación de los profesionales de la salud. Así, el contexto se amplía al incluir a otros profesionales, tanto titulados como en formación, viéndose esto como una forma de diseño, formación y acción. Es importante recordar que la empatía es una forma de acceder a la voz de los usuarios finales que han sido marginados, y esta reflexión final se traduce en productos físicos o virtuales.

En resumen, según los resultados obtenidos tras más de 8 años de investigación, los talleres no solo abordan el “por qué” de un artefacto, sino que también construyen la integridad del producto para la dignidad del usuario, inspiran a las personas a aceptar su incorporación. Además, conectan a las dos partes fundamentales: la persona con funcionalidad diversa y el diseñador, quien no siempre es profesional en este campo. Cabe destacar que las estrategias de investigación empáticas no buscan soluciones inmediatas, sino que se centran en identificar problemas desde diversas realidades capacitantes, con el fin de comprenderlas mejor y consolidarlas en los procesos de diseño.



## Bibliografía

- Afroogh, S., Esmalian, A., Donaldson, J., & Mostafavi, A. (2021). Empathic design in engineering education and practice: An approach for achieving inclusive and effective community resilience. *Sustainability*, 13, 1-20.
- Bialystok, L., & Kukar, P. (2018). Authenticity and empathy in education. *Theory and Research in Education*, 16(3), 23-39.
- Chang-Arana, A., Piispanen, M., Himberg, T., Surma-aho, A., Alho, J., Sams, M., & Hölttä-Otto, K. (2020). Empathic accuracy in design: Exploring design outcomes through empathic performance and physiology. *Design Science*, 6, 1-34.
- French, T., & Teal, G. (2016, noviembre 21-24). Design for empathy within participatory design approaches. En *Cumulus Hong Kong 2016: Open Design for E-very-thing*. Hong Kong Design Institute.
- ISO. (2010). ISO 9241-210. Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centered design for interactive systems. International Organization for Standardization.
- ISO. (2022). ISO 9999. Assistive products – Classification and terminology. International Organization for Standardization.
- Koskinen, I., Battarbee, K., & Mattelmäki, T. (2003). *Empathic design*. MIT Press.
- Mattelmäki, T., Battarbee, K., & Koskinen, I. (2014). What happened to empathic design? *Design Issues*, 30(1), 67-77.
- Stepien, K., & Baernstein, A. (2006). Educating for empathy. *Journal of General Internal Medicine*, 21(5), 524-530.
- Zhou, Z. (2022). Empathy in education: A critical review. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 1-12.

# Experiencias de los sistemas de información visual

## Resumen

El texto expone las prácticas pedagógicas desde el Taller V, (Diseño de Información Visual), vinculadas al desborde cultural y social de la ciudad de Pasto, lo que demanda importantes transformaciones y actualizaciones institucionales. En este sentido, los procesos metodológicos permiten al taller activar los detonantes de diseño en la ejecución disruptiva que facilita a los estudiantes de diseño de la UNICESMAG definir tanto la dimensión conceptual como

---

**Fernando Coral  
Bustos**

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.351>

la formalización de sistemas de información visual. Se destaca del desborde de los contenidos semióticos y su equivalencia simbólica, orientando la configuración sistemática de proyectos de diseño de información visual. Además, es necesario reflexionar profundamente sobre la actualidad y la evolución de los contenidos impartidos regularmente, ya que estos dos aspectos permiten al docente tutor del taller actualizar y articular adecuadamente la dinámica planificada del taller, desde lo identificado y definido como taller integrado.

Esta experiencia académica buscó aportar desde las potencialidades locales y regionales, estrategias comunicativas que permitieran, en primera instancia, salvaguardar el patrimonio histórico de la ciudad y, en segundo lugar, consolidar, a través del turismo, el carácter social que promueve el mejoramiento continuo de propuestas que fortalezcan la función comunicativa de manera integral.

---

### Palabras clave

Diseño de información,  
hibridación, sistema,  
cultura, social,  
expo-grafía



## Introducción

La experiencia pedagógica en el Taller Cinco hace referencia al diseño de sistemas de información visual, que busca consolidar la percepción de los estudiantes desde el ámbito de la asesoría. A medida que los estudiantes asumen, desde su perfil profesional, la orquestación de sistemas integrales, el abordaje de los contenidos sobre la articulación contextual les permite enfocar sus potencialidades a partir de la hibridación metodológica, basada en el estudio profundo de las dimensiones del contexto, concepto, análisis estético formal, funcionalidad y naturalmente desde la dimensión emocional. Además, es necesario reflexionar de manera regular y profunda sobre la actualidad y evolución de los contenidos del taller, ya que estos aspectos permiten al docente renovar y articular eficientemente la dinámica del taller integrado.

En tal sentido, la experiencia desde la planificación y articulación de contenidos permite al estudiante comprender y aplicar sistemáticamente los elementos propios de la investigación-creación. Cada proyecto desarrollado en este taller fomenta y contribuyen a la generación de pequeñas acciones que evidencian las capacidades para pensar, sentir y hacer desde el contexto-región, creando proyectos con impacto relevante en torno a la búsqueda y articulación del

patrimonio local, vinculado a la dimensión histórica, social y cultural a partir de la configuración de las estrategias de comunicación diseñadas por los estudiantes de quinto semestre. Así, se busca dinamizar las relaciones entre habitantes con el entorno, promoviendo desde la comunicación visual, oportunidades para el fortalecimiento de los vínculos sociales, culturales, económicos y políticos.

### **Conceptualización-metodología**

El Diseño Gráfico, como una disciplina inter y transdisciplinar, es fundamental para migrar conceptos desde diferentes disciplinas, constituyéndose como una nueva forma de entender las necesidades, con énfasis en el comportamiento y conductas de las personas inmersas en un entornos diversos. Los procesos de inmersión en los contextos resultan favorables y coherentes con las necesidades de las espacialidades actuales, en armonía con los nuevos hipertextos que son asimilados por los procesos de comunicación, en referencia a una idea representada, es decir, a una noción del objeto en alusión al proceso inicial comunicativo (Jaramillo Amaya, 2024). En tal sentido, se hace necesario entender el diseño como un agente de cambio, en el que la perspectiva será socialmente responsable en la medida en que la relación hombre-entorno se fortalece, a través del sentido creativo que apalanca procesos de inmersión en el contexto, respondiendo de manera concreta a necesidades diversas.

Por su parte, la imagen en el diseño de sistemas de información busca potenciar los conocimientos que faciliten la gestión de la información, así como los procesos de estructuración de sistemas y programas del orden comunicativo. Desde esta perspectiva, el diseño de información visual se expande tanto espacial como virtualmente, abordando situaciones problemáticas en espacios abiertos, cerrados y/o virtuales. Así, la concepción del espacio se basa en la relación del sujeto con el lugar, y en la posibilidad de permanecer en él. Por

ende, este taller buscó articular procesos metodológicos a través de la investigación-creación, junto con hibridaciones metodológicas que atiendan a las necesidades comunicativas de los usuarios.

De este modo, la comunicación visual está íntimamente relacionada con los métodos creativos de circulación, así como con el uso de mensajes visuales y textuales, anclados al pensamiento lógico en directa correlación entre sujeto y el objeto diseñado en alusión al principio de universalidad (Frascara, 2011). Sin embargo, el análisis del contexto cultural, basado en los atributos que le son propios, dista de la concepción universal, ya que se fundamenta en la inmersión del diseñador en el contexto, quien activa la funcionalidad perceptiva de los cinco sentidos y potencia la facultad de percibir de manera íntima e instantánea, sobre la base de la evidencia: “Todo conocimiento conceptual supone necesariamente conocimiento intuitivo, y todo conocimiento intuitivo supone conocimiento perceptual” (Cassirer, 2003, pág. 63).

Desde luego, se trata de pensar en nuevas formas de crear, dentro de las cuales se conjugan nuevas dimensiones clave para la persona, a partir del análisis de las necesidades del mundo actual a partir y de la actividad social que se enmarca sobre el reconocimiento del territorio, considerando las cualidades inherentes al patrimonio histórico, social y cultural. Por lo tanto, se puede afirmar que la espontaneidad es el punto de inicio de la conformación simbólica anclada a la experiencia, cuyo punto de partida son las fuentes originales del pensamiento cognitivo: la sensibilidad, imaginación y el entendimiento en permanente interferencia (Cassirer, 2003). No obstante, en alusión al pensamiento y conocimiento humano a través de la representación:

El conocimiento de los objetos y de la realidad exterior consiste en la capacidad de modelar conceptos adecuados. No debemos aceptar la escisión habitual entre la razón y los sentidos. Toda actividad racional tiene un fundamento en la recepción previa de los datos aportados por nuestros sentidos, y, especialmente, del sentido de la vista. A su

vez, esta información es completamente modelada por procesos cerebrales conscientes e inconscientes (Alberich, Gómez F., Ferrer F., 2013, pág. 5).

Desde esta perspectiva, se puede afirmar que el diseño de comunicación visual “aporta asimismo su lenguaje específico a las demás disciplinas de diseño. Su objeto es hacer el entorno más inteligible y mejor utilizable, contribuir a la calidad de vida de las personas y a la sociedad del conocimiento” (Costa, 2014, pág. 101). Así, la comunicación busca transferir información a través de diferentes medios. En el caso específico de la imagen en los procesos comunicacionales, que desde lo visual permite genera ideas y mensajes diversos que aportan al desarrollo de la región. En efecto, a partir de la experiencia del programa de diseño, se enfoca en cuatro intervenciones: las estructuras sociales, las lógicas de producción, las dinámicas culturales y las gramáticas discursivas; este último aspecto anclado al uso de las tecnologías de la información y de la comunicación, puesto que “... la realidad humana es diferente a la realidad natural” (González Ochoa, 2015, pág. 48). En tal sentido, los atributos de Nariño como región constituyen formas particulares de concebir el mundo desde la percepción humana, atribuibles al concepto de cultura de Pasto y a las maneras de concebir el territorio como un tejido de significación particularizada, entendiendo la cultura como texto, como un recurso gramatical, ya que su función es la de entregar mensajes dirigidos (Rodizales, 2015).

A partir del manejo visual, se hace necesario establecer la importancia de la observación del entorno, puesto que cada cultura o acto cultural acopia en sí mismo un sinnúmero de signos gramaticales. Desde esta perspectiva, se hace necesario escalar el acto fisiológico de ver a la observación, que permite distinguir, entender, comprender e interpretar manifestaciones culturales del territorio pastuso: “el cerebro no solo procesa información visual captada del entorno; también

genera imágenes internas con el fin de planear acciones futuras que faciliten la supervivencia, así como razonar e idear estrategias de acción sobre los entes que nos rodean” (Cairo, 2011, pág. 15).

Pero si bien el desarrollo de sistemas de información visual busca considerar aspectos como actividades, entornos, interacciones, objetos y usuarios, todos estos elementos se articulan a través del concepto de sistema que, al decir de Krippendorff (1997), “es un artificio conceptual que describe una porción de la realidad” (p, 48). Dicha interpretación, desde el análisis disruptivo que hace el diseñador a través de la caracterización de los componentes, busca establecer cómo se relacionan y cómo se transforman en el tiempo, para concluir con las respuestas concretas en la toma de decisiones inherentes al acto de la creación. Así mismo, para la solución de problemas de manera intencional, tanto en situaciones donde el problema y la solución deseada son claramente evidentes, como en situaciones donde el problema y la solución deseada son menos evidentes, así como en situaciones donde se requiere pensamiento crítico y un acercamiento creativo para lograr una salida. Esta salida está supeditada a la subjetividad: “un haz de estados psicológicos internos iniciales; existe sólo como un conjunto de propiedades determinadas del discurso” (Ledesma, López, 2009, pág. 89).

Partiendo de las metodologías de diseño que invitan a generar procesos de inmersión en el contexto, se permite alcanzar la profundidad de los problemas a partir de su propia naturaleza, en tanto que se detectan las causas y efectos. Estos factores se asumen por parte del investigador como detonantes creativos. Las causas y efectos emergen a través de diversas técnicas e instrumentos propios del diseño, que, al ser utilizados, formalizan una ruta de experiencias y suministran acercamientos progresivos. Desde luego, se hace necesario realizar un breve paso por la hibridación desde el enfoque de la investigación-creación, un proceso de transformación de realidades, en tanto que se busca superar la investigación



tradicional para llevarla a realidades creativas, a partir del papel que desempeñan los investigadores, los docentes y estudiantes desde la disciplina del diseño, en una reflexión permanente, dentro de la cual se permita documentar los aspectos inherentes a la investigación en diseño como un proceso sistemático desde una búsqueda activa en la que se materializan rutas metodológicas diversas que dan cuenta de una estructura subjetiva, que da paso al alcance de propósitos, da significación y valor a las cosas creadas y que atienden a las necesidades en la vida de las personas en contexto. A medida que la experiencia creadora infiere una experimentación constante, es decir, una búsqueda constante, “la experimentación y la exploración son procesos que han sido apropiados tanto por las ciencias como por las disciplinas creativas, y que se desarrollan, en cada una, de acuerdo con sus especificidades de búsqueda y propósito” (Ballesteros M. & Beltrán L., 2018, pág. 19). Dicho propósito solo es posible cuando se asigna sentido a algo, a través de procedimientos en los cuales se explican consistentemente las acciones, sucesos y anécdotas que surgen de la vida cotidiana de las personas; en efecto, la interpretación se constituye en una acción en la que emergen decisiones subjetivas que constatan la acción en los modos de pensar y sentir, en este caso desde lo histórico, lo social y lo cultural.

Según lo anterior en armonía con (Ballesteros, Beltrán Delgado & Salcedo , 2015) “la práctica creativa y la creación tienen un rol fundamental en la producción de conocimiento y en los procesos de innovación, reconociendo de forma inevitable cómo la diversidad de disciplinas establece distintas formas y procesos de investigación” (p. 19). Esta diversidad en las formas creativas permite articular nuevas formas de exploración a partir de los detonantes plásticos sensoriales, que dan paso a nuevos discursos y a nuevas materialidades sobre los contenidos textuales y visuales.

Por otra parte, a menudo, el arte de esquematizar faculta a los diseñadores a profundizar sobre las condiciones del diseño. El

lenguaje visual les permite articular desde los trazos más elementales, el surgimiento de ideas innovadoras que sorprenden, acuñando progresivamente la capacidad proyectiva que permitirá materializar un proyecto. Así como lo expone (Gombrich, 2011), “esta idea intuitiva, la que la forma acompaña a la función... Pero un instante de reflexión revelará que incluso las formas rechazadas por este credo cumplían una función que, si no era técnica, era al menos social” (p. 8).

Estos modos de trabajo permiten a los diseñadores tomar decisiones que beneficiarán las cualidades proyectuales a través de las ideas menos predecibles, dentro de las cuales se contemplan todas las variables según su grado de complejidad. Por ello, en el enfoque de diseño también se advierten las sensaciones detonantes del diseñador, sobre la base de los elementos o procesos de caracterización de dichos referentes. En efecto, el pensamiento creativo advierte en su esencia una serie de ideas que le permiten al diseñador visualizar anticipadamente una o varias posibilidades de solución de un reto de diseño (González M., Quindós, 2015).

### **Descripción del proyecto o producto desarrollado:**

El taller cinco de diseño de información visual se ejecutó en el marco del proyecto integrado denominado Narrativas, diálogos y contextos de San Juan de Pasto y buscó articular procesos de quebrantamiento asumidos desde la dinámica sistemática inmanente al acto creativo, de tal forma que el desarrollo del espacio académico tuvo como propósito central el exaltar los diálogos de las personas con los centros urbanos, culturales, sociales, económicos o ambientales. De la misma forma, se plantearon propósitos académicos específicos que se enfocaron en contribuir al trabajo interdisciplinar o transdisciplinar, fomentar el aprendizaje interdependiente, compartir conocimientos con las comunidades, facilitar la vinculación de los estudiantes con otros saberes y propiciar el trabajo integrado a través de proyectos.

Además de ofrecer recursos educativos, fomentar la colaboración y el intercambio de ideas entre la comunidad del diseño, a través de un entorno dinámico que permite a los participantes interactuar, compartir experiencias y aprender unos de otros.

De tal modo que la ejecución del taller por parte del docente le permita articular la competencia central del taller con los resultados de aprendizaje definidos en la malla curricular vigente. Ciertamente, el abordaje de los contenidos de este taller se fundamenta a partir de la aplicación de estrategias de comunicación para la solución de problemas de manera intencional, tanto en situaciones donde el problema y la solución deseada son claramente identificables por parte de los intereses de los estudiantes. Ahora bien, la hibridación metodológica acumula, desde la experiencia docente, dos aspectos que se deben considerar: por una parte, el manejo del taller dirigido por el profesor aporta a los estudiantes sustancialmente contenidos actualizados y en segundo término el abordaje del proyecto desde el enfoque de la investigación creación.

El proceso de hibridación metodológica se realizó colocando en paralelo las herramientas que se utilizan en los campos del diseño, como el diseño de información visual, la señalética, la expografía, la interactividad y los procesos de inclusión. Desde esta perspectiva, el proceso del taller se ejecutó a partir de la experiencia acumulada en el manejo de la metodología de Joan Costa, que hace referencia al desarrollo de siete fases metodológicas: Toma de Contacto, Acopio de información, Planificación, Diseño, Implementación, Correcciones Estilística y Supervisión. Cabe resaltar que este modelo metodológico se fundamenta en el modelo propuesto por la escuela de ULM. También, el taller de diseño tomó como referencia el manejo y aplicación de la metodología de *Desing Thinking*, que permite la generación de ideas que buscan atender las necesidades de los usuarios desde la realidad del contexto y de las personas. Se fundamenta en procesos de creación, co-creación y colaboración. Luego, el taller consideró la articulación

del modelo metodológico del programa de diseño de la Universidad CESMAG, un modelo denominado 3i, que toma como punto de partida el *Design Thinking* y al Service Design. Este modelo fue desarrollado por los diseñadores Ana Timarán Rivera y Edison Ramos Bastidas. El modelo 3i, se desarrolla en tres etapas: indagar, idear e implementar.

Finalmente, el desarrollo y configuración de proyectos se apalanca desde la investigación-creación, mediante la hibridación metodológica entre el *Design Thinking*, el 3i, la metodología de Joan Costa, el modelo de *wayfinding*, así como los esquemas expográficos básicos. Ahora bien, el taller contempla cinco etapas: la primera etapa, **Observar**, hace referencia a la inmersión en el contexto. En esta etapa se define el reto de diseño a partir del proyecto base “Narrativas, diálogos y contextos” de San Juan de Pasto, y se enfoca en la búsqueda referencial, documental y textual después de definir el tema, sobre la base de los intereses de los estudiantes en cada equipo de trabajo conformado. La segunda etapa, **Analizar**, alude a la itinerancia; en esta etapa, el registro fotográfico y el contacto directo con los usuarios son factores relevantes para articular desde lo hallado en la etapa inicial. Es en este punto donde los estudiantes, por medio de la observación directa y la entrevista, se relacionan con las personas, dentro de las cuales se documentan los testimonios de las personas y se acude a la indagación con expertos. Posteriormente, se da paso a la etapa de **Organizar**, en la cual se da orden a los datos, testimonios y se organiza adecuadamente todo lo recogido en las dos etapas anteriores, para dar paso a la ideación y búsqueda de referentes, donde se acopia información relevante que sirve de inspiración. Es aquí donde se estructuran los referentes visuales a partir de los tableros de diseño (moodboards), dentro de los cuales se asume el análisis referencial desde siete ejes básicos (estético-formal, conceptual, funcional, emocional, contextual, interactivo y de inclusión).

Después, se da paso a la cuarta etapa, **Diseñar**, que hace referencia a la concreción de artefactos; es un proceso donde los aspectos definidos en la propuesta están alineados con tono y enfoque

comunicativo, a partir de los elementos que inspiran el proceso creativo de los estudiantes, así como la definición de la línea gráfica y la salvaguarda de la Unidad Visual del proyecto. Finalmente, la etapa de Prototipar se centra en la consolidación o materialización del diseño; en este aspecto, se pone en acción la producción de estos prototipos a través del Master de Diseño, el Diseño Expográfico, Diseño de Pictogramas y el manual del sistema integrado de diseño de información visual. Lo anterior se organiza y planifica para la exposición final en la muestra académica BUENAMENTE, según se observa en la Figura 1, que sintetiza la ruta metodológica del proyecto integrado del taller.

**Figura 1:** Ruta metodológica proyecto integrado Sistema Integrado de información Visual [SIV]



Fuente: esta investigación

El desarrollo del taller contó con la participación de un grupo de 27 estudiantes organizados en diez equipos de personas, cada equipo estuvo conformado por dos estudiantes, salvo una estudiante que trabajó individualmente. En este sentido, los resultados muestran la consolidación de diez proyectos que se relacionan a continuación: Huellas de Historia, De Val, Charladito, Historia Teñida, la Guaneña, La Panadería (2 proyectos),

Pandiaco, Gran Batalla y Mi Tejar. De los anteriores, se debe señalar que el desarrollo del taller fue difícil por el número de estudiantes, pero el grupo demostró ser propositivo y siempre buscó, con sus preguntas, potencializar su proceso de aprendizaje, así como mantener una búsqueda constante y una exploración de su proceso creativo. Tomando como base lo anterior, se destacan los proyectos de Huellas de Historia y De Val. Estos proyectos se enfocan desde el componente histórico; el primero, en el sector de San Felipe, se sitúa en un entorno con una riqueza histórica del patrimonio arquitectónico, religioso y cultural de la ciudad, según se observa en la Imagen 1.

Imagen 1: Mapa turístico sector de San Felipe - Pasto



Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.

Todo el proceso se inicia, en primer término, con la articulación de procesos de indagación y búsqueda de fuentes documentales, referenciales y testimoniales, sobre la base del reconocimiento de la ciudad en el marco del proyecto integrado denominado Narrativas, diálogos y contextos de San Juan de Pasto, cuyo enfoque buscó reconocer, desde la cotidianidad, el patrimonio tangible e intangible que presenta la ciudad, así como comprender y aplicar sistemáticamente

98

los elementos propios de la investigación-creación. Puesto que cada proyecto desarrollado en este taller buscó fomentar y coadyuvar a la generación de pequeñas acciones que hacen evidente, las capacidades para pensar, sentir y hacer proyectos de impacto en torno a la búsqueda y articulación del patrimonio local anclado desde la dimensión histórica, social y cultural a partir de la configuración de estrategias de comunicación, diseñada por los estudiantes de quinto semestre. De igual modo, los procesos de observación activa se constituyen en una técnica poderosa para los estudiantes, a través de la indagación, así como la consolidación de fuentes documentales, referenciales y testimoniales, este proceso se consolida en el desarrollo del mapa, en el cual se realizan los desplazamientos por actores, según se observa en la Imagen 2. En el desarrollo del proyecto De Val, el cual toma su nombre del apellido de Antonio María Pueyo de Val, obispo de la diócesis de Pasto en 1917, el cual impulsó la construcción e intervención de varias obras eclesiales, siendo uno de los más importantes el Pasaje Corazón de Jesús.

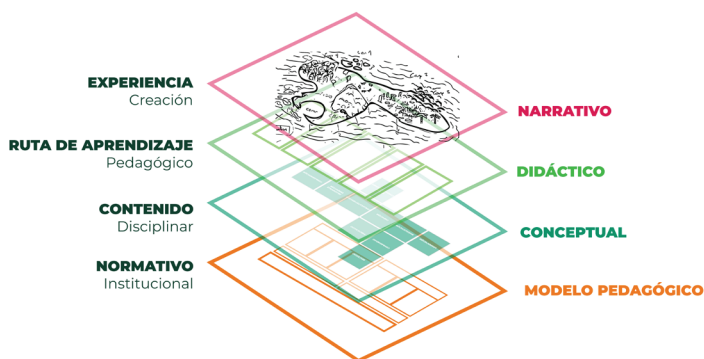
**Imagen 2:** Identificador Proyecto De Val



Fuente: María Alejandra Delgado A., Julián Saín Yela R. y Jeferson Stiven Armero T.

Luego se dio paso a la etapa de análisis, que consiste en la formalización de la temática encontrada a través del proceso de inmersión en el contexto, por medio la correlación con entrevistas realizadas a personas o habitantes de los barrios, en la consolidación de los testimonios. Con base en el material recogido en las etapas anteriores, se procede a organizar y estructurar la información, según se observa en la Imagen 3, que indica la articulación de varias rutas.

**Imagen 3:** Definición de rutas turísticas Proyecto De Val



Fuente: María Alejandra Delgado A., Julián Saín Yela R. y Jeferson Stiven Armero T.

Después, se da inicio al desborde creativo a través de procesos disruptivos que ponen en evidencia las motivaciones subjetivas y la determinación de los detonantes creativos, los cuales se consolidan en los procesos de exploración, bocetación y consolidación de artefactos visuales y prototipos que desarrollan los estudiantes, como se puede observar en la imagen 4 en el diseño de señales ornamentales.

**Imagen 4:** Señales informativas - ornamentales sector de San Felipe - Pasto



Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.



En tal sentido, los procesos metodológicos le aportan al taller realizar una serie de procesos no secuenciales a partir de las interrupciones que permiten a los estudiantes establecer la dimensión de concepto y la formalización de sistemas de información visual. Por lo tanto, el desborde de los contenidos semióticos y su equivalencia simbólica que permean la configuración semiótica y expográfica propia del diseño de información visual, que para este caso se hace desde el diseño de pictogramas, según se observa en la Imagen 5 en el proyecto De Val.

**Imagen 5:** Diseño de pictogramas proyecto De Val



Fuente: María Alejandra Delgado A., Julián Saín Yela R. y Jeferson Stiven Armero T.

## Resultados

Los resultados del proyecto fueron positivos, puesto que los estudiantes alcanzaron las capacidades que les permitieron estructurar un sistema de información visual a través de la investigación creación. En efecto, la hibridación metodológica y la puesta en marcha de la metodología elaborada en el programa de diseño 3i funcionaron adecuadamente para el desarrollo de este proyecto.

La articulación sistemática de la metodología proyectual se dinamiza, ya que permite realizar un análisis permanente de la problemática que se está investigando. Por su parte, la importancia los proyectos de referencia seleccionados permite ver el grado de

conocimiento de los estudiantes a través del reconocimiento de los barrios a partir de su historia, cultura y de los actores, es decir, las personas que habitan en los barrios y en cada uno de los entornos definidos por los estudiantes.

Los proyectos se inscriben en la línea de investigación de imagen, comunicación visual y procesos interactivos. Desde luego, esta línea contempla la articulación y desarrollo de sistemas y subsistemas de interacción adecuados. Además, sobresalen las indagaciones sobre la historia de la ciudad, así como la particularidad de cada sector, según se observa en la propuesta de expografía en el proyecto Huellas de historia de San Felipe, (Imágenes 6, 7 y 8).

Imagen 6: Expografía proyecto Huellas de historia San Felipe – Pasto cronológica



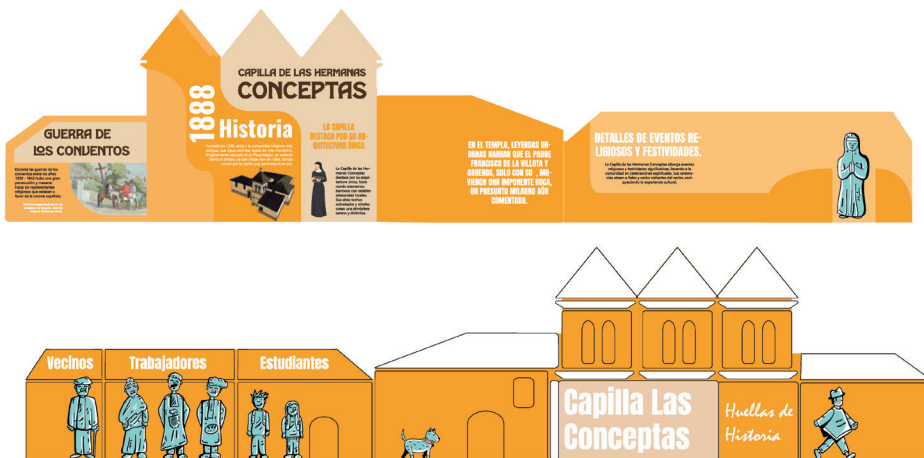
Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.

Imagen 7: Expografía proyecto Huellas de historia San Felipe – Templo de Lourdes y Casona Taminango



Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.

Imagen 8: Expografía proyecto Huellas de historia San Felipe – Capilla de las hermanas conceptos



Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.

Estos proyectos se consolidan como una ventana análoga y digital para abordar la salvaguarda en la que conviven los usuarios, puesto que la transmisión del conocimiento se hace de manera simultánea y abierta a través de los procesos de inmersión en la historia. También, existe inmersión en el contexto de manera virtual, potencializando la confección de estrategias conducentes a revitalizar el conocimiento de la historia como un recurso para la memoria colectiva de la sociedad de Pasto.

Lo anterior dio como resultado el diseño de artefactos interactivos y dinámicos a partir de la interacción de los usuarios, lo que les permitiría promover el conocimiento del patrimonio material, oral, fotográfico e ilustrativo. Esto se puede constatar en los resultados finales de la integración de las materias de este semestre, que potencializan la actividad de la verticalidad integral del currículo, según se observa en lo definido como máster de diseño en las Imágenes 9 y 10 del proyecto De Val. En cuanto al diseño y articulación del sistema de señales el cual incluye procesos interactivos y de inclusión. Y la prueba máster del proyecto.

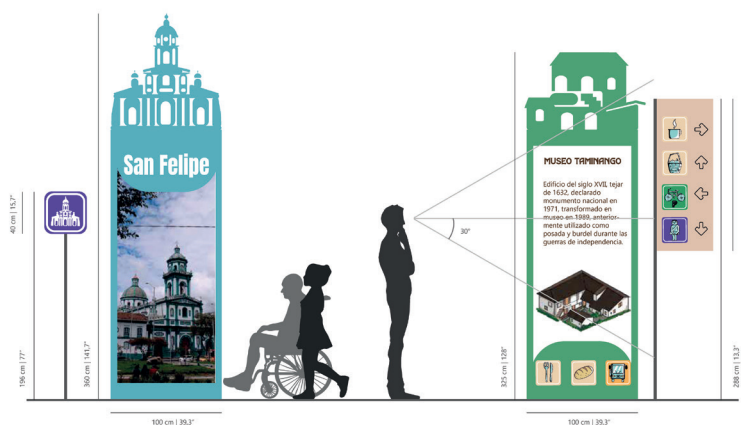
Imagen 9: Máster de diseño señalética proyecto De Val



Fuente: María Alejandra Delgado A., Julián Saín Yela R. y Jeferson Stiven Armero T.

Imagen 10: Máster funcional de la señalética proyecto Huellas de historia San Felipe.

### Prueba Máster



Fuente: Juan Felipe Martínez Z. y Johan Andrés Eraso E.

Finalmente, se podría afirmar que el mapeo, la zonificación, el inventario, el diseño de pictogramas, el despliegue informativo desde el patrimonio histórico, así como la consolidación de la señalética y de la expografía diseñadas, se consolidan como una ventana que se articula en el diseño informativo espacial e interactivo, ya que les permite a los visitantes ubicarse en el espacio y generar un desplazamiento efectivo. De esta manera, que la transmisión del conocimiento se hace simultáneamente a través de los procesos de inmersión en el contexto real y virtual, potenciando desde el diseño sistemas de información diferenciados con impacto relevante desde su concepción y eficiencia en la interacción de los usuarios.

### Conclusiones

El taller cinco de diseño de información visual se ejecutó desde la visión del taller integrado Proyecto de investigación-creación-gestión y estructuración de la información en el marco de lo denominado como:

Narrativas, diálogos y contextos de San Juan de Pasto, que integró las materias de Diseño V, diseño de infografía, sistemas de Impresión y retórica de la imagen. Dentro de este marco, se pone en evidencia la importancia, por una parte, de la actualización de contenidos y, por otra, del proceso de planificación docente.

El desarrollo y articulación del taller es un ejercicio que se viene perfeccionando permanentemente; este aspecto es relevante desde la visión del docente, ya que le permite, por una parte, articular los contenidos desde las potencialidades del diseño. Estas potencialidades se pueden articular sistemáticamente desde lo que se ha denominado hibridación metodológica.

El proceso de investigación-creación permitió a los estudiantes encarar frontalmente problemas susceptibles de ser atendidos desde la óptica creativa, aportando, desde el diseño, estrategias integrales en el diseño de información visual.

## Referencias

- Alberich, Gómez F., Ferrer F., J. (2013). Percepción Visual. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Recuperado el 08 de 05 de 2024, de [http://librodigital.sangregorio.edu.ec/opac\\_css/index.php?lvl=notice\\_display&id=3534#](http://librodigital.sangregorio.edu.ec/opac_css/index.php?lvl=notice_display&id=3534#)
- Ballesteros M, & Beltrán L., M. (2018). ¿Investigar creando? una guía para la investigación creación en la academia (Vol. 1). Bogotá, Cundinamarca, Colombia: Editorial Universidad del Bosque.
- Ballesteros M. & Beltrán L., M. (2018). ¿investigar creando? Una guía para la investigación creación en la academia. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Bosque.
- Ballesteros, Beltrán Delgado & Salcedo, M. (05 de 10 de 2015). La investigación-creación como escenario de convergencia entre modos de generación de conocimiento. *Iconofacto*, 11(17), 10-28.
- Cairo, A. (2011). El Arte funcional (Luis G. Prado ed.). Madrid, España: Fareso S.A. Recuperado el 2024
- Cassirer, E. (2003). Filosofía de las formas simbólicas (Primera reimpresión ed., Vol. 3). México, México: Fondo de Cultura Económico. Recuperado el 08 de abril de 20024
- Costa, J. (2014). Diseño de Comunicación Visual: el nuevo paradigma. *EXPERTIA*, 2(2), 89-107. Recuperado el 4 de 2024
- Frascara, J. (2011). ¿Qué es el diseño de información? (J. Frascara, Trad.) Buenos Aires, Argentina: Ediciones Infinito.
- Gombrich, E. H. (2011). Los usos de las imágenes Estudios sobre la función social del arte y la comunicación visual. New York, E. E. U.: Phaidon.
- González M., Quindós, E. (2015). Diseño de iconos y pictogramas (1 ed.). Valencia: Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU).

- González Ochoa, C. (2015). El diseño como acción . Manizáles : Editorial Universidad de Caldas.
- Jaramillo Amaya, M. (2024). Sobre la noción de “información” en la filosofía de Gilbert Simondon. Tópicos revista de filosofía, 1(68), 69-101. Recuperado el 11 de Mayo de 2024, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323077263003>
- Krippendorff, K. (1997). Metodología de Análisis de contenido. Barcelona: Paidós Comunicaciones. Recuperado el 2024
- Ledesma, López, M. (2009). Comunicación para diseñadores. Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina: Ediciones FADU.
- Observatorio de Diseño Aplicado - ODA. (14 de Octubre de 2020). Observatorio de Diseño Aplicado - ODA. Obtenido de Principios de actuación: <http://www.hermes.unal.edu.co/pages/Consultas/Grupo.xhtml?idGrupo=2318&opcion=1>
- Rodizales, J. (2015). Conversación Interminable con Silvio Sánchez Fajardo. Pasto, Nariño, Colombia: Universidad de Nariño. Recuperado el 2 de mayo de 2024





# El reto de la discapacidad visual en el Diseño Gráfico

## Resumen

Se ha estimado que, en el 2021, un 15% de la población mundial tenía grandes dificultades para funcionar cotidianamente con eficiencia (World Bank Group, 3 de abril 2023). En el espectro de la discapacidad, la visual, es una de las categorías a considerar, y el daltonismo es una subcategoría importante ya que el 8 % de los hombres y el 1 % de las mujeres en Europa presentan esta condición. Según Colour Blind Awareness (s.f.), 300 millones de personas presentan esa condición.

---

### Dr. Gustavo Ramos

Profesor tiempo completo Universidad Autónoma de Occidente  
gramos@uao.edu.co

### Kevin Balanta

kevin.balanta@uao.edu.co

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.352>

En los últimos 50 años de evolución del diseño se ha pasado de un diseño contemplativo y persuasivo a un diseño consciente, complejo, incluyente y sostenible. Ese proceso ha implicado un cambio en los paradigmas del diseño, y para las generaciones de estudiantes actuales, es pertinente conocer dicha evolución y a la par, conocer los métodos de diseño utilizados. Dentro de esos paradigmas encontramos el Diseño para la Accesibilidad, el Diseño para la Usabilidad y el Diseño centrado en la Humanidad (Human Centered Design – HCD), en donde la población con limitaciones en la visión toma un papel protagónico.

Con este contexto, la presente ponencia se compone de dos partes. En la primera se expondrá una línea de tiempo que da cuenta de algunos de los recientes paradigmas de diseño centrados en lo ambiental, lo social, la complejidad, el bienestar, la inclusión y la discapacidad visual. En la segunda parte, se expondrá un caso de diseño titulado Estrategias de Diseño de personajes de videojuegos articulado con usuarios daltónicos que aborda desde el diseño para la accesibilidad. La ponencia expone un ejercicio de investigación en el aula en el que se propone un modelo de diseño centrado en población daltónica. Con esta ponencia se aporta a la formación de diseñadores brindando elementos para abordar problemas complejos (Wicked problems) como la inclusión, la diversidad y la accesibilidad.

---

#### Palabras clave

Accesibilidad, daltonismo, videojuegos, diseño de personajes.

## El objetivo

Exponer conceptos y estrategias para el diseño centrado en usuarios daltónicos. Para ello se formularon 3 objetivos específicos: A) Identificar estrategias de diseño en sistemas interactivos en base al público daltónico. B) Identificar estrategias para el diseño de personajes para videojuegos. C) Detallar el desempeño de la visión de una persona daltónica al jugar videojuegos. El enfoque fue de tipo cualitativo, el método fue inductivo, las técnicas usadas fueron la observación, entrevistas, la revisión documental y el trabajo con grupos focales. La muestra de población se reduce a las personas daltónicas que disfrutaban los videojuegos con personajes identificables.

## Resultados

Para los primeros dos objetivos se logró identificar con base a recopilación documental, destacable la reinterpretación de un modelo de accesibilidad en videojuegos realizado por Molina López, Medina Medina y Prieto de Lope (2016), que se adaptó al contexto de la investigación y se expuso de manera un poco más intuitiva, lo mismo para un modelo de diseño de personajes para videojuegos hecho por Guzmán Ramírez (2016), y también se adaptó al contexto, ambos modelos son muy importantes para entender maneras de que los personajes en videojuegos sean accesibles para personas con dificultades en su visión, también se encontró la pertinencia del contraste y debida planeación del color, la narrativa, la forma y su interrelación. Fue imperativo considerar la coherencia entre la forma, el color y el contexto en el diseño de los personajes, ya que esta armonía profundizó la representación visual de los personajes e influyó determinantemente en la conexión emocional del jugador con su papel en la trama.

La aplicación de entrevistas abiertas con jugadores daltónicos permitió caracterizar mejor el desempeño de la vista y la experiencia de estos jugadores, además de estudiar caso con videojuegos con herramientas en su interfaz para personas con daltonismo, analizando los

pros y los contras que presentan en su aplicación, identificando que para los usuarios entrevistados los problemas que más se presentan son: la inmersión en el juego y experiencia diferente a la del resto de jugadores, diferenciación de elementos en pantalla, videojuegos con muchos elementos o efectos en pantalla, elementos dependientes del color.

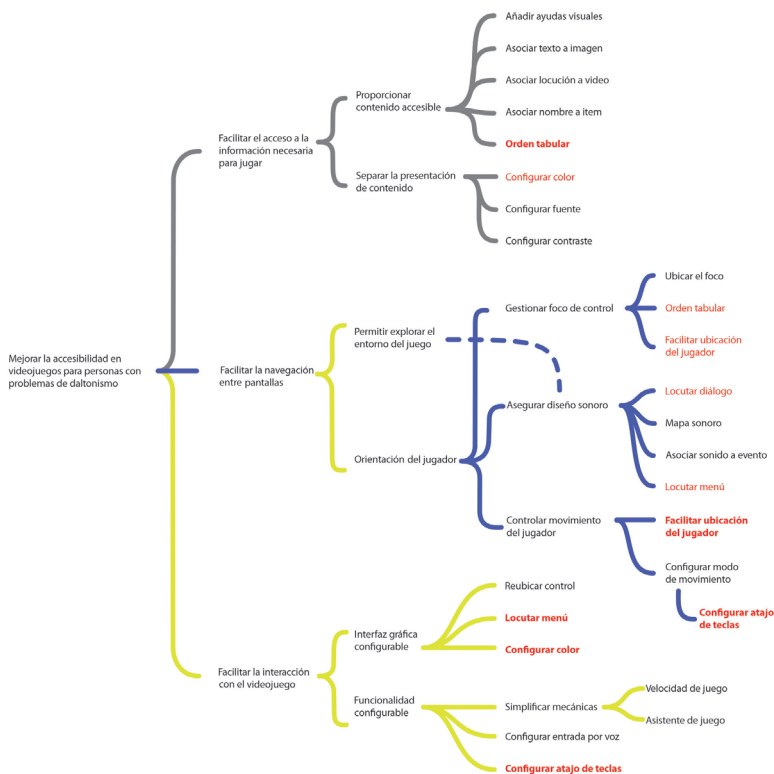
### Conclusiones

Con base en la investigación realizada se condensó la información conseguida en tres estrategias o prácticas de diseño muy relevantes para la accesibilidad en el diseño de personajes en videojuegos. La primera es la correcta relación entre la **forma estética, el color distintivo y la narrativa de los personajes**, es necesario que haya una clara relación entre la forma, el color y la narrativa del personaje, en relación con la investigación sobre los arquetipos y el contexto de los personajes por Guzmán Ramírez (2016) y su relevancia para el diseño estético que menciona Patmore (2006), cuando esta relación es eficaz, los personajes se vuelven muy fáciles de distinguir y mucho más dicentes para el jugador, abriendo más paso a que el usuario se identifique o se sienta más inmerso en la experiencia, ayudando mucho a los videojuegos como sistema interactivo.

La segunda estrategia identificada es **la importancia del contexto**, De acuerdo con González Sánchez et al. (2008), la experiencia del jugador es de gran importancia, lo que hace que la accesibilidad sea una buena práctica muy recomendable, pero no obligatoria para todos los videojuegos, porque videojuegos más casuales y que buscan situaciones jocosas sin tanta inmersión demuestran que no es obligatorio la máxima accesibilidad, como ejemplo está el videojuego Keep Talking and Nobody Explodes, en este videojuego dos jugadores deben coordinarse para desactivar una bomba, a diferencia de videojuegos más narrativos o inmersivos como Tomb Rider o The Legend of Zelda, este videojuego puede permitirse hacer la accesibilidad algo mucho más opcional para el jugador, esto

se puede resumir de manera más simple de la manera en que a veces menos es más, pero depende mucho del contexto y el videojuego.

La tercera estrategia es darle prioridad a las **características distintivas de un personaje**, porque hay casos en que se trabaja con personajes ya existentes, lo que ya es distintivo y reconocible puede ser contraproducente al cambiarse, como ejemplo, Mario y Luigi iniciaron siendo físicamente iguales, con el color de su ropa como única diferencia, pero Nintendo vio el cariño de la comunidad con ambos personajes y decidió darles personalidades más distintivas, cambiando ahí la narrativa, y haciendo a Luigi más alto y delgado mientras que Mario se volvió más bajo y robusto.



**Nota:** adaptado de Molina López, J., Medina, N., y Prieto De Lope, R. (2016).

También se encontraron dos sugerencias importantes, la primera es que la accesibilidad es una herramienta más para el diseño, no debe ser la única, debe acompañar al diseño sin retener o perjudicar su accionar en la experiencia de usuario. La segunda sugerencia es que en el campo de los videojuegos todavía hay mucho camino por recorrer para la accesibilidad, siendo esto una invitación a que haya más investigaciones e indagaciones sobre cómo hacer los videojuegos más accesibles para más públicos.

## Referencias

- González Sánchez, J. L., Padilla Zea, N., Gutiérrez, F. L., y Cabrera, M. J. (2008). De la Usabilidad a la Jugabilidad: Diseño de Videojuegos Centrado en el Jugador. Proceedings of INTERACCION, 99–109.
- Guzmán Ramírez, J. A. (2016). Una metodología para la creación de personajes desde el diseño de concepto A methodology for creating characters from concept design. Iconofacto, 12, 96–117. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6302019.pdf>
- Molina López, J., Medina Medina, N., y Prieto De Lope, R. (2016). Patrones de diseño para mejorar la accesibilidad de los videojuegos en personas con problemas en la función visual. Universidad de Granada. <https://hillside.net/sugarloafplop/2016/wp-content/uploads/2016/11/4-Patrones-accessibilidad.pdf>
- Patmore, C (2006). Diseño de personajes cómo crear personajes fantásticos para cómics, videojuegos y novelas gráficas, Norma editorial.
- Colour Blind Awareness (s.f.). What is colour blindness?. Colour Blind Awareness. <https://www.colourblindawareness.org/colour-blindness/>
- World Bank Group (3 de abril 2023). La inclusión de la discapacidad. Grupo Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/topic/disability>

# Señ tón so

## Explorando el Diseño Mecatrónico para buscar la Felicidad

### Resumen

La escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander ha transformado su malla curricular para adaptarse a las demandas del entorno productivo, con el objetivo de formar profesionales competentes en la creación de artefactos estéticos y funcionales. En este contexto, la asignatura “Fundamentos de Diseño Mecatrónico”, una parte esencial del área de Ingenierías con un 15% de los créditos totales, ha experimentado modificaciones

---

Grupo de Investigación INTERFAZ de la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander

**Israel Garnica**

igarnibo@uis.edu.co

**Luis Eduardo Bautista**

lueduba@uis.edu.co

**Fernanda Maradei**

mafermar@uis.edu.co

**Vaslak Rojas**

vrojas@uis.edu.co

**Clara Isabel López**

clalogu@uis.edu.co

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.353>



sustanciales. Inicialmente orientada hacia un enfoque teórico centrado en la selección y cálculo de componentes mecánicos, la asignatura ha evolucionado hacia un enfoque teórico-práctico. Este cambio implica el uso de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, trabajo colaborativo y Project-Based Learning (PBL).

El enfoque incorpora dos componentes principales: Primero, la teoría de electrónica básica, programación, motores y sensores mediante el uso de kits de iniciación como Lego Mindstorm EV3, tarjetas de control como Arduino UNO y simuladores como Tinkercad. Segundo, se combina una metodología que integra habilidades blandas basadas en la teoría de la felicidad (inspirada por Volkswagen) y el pensamiento de diseño de Tim Brow. Este enfoque permite que los estudiantes aborden situaciones problemáticas en su entorno inmediato. A través de entregas periódicas, los estudiantes deben comprender la situación, generar alternativas, construir modelos y organizar el flujo lógico del sistema. Finalmente, verifican un modelo funcional que busca cambiar comportamientos negativos, crear conciencia, fomentar la discusión o provocar emociones positivas.

Entre 2019 y 2023, se desarrollaron 111 proyectos con la participación de 233 estudiantes, de los cuales el 59% fueron mujeres. Los temas más recurrentes

---

#### Palabras clave

Diseño Industrial,  
Diseño Mecatrónico,  
Teoría de la Felicidad,  
Aprendizaje basado en  
proyectos.

#### Keywords

Industrial design,  
Mechatronic Design,  
Theory of Happiness,  
Project-Based  
Learning.

incluyeron autocuidado, reciclaje, manejo de estrés, juguetes educativos, mascotas y organización del tiempo, entre otros. En cuanto al nivel de desarrollo, el 30% de los proyectos se enfocó en diseños conceptuales, el 41% en modelos formales, el 26% en modelos funcionales y el 21% en prototipos. Con el objetivo de mejorar la asignatura, se proyecta facilitar la comprensión de conceptos y la toma de decisiones, para que los estudiantes alcancen el nivel de desarrollo de prototipos.

---

The Industrial Design program of Universidad Industrial de Santander - UIS has recently updated its curriculum to meet the demands of today's productive landscape and to equip graduates with the skills needed to create both visually appealing and practical designs. Specifically, the Fundamentals of Mechatronic Design (FMD) subject, which comprises the last course for an overall 15% of the total credits within the Engineering area, has undergone substantial revisions. Initially, FMD was focused on selecting mechanical components through theoretical calculations. However, it has now evolved to incorporate student-centered pedagogical strategies, collaborative work, and Project-Based Learning (PBL). The FMD course has two primary components. The initial component concentrates on fundamental electronics theory, programming, sensors, and

Israel **Garnica**  
Luis Eduardo **Bautista**  
Fernanda **Maradei**  
Vaslak **Rojas**  
Clara Isabel **López**

118

motors, which are taught using starter kits like Lego Mindstorm EV3, control boards such as Arduino UNO, and simulators like Tinkercad. The second component is focused on methodology and is inspired by Volkswagen's theory of happiness and Tim Brown's design thinking. The FMD course challenges students to address real-world problems, encouraging them to understand situations, generate alternatives, build models, and organize logical systems. The FMD course challenges students to address real-world problems, encouraging them to understand situations, generate alternatives, build models, and organize logical systems. Finally, they verify a functional model that seeks to change negative behaviors, raise awareness, encourage discussion, or provoke positive emotions. From 2019 to 2023, 111 projects have been developed by 233 students, 59% being female. The most recurring themes include self-care, recycling, stress management, educational toys, pets, and time organization among others. As for the level of development, they have focused on conceptual designs, formal models, functional models, and prototypes (30, 41, 26, and 21% respectively). In the quest to improve the subject, it is planned to facilitate the understanding of concepts, decision-making, and prototyping.



## Introducción

La evolución constante de la sociedad contemporánea impone nuevos retos a los profesionales del diseño industrial en el desarrollo de productos de base tecnológica. Estos deben ser capaces de concebir y materializar artefactos equilibrando su valor estético y funcional, integrando la complejidad de sistemas electrónicos y de control, con las necesidades de interacción y tareas que el usuario requiere. La Escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander reconoce la necesidad de formar diseñadores capaces de conceptualizar productos centrados en la resolución de necesidades del usuario, generando soluciones validadas que aborden factores humanos, estéticos y técnicos, con el objetivo de brindar conceptos que vayan más allá del renderizado, permitiendo a los usuarios potenciales verificar y validar las prestaciones en un artefacto físico (Calvache, 2021; Gualdrón et al., 2022).

En este contexto, el problema identificado radica en la brecha entre las habilidades tradicionales del diseñador industrial, las competencias necesarias para enfrentar las demandas contemporáneas en el ámbito tecnológico y el enfoque metodológico para su enseñanza (Zheng, 2018). En el desarrollo de productos de base tecnológica, es fundamental la integración de sistemas

Israel **Garnica**  
Luis Eduardo **Bautista**  
Fernanda **Maradei**  
Vaslak **Rojas**  
Clara Isabel **López**

120

mecatrónicos, que involucran componentes electrónicos, programación y control para la toma acertada de decisiones sobre la funcionalidad del objeto (Verlinden et al., 2015). La falta de una formación especializada en estos campos limita el campo de acción de los futuros diseñadores industriales para concebir y ejecutar modelos funcionales y prototipos que respondan a la expectativa de los requerimientos identificados (Carfagni et al., 2020). Por ello, los profesionales recién graduados pueden ser percibidos de manera negativa a su falta de experiencia, capacidad resolutive y adaptación en equipos multidisciplinarios (Sola et al., 2021). [Click or tap here to enter text.](#)

La asignatura Fundamentos de Diseño Mecatrónico (FDM) surgió como respuesta a este desafío, integrada a la malla curricular de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander. Esta asignatura hace parte del área de fundamentos de ingeniería, la cual representa el 15% de los créditos. Con FDM se cierra el área de fundamentos en ingeniería en el plan de estudios. El currículo propuesto es diferencial a nivel nacional, ya que incluye el componente de ciencias básicas, lo que brinda herramientas específicas al Diseñador Industrial UIS para su inserción en la industria (Calvache, 2021). Reconociendo la necesidad de abordar el problema, la metodología de esta asignatura se ha transformado durante los procesos de reforma curricular. Inicialmente, la materia se conocía como “Fundamentos de Diseño Mecánico”, con un enfoque teórico basado en el cálculo de elementos mecánicos y sus criterios de selección. No obstante, la deserción, la baja motivación y la pérdida de la materia evidenciaban la dificultad que los estudiantes experimentaban (Almulla, 2020; Bautista & Higuera, 2015). La actual asignatura, “Fundamentos de Diseño Mecatrónico” (FDM), ha cambiado hacia un enfoque teórico-práctico, partiendo de los principios básicos de la electrónica. Además, incorpora estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, fomenta el trabajo colaborativo y el *Project-Based Learning* (PBL). La metodología actual ha demostrado ser un catalizador en la formación de diseñadores industriales al abordar

temas técnicamente complejos, resolviéndolos mediante la integración en equipos multidisciplinarios. La colaboración entre estudiantes con conocimientos en electrónica, programación y diseño industrial genera un entorno enriquecedor para la construcción de prototipos funcionales viables (Petraakis et al., 2021), propuesta que se ha venido aplicando desde la reforma de la asignatura (Bautista & Higuera, 2015).

En la literatura, algunos autores reportan el uso de la *Theory of Fun*. En la Universidad Helwan de Egipto, estudiantes de diseño industrial demostraron un cambio de comportamiento de los usuarios mediante estímulos físicos al solicitar ayuda, recibir un email o realizar fisioterapia en lugares inesperados (Aziz, 2015). En la Universidad de Málaga, en España, estudiantes de Ingeniería Industrial se enfrentaron al reto de diseñar y construir una plataforma de carga inalámbrica para vehículos eléctricos mediante la gamificación, lo que permitió a los investigadores medir diferentes niveles de motivación (Triviño et al., 2017); En la Universidad de Colorado, Estados Unidos, estudiantes de diseño industrial desarrollaron prototipos de computación tangible, a partir de kits electrónicos predeterminados (Zheng, 2018). En la Universidad Ming Chuan de Taiwán, se observaron los comportamientos de toma de decisiones en el proceso de desarrollo de un robot de combate o sumo, comparando a estudiantes de bachillerato y estudiantes de diseño de producto (Chien et al., 2023).

Los reportes anteriores tienen en común el uso de la *Theory of Fun* para cambiar comportamientos incorrectos de las personas en contextos específicos, mediante la intervención de un artefacto tecnológico. Considerando este escenario, y en el marco de los cambios propuestos para la asignatura FMD dirigidos a los estudiantes de diseño industrial de la UIS, la pregunta de investigación planteada fue: ¿Cuál es el efecto de la inclusión de los parámetros proyectuales de la Theory of Fun como parte de la experiencia de aprendizaje de los estudiantes de diseño industrial de la asignatura FDM durante un periodo de 10 años de implementación?

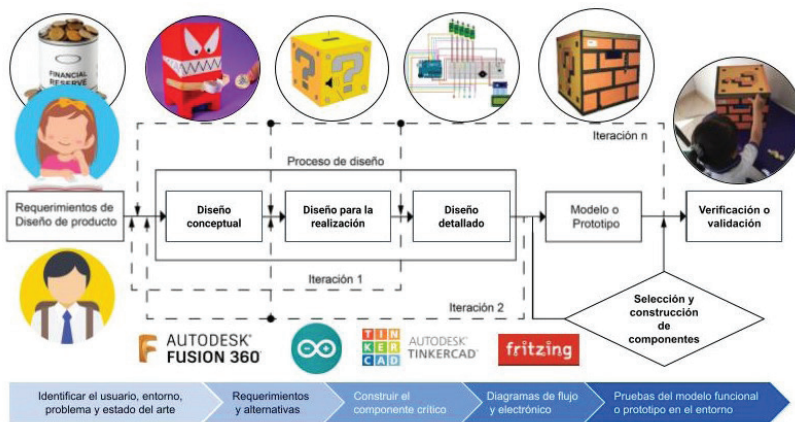
## Metodología

La asignatura de Fundamentos de Diseño Mecatrónico (FDM) divide sus contenidos en un 45% teórico-práctico y un 55% proyectual. La parte teórico-práctica de FDM se organiza en 4 unidades. La primera unidad incluye ejercicios guiados que culminan con un proyecto libre en grupos de tres a cuatro estudiantes, utilizando el *kit Lego Mindstorm EV3* y su software de programación. La segunda unidad, enfocada en la electrónica, abarca los conceptos básicos del funcionamiento y uso de elementos discretos e integrados, con ejercicios guiados que emplean componentes solicitados a los estudiantes y software de simulación como *Autodesk TinkerCAD*, *Wokwi*, *Fritzing* y el IDE de Arduino (*Integrated Development Enviroment*). La tercera unidad aborda la programación, cubriendo lenguajes de programación textuales y por bloques, diagramas de flujo y arquitecturas de decisión. Finalmente la cuarta unidad trata sobre los distintos actuadores y sensores, su simulación, programación y uso.

Más allá de la adquisición de habilidades técnicas, FDM busca fomentar habilidades blandas, promoviendo el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad y el manejo del tiempo (Chochole, 2020). Los estudiantes enfrentan situaciones problemáticas identificadas en su entorno cercano, aplicando tanto los conocimientos adquiridos como la teoría de la felicidad (*Theory of Fun*) propuesta por Volkswagen. Esto les permite evaluar los cambios en el comportamiento o la percepción de los usuarios durante el uso del modelo funcional o prototipo (Matsumura et al., 2015; Miller & Cushing, 2023; Seva, 2019). Este entregable corresponde a un Proyecto Integrador, que se realiza en equipos de dos a cuatro estudiantes y se divide en cinco entregas parciales a lo largo del período académico: antecedentes del problema, requerimientos y parámetros y alternativas, modelo funcional de un subcomponente, diagramas de flujo y electrónicos, y finalmente, presentación de los resultados de la verificación y validación. Conforme al enfoque

de diseño, el proceso inicia en la fase de empatía y concluye con la comprobación del modelo funcional o prototipo (Tschimmel, 2022).

Algunos estudiantes vinculan su trabajo en FDM con otras asignaturas, como Talleres de Diseño, de Materiales, o HCI (Interfaz Hombre-Computadora), previa autorización de los docentes, lo que incrementa el alcance y complejidad del proyecto. La figura 1 presenta un diagrama del proceso involucrado en el desarrollo del Proyecto Integrador en FDM, basado en el modelo propuesto durante la reforma de la asignatura (Bautista & Higuera, 2015).



**Figura 1.** Metodología de FDM. Proceso adaptado de (Liu et al., 2020). En la parte superior se resume un proyecto que detectó como problema la cultura del ahorro en infantes (Estudiante: Sergio Díaz– Director: Israel Garnica). En la parte inferior se observa el proceso global y las herramientas involucradas.

## Resultados

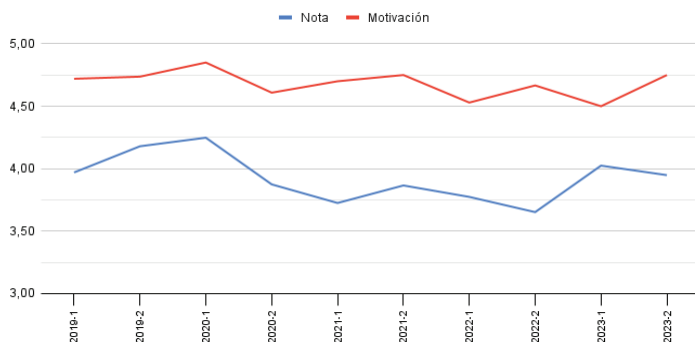
### Resultados globales

Los resultados del presente documento abarcan el período comprendido entre el primer semestre de 2019 y el segundo semestre de 2023. En este período, 252 estudiantes asistieron a la asignatura FDM, con un 92,5% de aprobación (233 estudiantes de los cuales 59,2% eran mujeres).

Los resultados generales, mostrados en la figura 2, coinciden con la



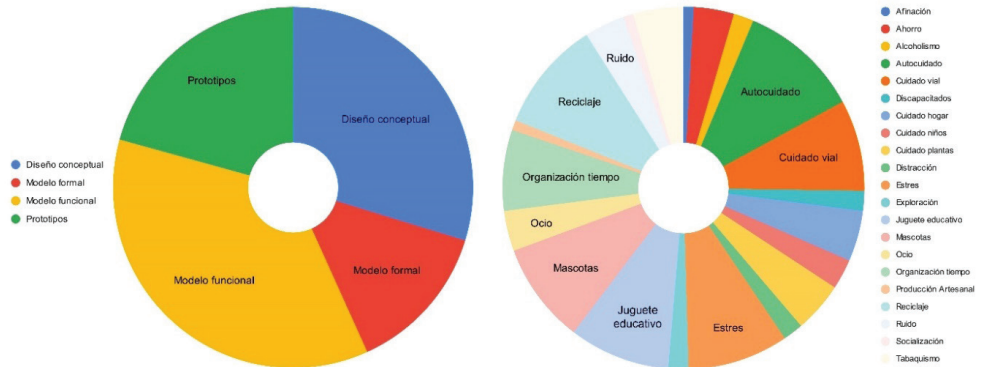
observación inicial de la motivación establecida por Bautista e Higuerá (2015), quienes analizaron el período de 2013 a 2015 (motivación entre 3.5 a 4.2, y una tasa de reprobación de 10%). No obstante, como se observa en la figura 2, la Pandemia de COVID-19 pudo influir en la disposición de los estudiantes entre 2020 y 2022. El mayor promedio de motivación se registró en el primer semestre de 2020 ( $4,85 \pm 0,37$ ) y el menor en el primer semestre de 2023 ( $4,50 \pm 0,67$ ). En cuanto a las notas, el promedio máximo se alcanzó en el primer semestre de 2020 ( $4,25 \pm 0,28$ ) y el mínimo en el segundo semestre de 2022 ( $3,65 \pm 0,88$ ).



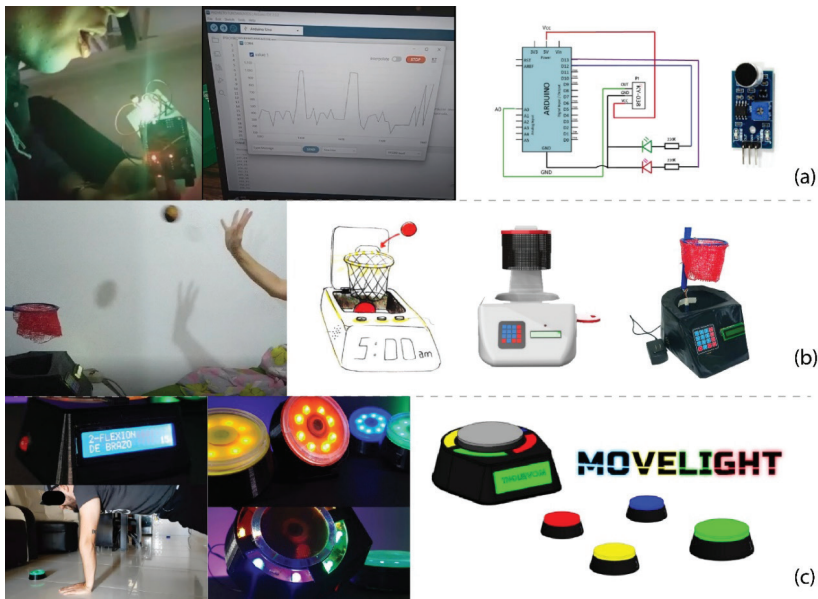
**Figura 2.** Motivación respecto a la nota final de los estudiantes. Motivación en escala de Likert de 0 a 5. Nota en escala de 0 a 5. Datos promedio. Fuente: Los autores.

Desde 2019 hasta 2023, se desarrollaron 111 proyectos por parte de los 233 estudiantes aprobados en la asignatura de FDM. Los temas más recurrentes incluyen autocuidado (10.8%), reciclaje (9.9%), manejo del estrés (9.0%), desarrollo de juguetes educativos (9.0%), dispositivos destinados al cuidado de mascotas (9.0%) y organización del tiempo (7.2%), entre otros. En cuanto al nivel de desarrollo del proyecto integrador, basándose en la tipología propuesta por Petrakis et al. (2021), se observaron entregas finales que variaban en complejidad y completitud del artefacto y sus funciones. Algunos proyectos enfocaron su esfuerzos en lograr diseños conceptuales (29.7%), otros destacaron el modelo formal para el acercamiento con el usuario (13.5%), la mayoría priorizó los modelos funcionales, (36%) y, en algunos casos, el proyecto culminó en un prototipo funcional-formal, (20.7%). La figura 3 resume las tipologías de los proyectos integradores observados.

## Explorando el Diseño Mecatrónico para buscar la Felicidad



**Figura 3.** Tipología de los Proyectos Integradores en FDM de 2019 a 2023. Izquierda. Nivel de desarrollo. Derecha. Tipo de problema abordado. Fuente: Los autores.



**Figura 4.** Proyectos destacados. a) Sensor de frecuencia para comprobación del tono en cantantes (Estudiantes: Alejandra Estévez y Rossana Niño – Director: Israel Garnica). b) Reloj despertador con condición de detenerse por un número predefinido de cestas (Estudiantes: Silvia J Ruiz, Luz A. Silva, y Claudia E. Cadena – Director: Vaslak Rojas). c) Juego interactivo con opciones de ejercicio predefinidas presentadas al azar de acuerdo con el color (Estudiantes: Yomara Medina y Alejandra Pico – Directora: Fernanda Maradei).

Israel **Garnica**  
Luis Eduardo **Bautista**  
Fernanda **Maradei**  
Vaslak **Rojas**  
Clara Isabel **López**

126

Cada Proyecto Integrador fue ejecutado por los estudiantes de diseño industrial, con el objetivo de superar los temas impartidos en el curso de FDM. Sin embargo, el conocimiento de los elementos electrónicos y su correcta programación se percibió como una barrera compleja al momento de desarrollar el concepto y materializar un prototipo funcional con las prestaciones concebidas.

En la figura 1 se observa el desarrollo de un modelo formal contador de monedas basado en un videojuego, diseñado para mejorar la aceptación de los usuarios, en este caso, niños, y fomentar el hábito del ahorro<sup>1</sup>. La figura 4 detalla algunos resultados destacados durante el desarrollo de la asignatura FDM, proporcionando mayor claridad sobre la tipología de niveles de desarrollo.

Respecto al proyecto mostrado en la figura 4: a) las estudiantes lograron comprobar el concepto a través de los dispositivos seleccionados. En este caso, las tarjetas y sensores se conectaban directamente al PC para detectar la frecuencia de voz en Hz de los estudiantes pertenecientes al coro de la UIS, cuyo nivel de experticia aún les impedía mantener o identificar<sup>2</sup> diferentes notas. b) las estudiantes construyeron un modelo funcional, Basket-Clock, que permitió configurar la hora para despertar al usuario y un sensor que contaba el número de veces que el sujeto, una vez despierto, lograba encestar, para

---

1 Video del proyecto disponible en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=3qQy2LfeES8>

2 Video del proyecto disponible en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=7pqMwiEraft=167s>

desactivar el sonido de la alarma<sup>3</sup>. Finalmente, c) las estudiantes construyeron un prototipo, Move-Light, utilizando elementos externos manufacturados, y tarjetas impresas (PCB, printed circuit board) que se comunicaban con una unidad central. El propósito de este proyecto era crear un juguete interactivo que ofreciera actividades al azar, las cuales se cumplían al activar los botones cuyo color correspondía con el ordenado por la unidad central<sup>4</sup>.

### Conclusiones

Los resultados obtenidos durante los períodos académicos de 2019-1 a 2023-2 reflejan el impacto positivo de la asignatura FDM en los estudiantes de diseño industrial de UIS. En este lapso, un total de 252 estudiantes participaron en FDM, con una tasa de aprobación del 92.5%, lo que indica aceptación de la metodología y los contenidos impartidos.

Es importante destacar la fluctuación en la disposición de los estudiantes, posiblemente influenciada por la pandemia de COVID-19. Durante el período reportado, se llevaron a cabo un total de 111 proyectos por parte de los 233 estudiantes aprobados en FDM. Las temáticas de los proyectos se desarrollaron según los intereses de los estudiantes. El nivel de desarrollo de los proyectos integradores alcanzó desde diseños conceptuales hasta prototipos funcionales-formales.

---

3 Video de Basket-Clock disponible en el link: <https://www.youtube.com/watch?v=jkMRQSubs4g>

4 Video de Move-Light disponible en el link: [https://www.youtube.com/watch?v=warz\\_A1w0l0](https://www.youtube.com/watch?v=warz_A1w0l0)

Israel **Garnica**  
Luis Eduardo **Bautista**  
Fernanda **Maradei**  
Vaslak **Rojas**  
Clara Isabel **López**

128

De acuerdo con lo anterior, las oportunidades de mejora en la asignatura se relacionan con la percepción de los estudiantes sobre la complejidad de integrar elementos electrónicos y su correcta programación para materializar los conceptos, así como la creación de prototipos funcionales con las prestaciones esperadas. Esto evidencia la necesidad de seguir fortaleciendo los conocimientos y habilidades en estos ámbitos, así como de ofrecer un acompañamiento adecuado para superar estas barreras.

Específicamente, la cuarta unidad, motores y sensores, es una de las áreas temáticas más complejas. Por ello, se busca implementar ejemplos físicos acordes con las simulaciones, de manera que soporte el proceso de toma de decisiones de los estudiantes. Los resultados subrayan la importancia de la asignatura FDM en la formación de diseñadores industriales capaces de enfrentar los desafíos actuales, así como la necesidad de continuar mejorando la enseñanza de conceptos y habilidades relacionados con la mecatrónica en el contexto del diseño industrial.

### **Agradecimientos**

Los investigadores reconocen a la Universidad Industrial de Santander (UIS) y a su variada comunidad universitaria por el apoyo y soporte brindado en este proyecto. Los autores extienden su agradecimiento a los estudiantes y sus proyectos, mencionados en el presente documento: Sergio Díaz, Alejandra Estévez, Rossana Niño, Silvia J Ruiz, Luz A. Silva, Claudia E. Cadena, Yomara Medina y Alejandra Pico. Finalmente, se agradece a la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE), de la UIS por el apoyo en el proyecto 3773 de 2022 titulado “Modelo de innovación pedagógica basado en diseño para la manufactura, orientado a estudiantes de diseño industrial”, del profesor Israel Garnica, cuyo aporte se centró en el mejoramiento del material didáctico de la asignatura FDM.

**Referencias Bibliográficas**

- Almulla, M. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *SAGE Open*, 10(3).
- Aziz, G. (2015). Impact of gamification in human behavior modification through fun design. *International Design Journal*, 5(1), 173–180.
- Bautista, L., & Higuera, J. (2015). Diseñador mecatrónico: electrónica y programación para diseñadores. *VI Congreso Latinoamericano de Enseñanza Del Diseño*.
- Calvache, D. (2021). *Apropiación curricular de la metodología del diseño en los programas de diseño industrial colombiano*.
- Carfagni, M., Fiorineschi, L., Furferi, R., Governi, L., & Rotini, F. (2020). Usefulness of prototypes in conceptual design: Students' view. *International Journal on Interactive Design and Manufacturing*, 14(4), 1305–1319. <https://doi.org/10.1007/s12008-020-00697-2>
- Chien, Y., Liu, C., Chan, S., & Chang, Y. (2023). Engineering design learning for high school and college first-year students in a STEM battlebot design project. *International Journal of STEM Education*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00403-0>
- Chochole, T. (2020). Soft skills as a tool for interdisciplinary teamwork of product designers. *The European Conference on Arts and Humanities*. [www.iafor.org](http://www.iafor.org)
- Gualdrón, C., Martínez, J., & Bautista, L. (2022). Proyección de la formación en diseño inspirada en las experiencias de investigación. *Encuentros Académicos RAD*, 3, 63–78.
- Liu, W., Zhu, Z., & Ye, S. (2020). A decision-making methodology integrated in product design for additive manufacturing process selection. *Rapid Prototyping Journal*, 26(5), 895–909.
- Matsumura, N., Fruchter, R., & Leifer, L. (2015). Shikakeology: designing triggers for behavior change. *AI and Society*, 30(4), 419–429. <https://doi.org/10.1007/s00146-014-0556-5>

Israel **Garnica**  
Luis Eduardo **Bautista**  
Fernanda **Maradei**  
Vaslak **Rojas**  
Clara Isabel **López**

130

- Miller, E., & Cushing, D. (2023). *Redesigning the unremarkable*. Routledge. Routledge.
- Petrakis, K., Wodehouse, A., & Hird, A. (2021). Physical prototyping rationale in design student projects: An analysis based on the concept of purposeful prototyping. *Design Science*, 1–34.
- Seva, R. (2019). Product-behavior targeting: Affective Design Method for Sustainability. *International MultiConference of Engineers and Computer Scientists: IMECS 2019*, 575–581.
- Sola, R., Guerrero, G., & Rodríguez, O. (2021). Education and Information Technologies Teaching CAD/CAM/CAE tools with project-based learning in virtual distance education. *Education and Information Technologies*, 1–23.
- Triviño, A., Durán, M., Pineda, S., Aguado, J., & De la Torre, S. (2017, June). TESLA: A Gamification framework to motivate students in Industrial Engineering. *1st Workshop on Gamification and Games for Learning (GamiLearn'17)*.
- Tschimmel, K. (2022). Creativity, design and design thinking: A human-centred approach for innovation. *Perspectives on Design*, 11, 3–17.
- Verlinden, J., Saakes, D., & Luxen, R. (2015). Learning from the trenches of embodiment design. *Archives of Design Research*, 28(3), 5. <https://doi.org/10.15187/adr.2015.08.28.3.5>
- Zheng, C. (2018). Unfolding an Industrial Design Approach to Physical Computing. In C. Zheng (Ed.), *Twelfth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*.

# Diseño de un entorno de aprendizaje inmersivo en realidad virtual

## 1. Abstract

This document presents the design process of a virtual reality (VR) application aimed to be used by Industrial design students while learning safe procedures. Currently, learning how to use a circular panel saw might be a complex task for no experienced trainees. In order to avoid the risk, it was designed a virtual learning experience which allowed students to understand and practice the recommended procedure. Several interviews were carried out with expert

Grupo de  
Investigación  
INTERFAZ de la  
Escuela de Diseño  
Industrial de la  
Universidad Industrial  
de Santander

José Guerrero  
Luis Bautista  
Carmen Plata

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.354>



woodworkers to identify the main tasks that should be included in the instructional design. Cognitive Task Analysis (CTA) and four components instructional design model (4C/ID) were used to build an instructional blueprint which included different complexity levels, supportive information, procedural information and part-task-practice. After many prototyping iterations, the virtual reality application was developed in Unity. Finally, A/B testing was done to compare its learning impact against traditional learning methods.

---

### **Keywords**

Virtual Reality,  
Industrial Safety, Virtual  
Learning Experience.



## 2. Introducción

La realidad virtual (RV) es una alternativa que permite aportar mejoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y transformar modelos educativos (Sousa, Campanari y Rodrigues, 2021); en consecuencia, ha sido empleada en distintas áreas como la medicina y la salud ocupacional debido a que permite recrear escenarios que podrían poner en riesgo la integridad del aprendiz al carecer de experiencia en el medio (Nemer, Ramirez, Frohmut & Bérnago, 2020).

## 3. Antecedentes teóricos

Actualmente, en el proceso de diseño instruccional, existen diversas herramientas que permiten recolectar el contenido procedimental del instructivo y aplicarlo al proceso de diseño de productos digitales. Tal es el caso de herramientas como el análisis cognitivo de tareas y el modelo instruccional de cuatro componentes (4C/ID). Este último permite mantener una carga baja en la memoria de trabajo dado que simplifica la complejidad de las tareas de la vida real (van Merriënboer et al., 2002; Vandewaetere et al., 2015).

### 3.1. Análisis cognitivo de tareas

El análisis cognitivo de tareas (CTA, Cognitive Task Analysis) recopila datos a partir de entrevistas realizadas a expertos

con el propósito de construir un diagrama de flujo que represente la secuencia de tareas necesaria para cumplir un objetivo dado. Adicionalmente, permite clasificar tareas automáticas y no automáticas del proceso (Irene M. Tijiam et al; 2012).

### 3.2. Four-Component Instructional Design

El modelo instruccional de cuatro componentes (4C/ID) es una herramienta que busca segmentar los tipos de información que se involucran en el aprendizaje de tareas. Está compuesto por cuatro elementos: los escenarios, que se componen del entrenamiento de la tarea bajo determinadas variables y condiciones controladas. Adicionalmente, este enfoque permite el desarrollo de planes de entrenamiento, teniendo en cuenta cuatro aspectos fundamentales (1) las tareas de aprendizaje, (2) la información de soporte, (3) la Información procedimental y (4) la tarea práctica (van Merriënboer et al., 2002).

#### Caso de estudio

La escuela de Diseño Industrial, de la Universidad Industrial de Santander capacita a sus estudiantes en el manejo y transformación de diferentes materiales, como la madera, los metales, los polímeros, los cueros y los cerámicos. Para esto, cuenta con máquinas y herramientas que se encuentran en el edificio 25, en los talleres de Diseño Industrial; la mayor cantidad de estas máquinas y herramientas son usadas por los estudiantes bajo la supervisión del técnico encargado de los talleres, sin embargo, para el semestre 2022-1 se encuentran activos 157 estudiantes de primer a cuarto nivel y los talleres cuentan con un solo técnico y un estudiante auxiliar. Sumado a esto, los estudiantes no reciben una capacitación formal en normas de seguridad industrial y procedimientos correctos de uso correspondientes a cada máquina, en una encuesta realizada a 40 estudiantes de todos los niveles, el 52% no emplea el equipo recomendado y el 96% desconoce el

procedimiento seguro. Por esto, se propone un entorno de aprendizaje inmersivo para aprender estos conceptos en relación con la sierra circular de banco.

## 5. Metodología de diseño

El proceso de diseño del entorno se dividió en tres etapas principales, (1) diseño instruccional, (2) diseño del entorno, (3) evaluación del entorno.

### 5.1. Diseño instruccional

El procedimiento para la elaboración del material instruccional, en un primer momento, se realizaron tres entrevistas con técnicos expertos en el manejo de la sierra circular de banco. Se empleó el análisis cognitivo de tareas (CTA) para construir el siguiente diagrama. Ver figura 1.

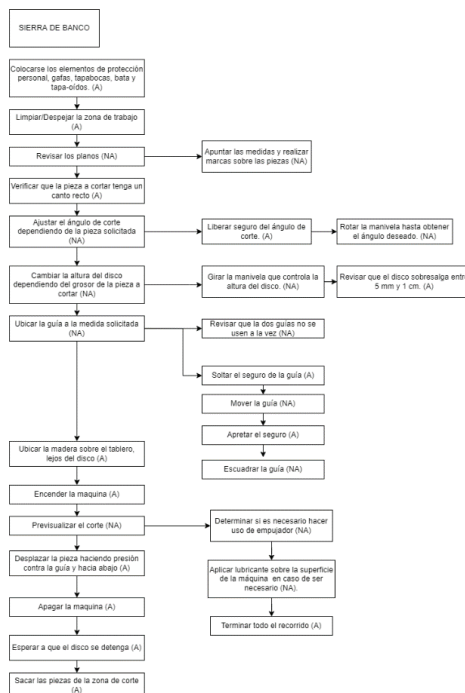


Figura 1. Procedimiento identificado en el análisis cognitivo de tareas (CTA).

Posteriormente, se construyó el modelo instruccional de cuatro componentes, compuesto por cuatro escenarios en los que el aprendiz practicará distintas habilidades relacionadas con el uso de la sierra de banco durante el corte de distintos materiales con variados espesores y dimensiones en la sierra. En el primer escenario, las tareas que se priorizan son las relacionadas con la configuración de variables como la orientación del tablero, el aprendiz aprenderá a emplear distintas guías de corte. En un segundo nivel, aprenderá a controlar la altura y el ángulo de corte. En el tercer nivel, practicará distintos espesores y durezas de otros tipos de maderas. Finalmente, en el cuarto nivel, se presentaron conceptos básicos de primeros auxilios en caso de que se presente un accidente en el taller. A continuación, se presenta la síntesis del modelo instruccional construido para el primer escenario de dificultad. Ver figura 2.

---

**Dificultad nivel 1**

Manejo de las guías para realizar cortes con un corte en ángulo recto, con altura y ancho constante, pero variando la orientación del tablero.

---

**Información de soporte (descriptiva)**

Los aprendices reconocen las partes principales de la sierra de banco, la función general de cada una y las posturas recomendadas por expertos para hacer uso de la máquina.

---

**Información de soporte (prescriptiva)**

El aprendiz conoce el procedimiento seguro de uso de las guías de la sierra de banco mediante la presentación de un vídeo y una secuencia de pasos para ilustrar el proceso obtenido por el análisis cognitivo de tareas.

---

<p><b>Escenario 1.1</b> El aprendiz aprenderá a emplear la guía longitudinal para realizar cortes paralelos a la dirección de la fibra de la madera.</p>	<p><b>Información “Just in time”</b> Advertencias y ventanas emergentes con información para pasos específicos en los que se requiera una atención especial, también mostraran los riesgos asociados cada componente de la máquina durante su uso.</p>	<p><b>Tarea práctica</b> El aprendiz ejecuta tres cortes longitudinales y tres cortes transversales de 15 cm de ancho para un tablero de MDF 45x45 cm y 15mm de espesor.</p>
<p><b>Escenario 1.2</b> El aprendiz aprenderá a emplear la guía transversal para realizar cortes perpendiculares a la dirección de la fibra de la madera.</p>	<p><b>Información “Just in time”</b> Advertencias sobre el uso simultáneo de las guías</p>	

**Información de soporte (Correctiva)**

Los aprendices reciben una retroalimentación de su desempeño al finalizar el nivel, así como un análisis de datos, como el tiempo y los pasos omitidos durante el nivel. También se emplean ventanas de información con advertencias y recomendaciones generales sobre el uso de las guías.

**Figura 2** Blueprint para el primer escenario de dificultad del instructivo.

**5.2. Identificación del usuario**

Para la construcción del usuario arquetipo se realizaron encuestas y entrevistas con 40 estudiantes de la escuela. El 96% de los estudiantes manifestó desconocer el procedimiento seguro de uso de la sierra de banco, mientras que el 40% manifiestan no estar familiarizado con el equipo de protección personal necesario para trabajar con estas herramientas. Esto se suma a que el 52% de la muestra no emplea equipo de protección personal durante su trabajo en el taller de maderas. A continuación, se presenta la descripción creada como usuario arquetipo para el proyecto.

“Juliana Reyes, edad: 19 años, vive en la ciudad de Bucaramanga, es soltera, cursa tercer semestre de Diseño Industrial, le gusta la ilustración digital, está iniciando su formación profesional, pero considera que tiene clara su vocación como diseñadora, en las materias en general le va bien, excepto en los cálculos, nunca ha entrado a los talleres de la escuela, las máquinas grandes le generan miedo, pero siente emoción por aprender a usarlas”.

### 5.3. Escenario

El entorno de aprendizaje inmersivo se empleará como una herramienta complementaria en la asignatura de Materiales y Procesos I: Maderas. Cada estudiante cumplirá con horas de capacitación previas a su trabajo en talleres. Con los resultados obtenidos en la aplicación, el docente tomará la decisión de habilitar al estudiante para trabajar con la máquina en el entorno real.

### 5.4. Requerimientos de diseño

Una vez identificado el usuario, sus necesidades y el contexto de la herramienta, se procedió a definir los requerimientos para la construcción de la herramienta. Se emplearon cinco categorías: funcionales, accesibilidad, usabilidad y de desempeño. Esto se condensó en un documento PRS (Product Requirements Specification).

### 5.5. Conceptualización del entorno

Para la conceptualización del entorno, se realizaron varias versiones de storyboard con el propósito de identificar todas las herramientas y objetos que serán dispuestos en la escena, esto también permitió visualizar elementos gráficos que se utilizarían para presentar la información en el entorno. Estas variaciones se presentaron con el técnico encargado de los talleres para evaluar su coherencia con el procedimiento identificado.

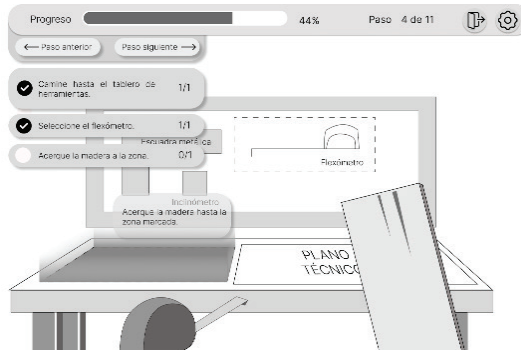


Figura 3. Storyboard. Prototipo vectorizado.

Este prototipo fue evolucionado a un storyboard, donde se aplicaron las recomendaciones dadas por el técnico y se diferenciaron elementos interactivos de elementos no interactivos. Adicionalmente, durante la conceptualización, se aplicaron principios de modalidad (1), señalización (2), contigüidad espacial (3) y contigüidad temporal (4). Estos principios se asocian a los componentes del modelo instruccional de cuatro componentes (Van Merriënboer & Kester, L., s.f).

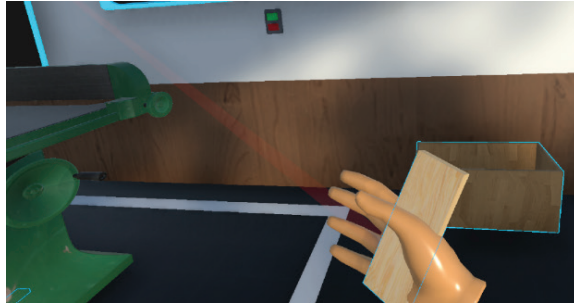


Figura 4. Prototipo categorizado en elementos interactuables y no interactuables.

### 5.6. Prototipo de validación

Finalmente, se desarrolló el entorno en Unity, el prototipo de validación implementó tres de los cuatro niveles propuestos en el modelo instruccional de cuatro componentes.





**Figura 5.** Prototipo de validación

## 6. Evaluación

El prototipo fue validado con 43 participantes; para ello, se diseñó una prueba en la que se implementó un prototipo funcional de los dos primeros niveles del entorno de aprendizaje inmersivo. Esto, con el objetivo de evaluar el cambio en el desempeño en una prueba de retención y transferencia de conocimiento de los participantes antes y después de hacer uso de la aplicación de realidad virtual. Los resultados de esta prueba se compararon con los obtenidos de los métodos tradicionales.

### 6.1. Hipótesis

El uso de la aplicación de realidad virtual destinada al aprendizaje inmersivo del procedimiento de uso seguro de la sierra de banco incrementa el desempeño en un test de retención y transferencia de aprendizaje de los aprendices.

### 6.2. Resultados

Para el análisis de datos, se aplicó el método de Shapiro-Wilk para confirmar que la muestra tiene una distribución normal, posteriormente, se aplicó la prueba T-student para identificar diferencias significativas en los tratamientos.

Tratamiento 1 (T1): Métodos tradicionales.

Tratamiento 2 (T2): entorno de aprendizaje inmersivo.

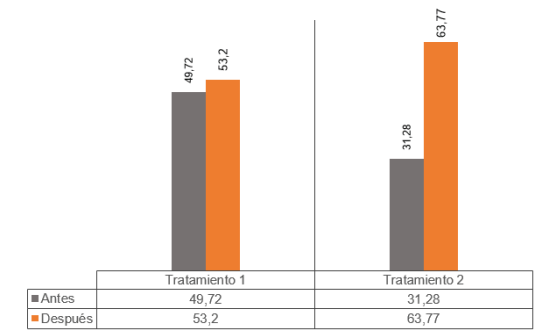


Figura 6. Resultados retención de aprendizaje.

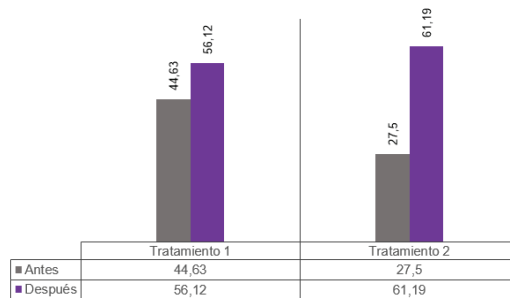


Figura 7. Resultados transferencia de conocimiento.

Los datos obtenidos permiten observar un incremento de 3.48% y del 11.49% en el promedio de respuestas correctas para los test de retención y transferencia de aprendizaje, respectivamente, para el tratamiento T1 (sin la aplicación); esto, en contraste con los resultados del tratamiento T2 (uso del entorno de aprendizaje inmersivo) donde se dio un incremento en el promedio de la retención y transferencia de aprendizaje de 32,49% y 33,69%, respectivamente, en la prueba

después de usar la aplicación de realidad virtual. Esto permite validar la hipótesis planteada en el objetivo del proyecto, puesto que se observa un impacto significativo del uso del entorno de aprendizaje inmersivo en las variables planteadas.

### **Conclusión**

Como conclusión del trabajo, se diseñó un entorno de aprendizaje inmersivo para el entrenamiento en el procedimiento seguro de uso de la sierra de banco. Este entorno se validó con 43 estudiantes de la Universidad Industrial de Santander, los resultados permiten visualizar diferencias significativas entre el desempeño antes y después de la prueba en el test de retención de aprendizaje y transferencia de conocimiento. En este contexto, en comparación con los métodos tradicionales, donde solo se aprecian diferencias significativas en la transferencia de conocimiento.

Esto se logró mediante el uso de herramientas de diseño instruccional como el análisis cognitivo de tareas y el modelo instruccional de cuatro componentes (4C/ID).

## Referencias

143

- Graham, J.D., & Chang, J. (2015). Reducing the risk of injury from Table Saw Use: The Potential Benefits and Costs of Automatic Protection. *Risk Analysis*. Vol. 35.
- Ibarra Zubia, J. (2007). Máquinas para trabajar la madera. País Vasco: OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales.
- Irene M. Tijiam, Barbara M.A. Schout, Ad J.M. Hendriks, Albert J.J.M. Scherpbier, J. Alfred Witjes & Jeroen J.G. Van Merriënboer (2012). Designing simulator-based training: An approach integrating cognitive task analysis and four-component instructional design. *Medical Teacher*, 34(10), e698-e707. DOI: 10.3109/0142159X.2012.687480
- Mautone, P. D., & Mayer, R. E. (2001). Signaling as a cognitive guide in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 377–389.
- Nemer, E. G., Ramirez, R. A., Frohmut, B. D., & Bergamo, R. O. C. (2020). A case study on the use of gamification and virtual reality in Professional Education. *Revista Fatec Zona Sul REFAS*, 6(5).
- Sousa Ferreira, R., Campanari, X., y Rodrigues, A. (2021). La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica “General José María Córdova,”* 19(33), 223-241.
- Van Merriënboer, J. & Kester, L. (S.f). The Four-Component Instructional Design Model.
- Vandewaetere, M., Manhaeve, D., Aertgeerts, B., Clarebout, G., Van Merriënboer, J. J. G., & Roex, A. (2015). 4C/ID in medical education: How to design an educational program based on whole-task learning: AMEE Guide No. 93. *Medical Teacher*, 37(1), 4–20. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2014.928407>



# estrate

## Ciclo vital

### Resumen

El proyecto tiene como objetivo investigar cómo una estrategia pedagógica extracurricular impacta en las habilidades de comunicación oral de los estudiantes de Diseño de Comunicación Visual en la Pontificia Universidad Javeriana Cali. Motivados por la pandemia y el aumento de consejerías académicas relacionadas con el miedo a exponer proyectos de grado, se creó e implementó el taller Ciclo Vital, en colaboración con el centro Magis, unidad

**Juliana Pino Mesa,**  
Mg.

Diseñadora gráfica,  
Jorge Tadeo lozano.  
Especialista en  
Diseño Estratégico y  
Marca, y magíster en  
Educación, Universidad  
Pontificia Bolivariana.  
Investigadora Grupo  
Poiesis.

Juliana.pino@  
javerianacali.edu.co

**Ángela María Sánchez,**  
Mg.

Diseñadora gráfica.  
Maestría en Educación  
Ambiental y  
Desarrollo Sostenible.  
Investigadora Grupo  
Poiesis.

Pontificia Universidad  
Javeriana Cali  
Abril 2024

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.355>

adscrita a la Vicerrectoría Académica de la institución. Este centro busca contribuir al aseguramiento del aprendizaje y promover la innovación educativa en el currículo. Tras dos años de observación y diálogo con estudiantes y líderes del taller, se observó una receptividad hacia las actividades extracurriculares y un impacto en la mejora de la comunicación oral de los proyectos. Se recomienda continuar con talleres similares en futuros semestres, adaptándolos a cursos inferiores, para fortalecer procesos educativos y abordar problemas de comunicación en presentaciones. Este enfoque proporciona información valiosa para comprender y mejorar la educación, mediante la caracterización de los estudiantes.

---

#### **Palabras clave**

Innovación pedagógica, comunicación oral, diseñadores, sustentaciones de proyectos, manejo de las emociones.



## Introducción

Las habilidades comunicativas –orales y escritas– permiten manejar adecuadamente herramientas para pensar y reflexionar, lo que se refleja en el aprovechamiento académico, ya que facilitan una mayor comprensión del contenido de las diversas competencias educativas. Por otro lado, su carencia puede afectar no solo el ámbito académico, sino también en el aspecto emocional del estudiante, dado que este puede sentir que no tiene la capacidad para aprender y expresarse, lo cual afecta directamente su seguridad y autoestima.

La importancia de la oralidad radica en que las personas que dominan esta habilidad adecuadamente pueden notar cómo su vida académica y profesional, así como sus relaciones sociales, alcanzan a un nivel que podría considerarse exitoso. Su grado de comprensión es avanzado y esto le otorga la confianza necesaria para exponer sus proyectos, minimizados sus miedos.

Motivados por la pandemia de COVID-19 y el aumento de consejerías académicas relacionadas con el miedo al exponer proyectos de grado, se creó e implementó el taller Ciclo Vital, el cual surgió en un momento crucial para la educación superior, caracterizado por la transición hacia la presencialidad, tras un prolongado periodo de enseñanza remota.



Tras un análisis detallado de estas situaciones y las necesidades específicas de los estudiantes, se identificó la necesidad apremiante de implementar estrategias pedagógicas que abordaran estas deficiencias y fortalecieran las habilidades de expresión oral y comunicación de los estudiantes. En este contexto, el taller Ciclo Vital emergió como una respuesta concreta y proactiva a estos desafíos. Su objetivo principal es proporcionar a los estudiantes un espacio seguro y estructurado donde puedan desarrollar y perfeccionar sus habilidades de expresión oral, mientras adquieren confianza y competencia en la comunicación verbal.

El diseño y la estructura del taller fueron cuidadosamente concebidos por profesionales del Centro Magis, el Centro de Bienestar y el Centro de Expresión Cultural de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, con el fin de atender las necesidades específicas de los estudiantes y fomentar un aprendizaje significativo y una participación activa. En el taller, se integró una variedad de estrategias y actividades pedagógicas, como la improvisación, prácticas de respiración y técnicas de manejo del cuerpo, entre otras. Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes desarrollen y practiquen habilidades de comunicación oral en un entorno de apoyo y colaboración. Cada elemento del taller fue diseñado teniendo en cuenta las necesidades individuales de los estudiantes, y se implementó de manera deliberada para garantizar un proceso de aprendizaje efectivo y enriquecedor.

El enfoque interdisciplinario del taller Ciclo Vital, desarrollado en colaboración con expertos de diferentes áreas garantiza un abordaje integral. De esta manera, el taller no solo proporciona a los estudiantes herramientas prácticas para mejorar sus habilidades de comunicación, sino que también promueve un sentido de comunidad y apoyo mutuo entre los participantes.

En resumen, el taller Ciclo Vital se presenta como una oportunidad invaluable para fomentar el crecimiento integral de los estudiantes, preparándolos de manera efectiva para enfrentar

los desafíos y las demandas del mundo laboral contemporáneo y futuro. Al adoptar un enfoque centrado en el estudiante y orientado a resultados, el taller busca empoderar a los participantes, dotándolos de las habilidades y la confianza necesarias para comunicarse de manera efectiva y persuasiva en diversos contextos profesionales y sociales.

Además de cultivar competencias específicas de comunicación oral, el taller también promueve el desarrollo de habilidades interpersonales, como el trabajo en equipo, la empatía y la resolución de conflictos, esenciales para el éxito en el entorno laboral actual. Al proporcionar un espacio seguro y de apoyo para la experimentación y el crecimiento personal, el taller Ciclo Vital se convierte en un catalizador para el desarrollo holístico de los estudiantes, capacitándolos para prosperar tanto en su carrera profesional como en su vida personal.

La primera sesión de este taller tuvo lugar en el segundo semestre de 2021, en un contexto en el que la carrera de Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali había comenzado a retomar parcialmente la presencialidad. Sin embargo, este retorno a las aulas no estuvo exento de desafíos, especialmente en lo relacionado con la capacidad de los estudiantes para desenvolverse en situaciones de exposición oral frente a un público, como es el caso de la presentación de proyectos de grado ante un comité evaluador.

La evidencia empírica recopilada durante esta etapa inicial reveló una serie de carencias y dificultades entre los estudiantes, que afectaban su desempeño en situaciones de comunicación oral. Entre las problemáticas identificadas se encuentran la falta de seguridad y el escaso manejo emocional al enfrentarse a estas situaciones, así como una limitada capacidad para estructurar y argumentar sus ideas de manera efectiva. Estas dificultades se vieron agravadas por el impacto acumulado de cuatro semestres de aprendizaje virtual, donde la interacción cara a cara y la práctica de habilidades comunicativas fueron limitadas.

### **Descripción del proyecto o producto desarrollado**

El taller *Ciclo Vital* surgió como una respuesta directa a los desafíos educativos generados por la pandemia, en particular en el ámbito de la educación superior. La transición al aprendizaje virtual generó preocupaciones significativas sobre el desarrollo de competencias comunicativas en los estudiantes, especialmente aquellos cercanos a su graduación. El aumento del pánico escénico y la brecha en la capacidad de presentación de proyectos de manera efectiva se convirtieron en problemas prominentes.

En este contexto, el taller *Ciclo Vital*, desarrollado en colaboración con el centro Magis de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, se posiciona como una herramienta crucial para abordar estos desafíos. Este taller se enfoca en fortalecer las habilidades comunicativas de los estudiantes, ofreciéndoles un espacio para reflexionar sobre el manejo de emociones y la incertidumbre. Mediante prácticas como ejercicios de respiración, control emocional y corporal, el taller busca promover procesos de comunicación asertiva en el contexto de presentaciones de proyectos de grado. Así, emergió como una iniciativa clave para fortalecer los procesos pedagógicos en un entorno educativo transformado por la pandemia, contribuyendo directamente a cerrar la brecha en las habilidades comunicativas de los estudiantes y preparándolos para el éxito profesional en un mundo globalizado.

Marcos-Garrán (2017) señala que la comunicación oral eficaz es un factor clave para tener éxito tanto en el ámbito personal como en el público, ya que permite al profesional desenvolverse de forma eficiente y competente en su entorno personal, académico y laboral. De allí nace el taller *Ciclo Vital*, que busca, en términos misionales, proporcionar a los estudiantes un espacio que fortalezca su formación integral, promoviendo el desarrollo no solo de sus habilidades académicas, sino personales.

Además de abordar los desafíos comunicativos, el taller propone como objetivo pedagógico fundamental ofrecer un espacio de reflexión y crecimiento personal en relación con el manejo de las emociones y la incertidumbre. Esta dimensión emocional es esencial, ya que no solo influye en el desempeño académico de los estudiantes, sino también en su bienestar general y su capacidad para enfrentar los desafíos de la vida.

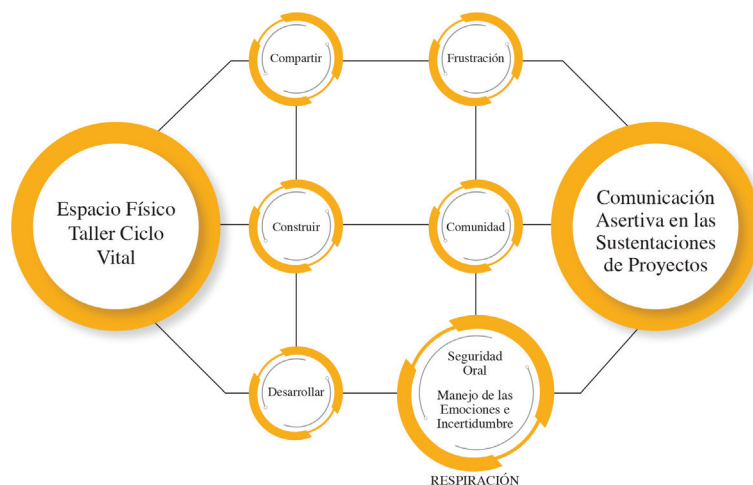
A través de ejercicios específicos de respiración, control del cuerpo, control emocional, entre otros, el taller busca brindar a los participantes herramientas prácticas para gestionar las situaciones y emociones asociadas a la presentación de proyectos ante un comité evaluador. Por esta razón, el taller se programa estratégicamente en la semana 6 del semestre, dos semanas antes del primer momento de socialización de los proyectos de investigación ante dicho comité. Esta ubicación temporal se fundamenta en la observación de que la fase de investigación suele generar un mayor impacto emocional y pánico escénico en los estudiantes, dado el nivel de exposición y la importancia de este evento en su trayectoria académica. Así, al brindarles herramientas para manejar estas emociones y prepararlos para este momento crucial, el taller no solo contribuye al desarrollo de habilidades comunicativas, también promueve el bienestar emocional y la autoconfianza de los estudiantes en su proceso de formación académica.

El taller *Ciclo Vital* se lleva a cabo en un espacio físico especialmente designado en el Centro de Expresión Cultural de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. Esta elección estratégica busca alejar a los estudiantes del entorno habitual de las aulas de clase, y proporcionar un ambiente más relajado, propicio para el desarrollo de actividades que requieren una mayor introspección y apertura emocional. Como señala Rodríguez (2019), la disposición del espacio físico cumple un papel crucial en la facilitación del aprendizaje experiencial y el fomento de un sentido de comunidad entre los

participantes. De esta manera, el taller no se concibe únicamente como un evento académico, sino también como un escenario social donde los estudiantes pueden compartir sus frustraciones, celebrar sus logros y construir vínculos significativos con sus compañeros. En este contexto, se establece un ambiente de confianza y apoyo mutuo que facilita la exploración y el desarrollo de habilidades relacionadas con la comunicación oral.

El reconocimiento y el manejo de las emociones y la incertidumbre son aspectos fundamentales de este proceso, ya que presentar y argumentar un proyecto ante un jurado evaluador puede generar ansiedad y dudas en los estudiantes. Por lo tanto, el taller *Ciclo Vital* proporciona un espacio seguro y estructurado donde los participantes pueden explorar estas emociones, aprender estrategias de afrontamiento y fortalecer su confianza en sí mismos como comunicadores efectivos. En última instancia, el objetivo es no solo mejorar las habilidades comunicativas de los estudiantes, sino también fomentar su crecimiento personal y bienestar emocional en el contexto de su formación académica.

**Figura 1:** Conceptualización del taller Ciclo Vital.



Fuente: elaboración propia.

El taller *Ciclo Vital* representa un espacio único que se ofrece exclusivamente a estudiantes matriculados en la asignatura de Proyecto de Grado. Aunque no es obligatorio para ningún estudiante, su inclusión en el cronograma de clases resalta su importancia y relevancia dentro del programa académico. Desde su implementación, hace cuatro años, este taller se ha llevado a cabo de manera semestral, con una respuesta sumamente positiva por parte de los estudiantes. La alta asistencia es un testimonio del valor percibido que los estudiantes atribuyen a esta experiencia enriquecedora.

Es importante destacar que el taller se programa dentro del horario regular de la asignatura, para evitar interferir con otros compromisos académicos y extracurriculares de los estudiantes, demostrando así un compromiso con su comodidad y conveniencia. Además, la orientación del taller corre a cargo de profesionales del Centro Magis, el Centro de Expresión Oral y el Bienestar Universitario, lo que lo convierte en un proyecto verdaderamente interdisciplinar. Esta colaboración entre diversas áreas académicas y de apoyo resalta el compromiso de la institución con la formación integral de sus estudiantes, abordando no solo aspectos académicos, sino también emocionales y personales. El taller no solo ofrece una oportunidad única para el desarrollo de habilidades comunicativas, sino que también promueve el bienestar estudiantil y la colaboración interdisciplinar en el ámbito académico.

Se prevé que el taller continúe siendo implementado de forma periódica a lo largo de los próximos semestres, manteniendo su frecuencia semestral como parte integral del programa académico. Esta continuidad en la oferta del taller permite consolidar su impacto y brindar a los estudiantes la oportunidad de beneficiarse de sus recursos y actividades en cada ciclo académico. Asimismo, se proyecta una mejora continua en su calidad, a medida que se recopila feedback de los participantes y se ajustan los contenidos y metodologías en respuesta a sus necesidades y sugerencias. En

este sentido, se tiene planificada la introducción de una herramienta adicional para la evaluación del taller: una rúbrica de autoevaluación, actualmente en proceso de desarrollo. Esta rúbrica se concibe como una herramienta crucial para identificar áreas de mejora dentro del taller y para validar la pertinencia y efectividad de este desde tres aspectos fundamentales: (a) planificación, (b) contenido y estructura, y (c) expresión oral y corporal.

La incorporación de esta herramienta permitirá una evaluación más detallada y sistemática del impacto del taller en el desarrollo de habilidades comunicativas y emocionales de los estudiantes, así como en la mejora de su bienestar general. Además, servirá como un mecanismo efectivo para guiar futuras iteraciones del taller, asegurando su continua evolución y relevancia en el contexto cambiante de la educación superior. Se buscará garantizar que el taller esté debidamente estructurado para maximizar el aprendizaje y la participación de los estudiantes.

En resumen, la implementación de esta rúbrica de autoevaluación constituirá una herramienta invaluable para garantizar la calidad y relevancia del taller, permitiendo su continua mejora y adaptación a las necesidades y expectativas de los participantes. La búsqueda de una estructura adecuada para el taller se fundamentará en la optimización del aprendizaje y la participación de los estudiantes.

Es imperativo que el diseño del taller siga centrándose en la transmisión de la experiencia y en la creación de un entorno propicio para el desarrollo de habilidades prácticas y el fomento de la participación activa de los participantes.

Para optimizar la efectividad y el impacto del taller Ciclo Vital, se ha identificado la necesidad de prestar una atención aún mayor a diversos aspectos clave de su diseño y ejecución. En primer lugar, se planea un enfoque en la manera en que se pueden sistematizar los testimonios de los participantes. La recopilación y análisis sistemático de los testimonios proporciona una invaluable fuente

de retroalimentación sobre la experiencia del taller, lo cual permite identificar tanto los aspectos positivos que deben ser reforzados como las áreas de mejora que requieren atención adicional.

Asimismo, se está explorando la posibilidad de distribuir a los estudiantes en dos grupos durante ciertas actividades del taller. Esta división en grupos más pequeños puede facilitar una participación más activa y personalizada, permitiendo a los estudiantes interactuar de manera más cercana con el facilitador y entre ellos, fomentando un ambiente de apoyo mutuo y colaboración.

Por último, se está revisando la duración de las sesiones del taller, para asegurar que se asigne suficiente tiempo para cada actividad, sin que resulte abrumador para los participantes. Una duración adecuada de las sesiones garantiza que se puedan abordar los temas de manera completa y que se fomente una participación activa y comprometida por parte de todos los involucrados. En conjunto, estas medidas buscan garantizar una experiencia de aprendizaje enriquecedora y significativa para todos los participantes del taller, fortaleciendo su impacto y relevancia en el proceso formativo de los estudiantes.

En este sentido, la implementación de la rúbrica de autoevaluación se erige como una herramienta fundamental para evaluar y mejorar continuamente la calidad y la relevancia del taller. Esta herramienta permitirá una evaluación exhaustiva de diversos aspectos del taller:

- Se identificarán áreas de fortaleza y oportunidades de mejora a través de la retroalimentación proporcionada por la rúbrica, lo que permitirá realizar ajustes y modificaciones para optimizar la experiencia de aprendizaje y satisfacer las necesidades y expectativas de los participantes.
- La implementación de la rúbrica de autoevaluación no solo contribuirá a la mejora continua del taller, sino que al proporcionar a los estudiantes la oportunidad de evaluar su propio progreso y desempeño, también se fomentará un sentido de responsabilidad y autodisciplina, al tiempo



que se empoderará a los participantes para asumir un papel activo en su propio proceso de aprendizaje.

## Resultados

Después de la implementación continua del taller *Ciclo Vital* desde 2022, y con una participación constante de una población estudiantil que oscila entre 27 y 35 participantes por cohorte, se ha llevado a cabo un proceso de recopilación y análisis de testimonios informales, así como de observación directa de varias sesiones del taller.

Este enfoque ha permitido profundizar en la percepción y experiencia de los participantes, proporcionando una visión de los beneficios y desafíos asociados con esta iniciativa educativa. Los resultados de este proceso de evaluación han revelado hallazgos significativos que arrojan luz sobre la efectividad y el impacto potencial del taller *Ciclo Vital* en el desarrollo personal y académico de los estudiantes.

Entre los hallazgos más destacados de esta reflexión, se encuentra la recepción positiva y entusiasta por parte de los estudiantes hacia el taller. Los testimonios recopilados reflejan una apreciación genuina y un reconocimiento del valor intrínseco de esta experiencia de aprendizaje única. Los participantes han expresado de manera consistente su gratitud por la oportunidad de participar en el taller, destacando su relevancia y utilidad en su desarrollo personal y académico.

Estos hallazgos subrayan la importancia del taller *Ciclo Vital* como una herramienta eficaz para promover el crecimiento personal y académico de los estudiantes universitarios. Al proporcionar un espacio estructurado y de apoyo para la reflexión, el desarrollo de habilidades comunicativas y el manejo de emociones, esta iniciativa contribuye significativamente a la formación integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar los desafíos y oportunidades que les depara el futuro con confianza y resiliencia.

Además, responde a las competencias del perfil de egreso que declara el programa en mención (Pontificia Universidad Javeriana Cali, s.f.).

Los participantes han expresado un alto nivel de satisfacción con respecto a la metodología empleada, la dinámica de las sesiones y, especialmente, la pertinencia y relevancia del contenido presentado, reconociendo sus debilidades y sus miedos al momento de socializar en público su proyecto de grado. Este descubrimiento no solo señala un reconocimiento del valor intrínseco del taller en el desarrollo de habilidades comunicativas fundamentales, sino que también refleja un genuino interés y compromiso por parte de los estudiantes en mejorar su capacidad de expresión oral.

Este análisis también permitió identificar áreas de mejora y delinear estrategias para futuras implementaciones. A lo largo de estas experiencias, se han recopilado y analizado diversos testimonios y retroalimentaciones por parte de los participantes del taller, que han proporcionado una visión detallada y enriquecedora sobre su percepción y experiencia. Estos testimonios han destacado la importancia y el impacto positivo del taller en el desarrollo de habilidades de expresión oral, así como la relevancia de las dinámicas y actividades propuestas para el aprendizaje práctico y significativo.

Además, durante este proceso de implementación continua, se han identificado aspectos específicos que contemplan la posibilidad de expandir la aplicación del taller a diferentes semestres de la carrera, con el fin de llegar a un mayor número de estudiantes y proporcionarles una oportunidad invaluable para desarrollar y perfeccionar sus habilidades de expresión oral desde el inicio de su formación profesional, y no solo cuando se aproxima la graduación, como es el caso del proyecto de grado.

El taller *Ciclo Vital* representa una oportunidad única para indagar en la eficacia y relevancia de las estrategias pedagógicas empleadas, así como para fortalecer las habilidades de expresión oral entre los

estudiantes de la carrera de Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali. A través de un enfoque continuo de evaluación y mejora, se espera seguir potenciando el impacto positivo de este taller en el desarrollo integral de los estudiantes y en su preparación para los desafíos del mundo laboral y académico.

Asimismo, se ha planteado la necesidad de continuar el diseño y la aplicación de la rúbrica de autoevaluación como una herramienta fundamental para evaluar y mejorar la calidad y relevancia del taller. Esta rúbrica permitirá una evaluación más sistemática y detallada de los diferentes aspectos del taller, así como la identificación de áreas de mejora y oportunidades de crecimiento.

Los hallazgos de este estudio proporcionan una sólida base de evidencia que respalda la efectividad y el potencial impacto del taller *Ciclo Vital* como una herramienta valiosa para mejorar las habilidades de expresión oral entre los estudiantes de la carrera de Diseño de Comunicación Visual. Estos resultados no solo tienen implicaciones significativas para el diseño y la implementación de programas educativos futuros, sino que también destacan la importancia de fomentar un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo que promueva el desarrollo integral de los estudiantes en el ámbito de la comunicación. Estos hallazgos respaldan la importancia de implementar intervenciones centradas en el desarrollo de habilidades comunicativas en el contexto universitario. Además, destacan la necesidad de continuar explorando y mejorando las estrategias pedagógicas destinadas a fortalecer las competencias de expresión oral de los estudiantes de Diseño de Comunicación Visual.

### **Conclusiones**

El taller *Ciclo Vital* ha demostrado ser una herramienta bien recibida por los estudiantes de la carrera de Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana de Cali, que intenta fortalecer

las habilidades de expresión oral de los estudiantes. También es importante mencionar que se evidencia que el taller debería aplicarse en otros semestres y no solo en una clase específica que finaliza el proceso formativo, pues la competencia de comunicación oral debería empezar a fortalecerse desde el inicio de la carrera.

Se evidencia, por medio de la participación de los estudiantes, el vínculo que tienen con los estudiantes cuando se les invita a participar en estrategias pedagógicas diferentes que se realizan por fuera del aula de clase. La retroalimentación constante y personalizada por parte de los facilitadores del taller ha permitido a los participantes identificar sus áreas de mejora y trabajar en ellas de manera individualizada. Este ejercicio de retroalimentación, según diálogo al finalizar el taller, es bien valorado por los asistentes.

También es claro que el taller permite reconocer la importancia de la comunicación efectiva en el campo del diseño, especialmente cuando se tiene un perfil de egreso que declara el trabajo interdisciplinar, el trabajo en equipo, la gestión de proyectos, entre otros. Mediante este taller, se promueve no solo la mejora de las habilidades comunicativas de los estudiantes, sino también su capacidad para escuchar con empatía y comprensión, fomentando el diálogo y la inclusión de diversas perspectivas en la comunidad global.

En definitiva, la experiencia del taller *Ciclo Vital* ha sido enriquecedora tanto para los estudiantes como para los facilitadores, demostrando que la implementación de metodologías innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede marcar la diferencia en la formación académica y profesional de los futuros diseñadores de Comunicación Visual.

## Referencias

- Marcos-Garrán, S. (2017). *La comunicación oral. Actividades para el desarrollo de la expresión oral*. [https://www.researchgate.net/publication/331611077\\_La\\_comunicacion\\_oral\\_Actividades\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_expresion\\_oral](https://www.researchgate.net/publication/331611077_La_comunicacion_oral_Actividades_para_el_desarrollo_de_la_expresion_oral)
- Pontificia Universidad Javeriana Cali (s.f.). *Diseño de Comunicación Visual*. <https://www.javerianacali.edu.co/programas/carreras/disenio-de-comunicacion-visual>
- Rodríguez, M. (2019). *El papel del espacio físico en la facilitación del aprendizaje experiencial*. *Revista de Educación Superior*, 10(2), 67-82.

# De la teoría a la práctica

## Resumen

La asignatura “Interacción Hombre-Computador”, desde el año 2015, ha tenido como objetivo involucrar a los estudiantes en el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo en equipo interdisciplinario y la exposición a temas relacionados con la industria y las necesidades regionales. El curso también busca fomentar el espíritu empresarial tecnológico y visualizar oportunidades de carrera para los futuros diseñadores industriales. La

---

**Luis Eduardo Bautista Mg.**

Profesor Asociado -  
Grupo de Investigación  
Interfaz  
Escuela de Diseño  
Industrial  
Universidad Industrial  
de Santander

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.356>

experiencia pedagógica ha logrado una tasa de satisfacción del 90% en términos de resultados de aprendizaje, con un 66% de los estudiantes reconociendo la importancia del conocimiento adquirido para su desarrollo profesional. Asimismo, un 33% de los estudiantes expresaron interés en profundizar el tema en estudios de pregrado y posgrado, así como en proyectos de investigación. El curso también ha facilitado el desarrollo de enfoques holísticos para abordar problemas regionales y nacionales a través de artefactos digitales, la formación de equipos interdisciplinarios y la colaboración con la industria regional. Además, ha facilitado la creación de una comunidad de egresados dedicados al desarrollo de productos basados en tecnología centrados en la experiencia de usuario/interfaz de usuario (UX/UI). Los resultados también incluyen la participación en competiciones internacionales y la obtención de premios por los productos desarrollados en el curso.

---

### Palabras clave

Productos digitales,  
diseño digital,  
Interacción Hombre-  
Computadora,  
Aprendizaje basado en  
proyectos.



## 1. Introducción

La interacción humano-computadora (HCI) es un campo multidisciplinario que se centra en la comprensión y el diseño de la interacción entre humanos y computadoras. Abarca varios enfoques, teorías y métodos de disciplinas como la antropología, la sociología y las ciencias cognitivas [1]. Las técnicas de HCI van desde la etnografía y el diseño participativo hasta las pruebas de usabilidad y los experimentos controlados. La investigación sobre la HCI aborda diversos aspectos de la vida de las personas, como la espiritualidad, las discapacidades y las tecnologías emergentes, como los dispositivos portátiles y la realidad virtual [2]. A lo largo de su evolución, la HCI ha atravesado tres oleadas, destacando en la tercera la importancia de los aspectos emocionales y la experiencia del usuario [3]. El éxito de la HCI radica en lograr un equilibrio entre funcionalidad y facilidad de uso.

De otro lado, la creciente demanda de especialistas en HCI ha llevado a la creación de cursos de formación en las universidades, en respuesta al reconocimiento de la importancia de crear interacciones efectivas y fáciles de usar entre humanos y computadoras. A medida que la tecnología continúa avanzando e integrándose en varios aspectos de la vida diaria, existe una mayor necesidad de especialistas que puedan diseñar y desarrollar interfaces que prioricen



la experiencia del usuario y la usabilidad [4]. Además, la evolución de la HCI a través de diferentes oleadas, en particular el énfasis actual en los aspectos emocionales y la experiencia del usuario subraya la necesidad de contar con profesionales capacitados en este campo. Por lo tanto, si bien la oferta de personas capacitadas en HCI puede ser suficiente para las demandas actuales, el panorama cambiante de la tecnología y su integración en la vida cotidiana requieren una inversión continua en educación y formación en este ámbito.

En América Latina, el estado actual de la interacción humano-computadora (HCI) se caracteriza por una presencia y actividad crecientes en la región. La comunidad de HCI en la región ha trabajado para visibilizar la adopción, uso y comprensión de las tecnologías computacionales entre las diversas poblaciones [5]. Sin embargo, persisten desafíos, como la falta de estrategias de capacitación y la disponibilidad de recursos educativos en español [6]. Se han realizado esfuerzos para aumentar la representación de los profesionales de HCI en América Latina y promover la investigación en y para la región [7]. En México, por ejemplo, el 42,58% de las universidades tienen cursos relacionados con HCI [3]. Asimismo, países como Arabia Saudita también han avanzado en esta área [8]. No obstante, en Colombia los casos documentados son escasos; un ejemplo es la Universidad Autónoma de Occidente [9], que ofrece un curso obligatorio en el programa de Ingeniería Multimedia.

Con la visión puesta en el diseño de artefactos digitales que prioricen la experiencia del usuario y la usabilidad, se buscó las intersecciones conceptuales entre el pensamiento de diseño y la interacción hombre-computador, identificando que predominan las similitudes sobre las diferencias. Ambos enfoques se centran en comprender y mejorar la interacción entre los humanos y la tecnología, usan métodos de resolución de problemas que priorizan la empatía hacia el usuario, la colaboración y la experimentación.

También hacen hincapié en el proceso iterativo de creación de prototipos y pruebas de soluciones, proporcionando un marco de referencia para abordar los problemas y generar soluciones innovadoras. Es por esto por lo que, en el año 2015 en la Escuela de Diseño Industrial se propone la creación de la asignatura Interacción Hombre Computador. Desde entonces, la asignatura ha promovido un enfoque educativo caracterizado por la integración del aprendizaje basado en proyectos, la colaboración interdisciplinaria y la exposición a temáticas relevantes. Su propósito fundamental no solo ha sido la transmisión de conocimientos teóricos, sino también fomentar el espíritu empresarial tecnológico y la provisión de una perspectiva clara respecto a las oportunidades de carrera en el ámbito del diseño industrial.

Esta metodología ha suscitado un nivel de satisfacción del 90% entre los participantes, quienes, en un 66%, han reconocido la relevancia del contenido aprendido para su proyección profesional. Adicionalmente, un 33% de los estudiantes han manifestado un interés continuo en profundizar el tema a través de estudios adicionales y proyectos de investigación, lo que evidencia la amplitud de influencia del curso en su desarrollo académico y profesional.

El programa no solo ha propiciado el desarrollo individual de los estudiantes, sino también la adopción de enfoques integrales para abordar problemáticas regionales y nacionales. Este logro, materializado mediante el diseño de artefactos digitales, la formación de equipos interdisciplinarios y la vinculación con la industria regional, subrayan el compromiso del curso con la aplicación práctica del conocimiento en contextos concretos.

Estos esfuerzos se han visto reflejados en varias áreas, dentro de las que se destacan los emprendimientos, trabajos de grado y vinculación a proyectos de investigación. En adición, la creación

de una comunidad de egresados enfocada en el desarrollo de productos tecnológicos centrados en la experiencia de usuario/interfaz de usuario (UX/UI) constituye un resultado trascendental del curso. Esta comunidad no solo estimula la continuidad de la innovación, sino que también fortalece la red de colaboración y apoyo entre sus miembros. Por último, la participación en competencias internacionales y el reconocimiento por los productos desarrollados en el curso, representan manifestaciones tangibles del impacto y la excelencia que el programa ha alcanzado desde su instauración en 2014.

## **2. Experiencia Pedagógica**

HCI integra diversas disciplinas que se encuentran directamente relacionadas con el diseño industrial, algunas más cercanas al hombre, como la ergonomía; encargada del estudio de las características físicas de la interacción en diversos entornos y cuyo objetivo es maximizar la eficiencia y fiabilidad de las tareas incrementando la sensación de confort y satisfacción del usuario [5]. La psicología cognitiva, por su parte, se ocupa del estudio del comportamiento humano y los procesos mentales [6]; mientras que el diseño visual establece las características de los objetos visuales para mejorar la comunicación. La antropología también juega un papel importante, ya que busca comprender las costumbres y tradiciones de los usuarios [7]. Por otro lado, hay disciplinas más cercanas a la máquina como la ingeniería de software, que estudia las técnicas y procedimientos de diseño y desarrollo de software para garantizar su calidad [8], y la inteligencia artificial, encargada de diseñar sistemas que simulen aspectos del comportamiento humano inteligente [9]. Dado que el diseño es un protagonista en el desarrollo de esta disciplina, involucrando los factores humanos, el diseño visual y otras áreas, se conjuga la visión de la Interacción

Hombre-Computadora con sólidos fundamentos de pensamiento de diseño y factores humanos. A continuación, se describe la visión.

## 2.1 La Visión

La visión de la asignatura contempla cuatro aspectos fundamentales: el aprendizaje basado en proyectos, el trabajo interdisciplinario, el pensamiento de diseño y los problemas del entorno.

### **PBL (Project Based Learning) aplicado en la enseñanza de HCI**

En el campo de la enseñanza el enfoque educativo conocido como Aprendizaje Basado en Problemas (PBL, por sus siglas en inglés) ha sido extensamente utilizado durante los últimos años gracias a sus resultados, los investigadores han ilustrado con éxito que esta pedagogía puede profundizar la comprensión y aplicación de los conocimientos de los estudiantes [15]. El PBL consiste en un proceso para adquirir conocimiento y habilidades a través de una secuencia organizada de problemas, clarificación del problema, identificación de las necesidades a abordar, aprendizaje/estudio individual y aplicación de las nuevas habilidades adquiridas a fin de resolver el problema [16]. Todo esto se lleva a cabo mediante el autoaprendizaje y la colaboración estudiantil, promoviendo los estudiantes aborden problemas de forma autónoma y, con base en su experiencia, elaboren soluciones, mejorando sus fortalezas al permitirle reconocer sus errores y asignarse tareas propias, más allá de las sugeridas por el docente o tutor. En vista de que el uso de elementos digitales puede ser bien utilizado para el apoyo de una clase en HCI [17], se utilizaron equipos de cómputo para el uso de software de prototipado y evaluación de interfaces. Los resultados de la aplicación del PBL en HCI han demostrado efectos positivos, ya que facilitan la conversión del conocimiento generado en ideas con potencial emprendedor, centrándose en la resolución

de necesidades del entorno. De esta manera, se pueden ofrecer soluciones que respondan a problemas comunes a grupos de personas, transformándolas en servicios.

### **Trabajo Interdisciplinario**

El trabajo en equipos interdisciplinarios se ha consolidado como una fortaleza fundamental en el desarrollo de productos digitales, fomentando una sinergia que impulsa la innovación y la eficiencia. Esto permite abordar complejidades desde múltiples perspectivas, enriqueciendo el proceso creativo y técnico [10]. Esta colaboración facilita la creación de soluciones que no solo son técnicamente viables, sino también intuitivas y accesibles para los usuarios finales, abordando así un espectro más amplio de necesidades y preferencias. La investigación de Briscoe [11] subraya cómo la diversidad de habilidades y conocimientos dentro de estos equipos contribuye a la resolución de problemas complejos de manera más efectiva, potenciando la innovación a través del intercambio de ideas y perspectivas variadas. Además, el trabajo interdisciplinario promueve un aprendizaje continuo entre sus miembros, vital en un contexto de rápida evolución tecnológica que caracteriza al sector de productos digitales. Por tanto, la colaboración interdisciplinaria no solo mejora la calidad y la relevancia de los productos desarrollados, sino que también acelera el proceso de innovación, respondiendo de manera ágil a los cambios del mercado y las demandas de los consumidores.

### **Pensamiento de Diseño**

Considerando las similitudes del pensamiento de diseño (Design Thinking) y el proceso para la creación de artefactos que involucren la interacción hombre-computador (IHC), se desarrolló un marco metodológico para usar en el desarrollo de los proyectos de clase. Ambos campos, a pesar de sus distintas aplicaciones y enfoques,

comparten una preocupación fundamental por entender y satisfacer las necesidades y deseos de los usuarios finales. El Design Thinking, con su énfasis en la empatía, la iteración y la experimentación [12], se alinea estrechamente con los principios de la IHC, que busca crear interfaces que sean intuitivas, accesibles y eficientes, como lo menciona Norman [13]. Este enfoque común en el usuario final, promueve un ciclo de diseño iterativo, donde la comprensión profunda del contexto de uso y las pruebas constantes con usuarios reales son críticas para el éxito del proyecto. La integración de métodos de Design Thinking en la enseñanza de la IHC fomenta una cultura de innovación centrada en el ser humano, donde la resolución de problemas y la creatividad convergen para producir soluciones digitales que mejoren significativamente la experiencia del usuario. Este marco metodológico no solo capacita a los estudiantes para abordar desafíos complejos de diseño de manera holística y empática, sino que también los prepara para el dinámico campo de la tecnología digital, donde la comprensión y satisfacción de las necesidades del usuario son claves para el éxito comercial y la relevancia a largo plazo.

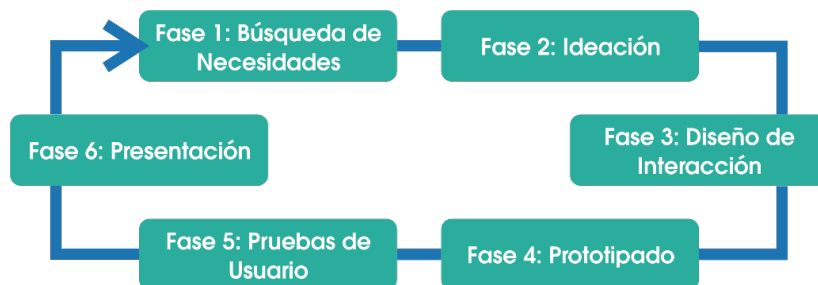
### **Problemas del Entorno**

La realización de proyectos orientados a resolver problemas del entorno inmediato durante el periodo de formación de los estudiantes es de vital importancia, ya que fomenta una educación integral y aplicada, propiciando un aprendizaje significativo y relevante. Este enfoque pedagógico, arraigado en la filosofía del aprendizaje basado en proyectos (ABP), no solo mejora la retención de conocimientos y el desarrollo de habilidades técnicas, sino que también promueve competencias transversales como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la colaboración y la responsabilidad social [14]. Al enfrentarse a desafíos reales,

170

los estudiantes comprender mejor las implicaciones prácticas de sus estudios, integrando teoría y práctica de manera efectiva. Además, este enfoque contribuye al desarrollo de un compromiso más profundo con su comunidad al incentivarlos a aplicar sus conocimientos y habilidades en la búsqueda de soluciones a problemas locales, fomentando así una mayor conciencia social y una actitud proactiva hacia el cambio positivo. En última instancia, la implementación de proyectos enfocados en problemáticas del entorno no solo enriquece la experiencia educativa del estudiante, sino que también prepara a los futuros profesionales para contribuir de manera significativa a la sociedad, equipándolos con una perspectiva holística y empática indispensable en el mundo contemporáneo. Este componente se introdujo en cada proyecto mediante una pregunta orientadora que fomentaba la resolución creativa de un problema regional o nacional que los involucraba.

### Marco metodológico



**Fase 1. Búsqueda de Necesidades:** En esta fase se busca obtener la información necesaria sobre los usuarios a los cuales va dirigido el producto digital que se va a diseñar. A través de esta información, se establecen las necesidades que tienen, se interpretan estos datos, se organizan y se llegan a unas especificaciones de los requerimientos que deben tenerse en cuenta para el posterior diseño.

**Fase 2. Ideación:** En esta fase se realizan diferentes actividades que ayudarán a generar los conceptos con los cuales trabajar. También se organiza la estructura de la aplicación para tener una noción de la arquitectura de la información y los diagramas de tareas, lo que permite tener una idea de la secuencia de uso de su aplicación.

**Fase 3. Diseño de Interacción:** En esta fase se definirán las interacciones que tendrá la aplicación y la forma en que se interactuará en las diferentes secciones diseñadas. Además, se tendrán en cuenta otros recursos de los cuales se puede tomar ideas para el mejor entendimiento de los diferentes íconos y secciones.

**Fase 4. Prototipado:** En esta fase se comienzan a realizar prototipos de las ideas ya definidas anteriormente, con la arquitectura establecida. En primera instancia, se requiere organizar la información que se necesita para la aplicación y, posteriormente, generar los primeros prototipos en papel, evolucionando las ideas en las diferentes formas de realizar prototipos hasta obtener un modelo final, organizado y definido.

**Fase 5. Pruebas de Usuario:** En esta fase se realizan las pruebas de usabilidad con los usuarios potenciales de la aplicación desarrollada. Se presentan diferentes formas de realizar una evaluación de usabilidad, cada una variando en algunos aspectos que influirán en los objetivos a alcanzar mediante esta evaluación.

**Fase 6. Presentación:** En esta fase se expondrán las diferentes formas de realizar una presentación del trabajo realizado. Algunas son más conocidas que otras, pero todas ayudarán a llevar a cabo una buena presentación, incluyendo los pasos a seguir, las herramientas que se pueden utilizar y las técnicas que se deben aplicar. En esta última fase, los estudiantes exponen sus proyectos ante dos invitados: un experto del área y un empresario del sector tecnológico. El propósito es denotar el potencial de las ideas de proyecto ejecutadas durante el semestre.



## **Resultados de la experiencia pedagógica**

La sección de resultados de este estudio se estructura en dos partes fundamentales que reflejan tanto aspectos cuantitativos como cualitativos del curso de Interacción Hombre-Computador. En la primera sección, se presentarán indicadores clave relacionados con los estudiantes y los proyectos desarrollados durante el curso, ofreciendo una visión detallada del rendimiento académico, la participación, y la diversidad de soluciones innovadoras generadas por los alumnos. Esta parte se enfoca en cuantificar el impacto educativo mediante el análisis de métricas específicas, tales como tasas de éxito, niveles de compromiso y la calidad y creatividad de los proyectos entregados. En la segunda sección, se abordarán las experiencias adquiridas en la dirección del curso, proporcionando una reflexión profunda sobre los desafíos enfrentados, las estrategias pedagógicas implementadas y las lecciones aprendidas a lo largo del proceso. Este análisis cualitativo busca explorar los aspectos más subjetivos y humanos de la enseñanza, destacando cómo estos elementos contribuyen al desarrollo de un entorno de aprendizaje dinámico y enriquecedor. Juntas, estas secciones ofrecen una comprensión integral del curso, subrayando tanto sus logros como las oportunidades de mejora, con el objetivo de informar futuras prácticas educativas en la disciplina de la Interacción Hombre-Computador.

### **3.1 Indicadores**

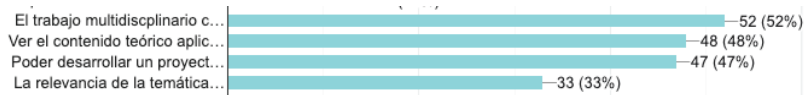
En la evaluación de la asignatura de Interacción Hombre-Computador, ofrecida por la Escuela de Diseño Industrial e Ingeniería de Sistemas, se ha registrado la participación de un total de 340 estudiantes a lo largo del periodo analizado. Estos alumnos han contribuido al diseño y desarrollo de 120 proyectos, abarcando una diversidad de áreas temáticas, incluyendo salud, educación, economía y finanzas, y entretenimiento, entre otras. La variedad de proyectos evidencia

la capacidad de los estudiantes para aplicar conocimientos teóricos en contextos prácticos variados, demostrando así la flexibilidad y amplitud del currículo de la asignatura. Estos proyectos de clase han participado en concursos internacionales y recibidos reconocimientos. Por ejemplo, el proyecto “Vital”, una aplicación para la alerta de eventos cardiacos en adultos mayores, participó y fue finalista en el Concurso Voces por el cambio, organizado por la Fundación Chilena Credicorp. Asimismo, el proyecto “Digital Hand Tracking”, una aplicación para la visualización de imágenes médicas en el quirófano recibió el premio al mejor trabajo de investigación en el Congreso Nacional de la Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología (SCCOT) en 2021.

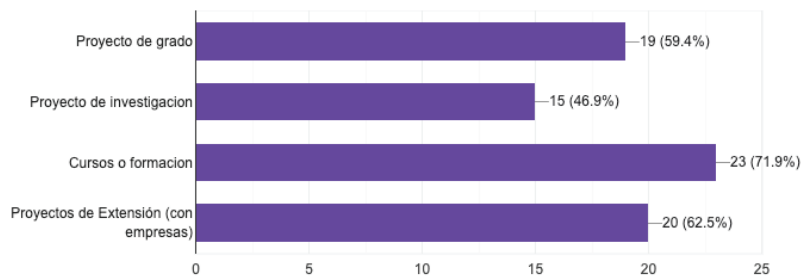
Desde el punto de vista tecnológico, los proyectos han sido implementados en una amplia gama de plataformas, reflejando las tendencias actuales y las demandas del mercado. Entre estas plataformas se incluyen dispositivos móviles, páginas web, realidad aumentada móvil y con dispositivos Head-Mounted Display (HMD), así como realidad virtual de escritorio y con visores VR. Esta diversidad de plataformas no solo permite a los estudiantes familiarizarse con una variedad de herramientas y tecnologías, sino también les permite explorar las particularidades de cada medio en el contexto de la interacción humano-computadora.

Al término de la asignatura, se solicitó a los estudiantes completar una encuesta para evaluar su experiencia y el impacto percibido de la misma en su formación académica y desarrollo profesional. Los resultados de esta encuesta revelan que un 90% de los participantes considera que la asignatura cumplió o superó sus expectativas en términos del conocimiento adquirido. Además, al evaluar el aporte del conocimiento aprendido al desarrollo de su perfil profesional en una escala de 1 (muy poco importante) a 5 (muy importante), un 66% calificó este aporte como muy importante, mientras que un 31% lo consideró importante. Estas respuestas

subrayan el valor que los estudiantes asignan a los contenidos y habilidades desarrolladas durante el curso, en relación con su preparación para el ámbito profesional. De igual forma, al preguntar por los aspectos que consideraron más valiosos, informaron que el trabajo multidisciplinario, la aplicación práctica del contenido, el desarrollo completo de un proyecto y la relevancia de las temáticas eran los aspectos más destacables en el curso.



Por otro lado, treinta y tres estudiantes han expresado su interés en profundizar en áreas relacionadas con la asignatura. De ellos, un 71.9% mostró interés en participar en cursos adicionales, un 62.55% en proyectos con empresas, un 59.4% en trabajos de grado y un 46.9% en proyectos de investigación. Estas cifras no solo reflejan el alto grado de motivación entre los estudiantes para continuar explorando el campo de la interacción hombre-computador, sino también la percepción de oportunidades valiosas para su desarrollo profesional y académico en esta área.



Estos indicadores, en conjunto, destacan la relevancia y el impacto positivo de la asignatura de Interacción Hombre-Computador en el currículo de las Escuelas de Diseño Industrial e Ingeniería de Sistemas, evidenciando su contribución significativa tanto al desarrollo académico de los estudiantes como a su

preparación para enfrentar desafíos profesionales en el ámbito de la tecnología y el diseño.

### 3.2 Las Experiencias

También, se han presentado otras experiencias significativas emergentes del curso de Interacción Hombre-Computador, que han servido como catalizadores para la mejora de diversos aspectos pedagógicos. La diversidad estudiantil, proveniente de programas académicos distintos, con una variedad de personalidades y habilidades, si bien enriquece el ambiente de aprendizaje, también introduce ciertos desafíos. Entre estos, los conflictos derivados de diferencias en la comunicación, horarios, hábitos de trabajo, y enfoques de resolución de problemas son recurrentes. Estas situaciones reflejan hallazgos similares en la literatura, donde se señala que la heterogeneidad en equipos de trabajo puede conducir tanto a conflictos como a oportunidades de aprendizaje enriquecedor [15].

A menudo, se observa una confusión inicial entre el concepto de trabajo en equipo y la mera división de tareas. No obstante, esta experiencia formativa lleva a los equipos a comprender y valorar el verdadero sentido de colaboración, culminando en proyectos de notable calidad y en la formación de relaciones profesionales interdisciplinarias. Esta transformación se alinea con estudios que destacan el aprendizaje colaborativo como un medio para desarrollar habilidades sociales y de comunicación críticas, además de competencias técnicas [16] (Johnson, D. W., & Johnson, R. T., 2009).

Adicionalmente, el curso actúa como un laboratorio experimental donde los estudiantes exploran dinámicas de responsabilidad y colaboración similares a las que enfrentarán en entornos profesionales. Se promueve un enfoque en el objetivo común por encima de intereses personales, favoreciendo un

176

ambiente de trabajo objetivo y centrado en resultados. Este enfoque se respalda por la literatura que subraya la importancia de orientar a los estudiantes hacia metas comunes como estrategia para superar diferencias y fomentar la cohesión del equipo [17].

La pandemia de COVID-19 presentó un desafío sin precedentes, obligando a una reorganización de la metodología para facilitar el trabajo colaborativo a distancia. Esta adaptación refleja la capacidad de resiliencia y flexibilidad tanto de los estudiantes como de la asignatura, en línea con investigaciones que resaltan la necesidad de ajustes pedagógicos en respuesta a crisis globales [18]. La experiencia acumulada durante este periodo ha enriquecido el curso, proporcionando valiosas lecciones sobre la gestión de equipos virtuales y el uso eficaz de herramientas tecnológicas para la colaboración remota.

Todas estas experiencias han sido instrumentales en la mejora continua de la asignatura, demostrando la importancia de adaptarse a las dinámicas cambiantes de los entornos educativos y profesionales. La capacidad para enfrentar y superar estos desafíos no solo refuerza el valor educativo del curso, sino que también prepara a los estudiantes para contribuir eficazmente en el ámbito profesional, equipados con habilidades de colaboración, comunicación y adaptabilidad esenciales.

#### **4. Otros resultados**

La asignatura de Interacción Hombre-Computador ha jugado un papel crucial no solo en la formación académica de los estudiantes, sino también en su transición hacia el ámbito profesional y de investigación, evidenciando su relevancia y efectividad en el fomento de la innovación y la aplicación práctica del conocimiento. A lo largo del tiempo, este curso ha sido el trampolín para el desarrollo de 16 trabajos de grado, contribuyendo significativamente a la obtención del

título para 27 diseñadores industriales y 6 ingenieros de sistemas. Un hito notable derivado de estas actividades académicas es la creación de una empresa basada en la aplicación WALKER, la cual utiliza realidad aumentada para la personalización de calzado. Esta iniciativa no solo demuestra la capacidad emprendedora de los estudiantes, sino que también resalta la calidad e innovación de los proyectos generados, siendo merecedora de financiación por parte del fondo Emprender, lo que facilitó su formalización y desarrollo empresarial.

Además, la integración de los estudiantes en proyectos de investigación financiados ha sido una estrategia clave para ampliar su experiencia práctica y su exposición a desafíos reales del sector tecnológico. Por ejemplo, el proyecto de realidad aumentada para la perforación de túnel tibial y femoral en la reconstrucción ligamentaria de la rodilla involucró a 4 estudiantes, destacándose uno de estos trabajos con la distinción de grado laureado y la recepción del premio Otto de Greiff en 2018, reconocimiento que subraya la excelencia y el impacto de la investigación desarrollada.

Otro proyecto destacado, financiado por la convocatoria Investigarte 2.0, permitió la vinculación de 7 estudiantes, reafirmando el compromiso del curso con la integración de la academia en la solución de problemas contemporáneos a través de la investigación aplicada. Asimismo, el fondo de financiación 1000 Strong Americas jugó un papel fundamental al financiar la formación de 7 estudiantes en la Universidad de Missouri-Kansas City (UMKC) en tecnologías de realidad virtual. Esta experiencia internacional no solo enriqueció su formación académica y profesional, sino que también facilitó la transferencia de conocimiento hacia el país, con estos estudiantes liderando la aplicación de lo aprendido en 3 proyectos colaborativos con empresas del sector salud. Este esfuerzo fue reconocido en el Congreso Nacional de Simulación Clínica en 2022, evidenciando el impacto positivo de la asignatura en el fortalecimiento de competencias relevantes para la industria y la investigación.

## Conclusión

La asignatura de Interacción Hombre-Computador ha demostrado ser esencial en la formación de estudiantes de diseño industrial e ingeniería de sistemas, potenciando no solo su desarrollo académico, sino también su inserción en el ámbito profesional y de investigación. A través de una metodología que promueve el trabajo colaborativo, la solución de problemas en el entorno inmediato y la innovación tecnológica, los estudiantes han adquirido competencias clave y experiencias valiosas que trascienden el aula. Los proyectos realizados, que van desde aplicaciones hasta emprendimientos tecnológicos y de innovación, reflejan la capacidad de los alumnos para aplicar conocimientos teóricos en contextos prácticos, contribuyendo significativamente a sus comunidades y al sector tecnológico. Este curso ha establecido un modelo de enseñanza que integra teoría y práctica de manera efectiva, preparando a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un mundo digital en constante evolución y destacando la importancia de la interdisciplinariedad y la innovación en la educación superior.

## Referencias

179

- Amon Rapp, William Odom, Larissa Pschetz & Daniela Petrelli  
(2022) Introduction to the special issue on time and  
HCI, *Human-Computer Interaction*, 37:1, 1-14, DOI:  
10.1080/07370024.2021.1955681
- Human Computer Interaction - Jyoti, Gurmandeep kaur - IJFMR  
Volume 5, Issue 2, March-April 2023. DOI 10.36948/ijfmr.2023.  
v05i02.1913
- Zakariashvili , M. (2022). HCI – Human Computer Interaction Yesterday,  
Today, Tomorrow. *Transactions of Telavi State University*, (1(34),  
152–164. <https://doi.org/10.52340/tuw.2022.20>
- Rogers, Y., Sharp, H. y Preece, J. (2015). *Diseño de interacción: más allá  
de la interacción humano-computadora*. John Wiley & Sons.
- Pedro Reynolds-Cuéllar, Marisol Wong-Villacres, Karla Badillo-  
Urquiola, Mayra Donaji Barrera Machuca, Franceli L. Cibrian,  
Marianela Ciolfi Felice, Carolina Fuentes, Laura Sanely Gaytán-  
Lugo, Vivian Genaro Motti, Monica Perusquia-Hernandez,  
and Oscar A Lemus. 2023. Para Cima y Pa' Abajo: Building  
Bridges Between HCI Research in Latin America and in the  
Global North. *In Proceedings of the 2023 CHI Conference on  
Human Factors in Computing Systems (CHI '23)*. Association for  
Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 280, 1–19.  
<https://doi.org/10.1145/3544548.3581138>
- Sibiya, M. N. (2018). *Effective Communication in Nursing*. InTech. DOI:  
10.5772/intechopen.74995
- Alvarado Garcia, A., Badillo-Urquiola, K., Barrera Machuca, M.  
D., Cibrian, F. L., Ciolfi Felice, M., Gaytán-Lugo, L. S., y  
Wong-Villacres, M. (2020). Fostering HCI Research in, by,  
and for Latin America. *Extended Abstracts of the 2020 CHI  
Conference on Human Factors in Computing Systems*.  
doi:10.1145/3334480.3381055



- Gull, H., Saeed, S., Iqbal, S. Z., Saqib, M., Bamarouf, Y. A., & Alqahtani, M. A. (2018). Reflections on Teaching Human Computer Interaction Course to Undergraduate Students. *2018 International Conference on Computational Science and Computational Intelligence (CSCI)*. doi:10.1109/csci46756.2018.00132
- Solano, Andrés. (2017). Teaching experience of the human-computer interaction course at the Universidad Autónoma de Occidente of Colombia. 1-2. DOI: 10.1145/3123818.3123822.
- Lindberg, T., Noweski, C., & Meinel, C. (2010). Evolving Discourses on Design Thinking: How Design Cognition Inspires Meta-Disciplinary Creative Collaboration. *Technology Innovation Management Review*.
- Briscoe, G., & Mulligan, C. (2014). Digital Innovation: The Hackathon Phenomenon. *Creativeworks London*.
- Brown, T. (2008). Design Thinking. *Harvard Business Review*.
- Norman, D. (2013). The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition. Basic Books.
- Thomas, J. W. (2000). A Review of Research on Project-Based Learning. *The Autodesk Foundation*
- Brodbeck, F. C., & Greitemeyer, T. (2000). Effects of individual versus mixed individual and group experience in rule induction on group member learning and group performance. *Journal of Experimental Social Psychology*
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (2009). An educational psychology success story: Social interdependence theory and cooperative learning. *Educational Researcher*
- Salas, E., et al. (2005). Team Cohesion: Making Teamwork Work. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*.

Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*.



# FOODSION

## Resumen

Actualmente, la oferta de alternativas gastronómicas implementa propuestas enfocadas en la experiencia, que dependen del espacio, la estimulación sensorial y la disposición/organización de recursos (Obrist, 2023; Secomando & Snelders, 2011) como estrategia innovadora para la expansión del conocimiento sobre los productos típicos. Sin embargo, se ha desarrollado poco en cuanto a metodologías para resaltar estos productos como medio de comunicación

---

**Natalia Bedoya Vargas**

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.357>

cultural. La inclusión de procesos creativos, mediante estrategias y herramientas colaborativas, es clave para una promoción cultural efectiva.

FOODSION continúa en desarrollo y busca aclarar los conceptos de *Food Design* y *Service Design* como elementos que convergen para resaltar los alimentos como canal de comunicación cultural entre el diseño, el servicio y la gastronomía.

Los hallazgos más relevantes hasta ahora se centran en el conocimiento específico de estos dos conceptos y en la selección de información pertinente y comprensible. Se han explorado referentes que abordan términos, proporcionando una amplia perspectiva sobre los significados actuales que se les dan.

*Food Design* aborda procesos creativos para mejorar la relación del consumidor con los alimentos/comida creando excelentes experiencias sensoriales.

*Service Design* enfocado en la perspectiva del consumidor en el que busca mejorar y generar experiencias placenteras creativas entre la empresa y el consumidor.

---

#### Palabras clave

promoción cultural,  
diseño de experiencia,  
food design, service  
design, design  
thinking, diseño de  
marca, metodología



## Introducción

Los dulces típicos colombianos, un legado cultural invaluable, enfrentan desafíos en el mercado actual, ya que los consumidores los consumen cada vez más con menos frecuencia. FOODSION, un proyecto de investigación en proceso de desarrollo, propone una metodología que fusiona Food Design, Service Design, Design Thinking y procesos de Diseño de Marca para potenciar su visibilidad, experiencia y conexión con los consumidores. Se destaca que este proyecto hace parte del proyecto de grado FOODSION, que continúa en proceso de desarrollo, en el que el presente documento aporta a la claridad de conceptos para aplicarlos en las siguientes etapas del proyecto. Bajo este contexto, el objetivo es interpretar, a través de la revisión y búsqueda exhaustiva, los conceptos de Food Design y Service Design (diseño de alimentos, y diseño de servicios, en su traducción al español) como elementos que convergen para exaltar los alimentos de modo que se conviertan en un canal de comunicación cultural entre el diseño, el servicio y la gastronomía.

La intervención de diseño se centra en la experiencia del consumidor, transformando el producto y su vivencia en un canal de comunicación para la promoción de la cultura colombiana. Se busca revalorizar el valor cultural y la tradición de estos dulces,

creando experiencias memorables y significativas en torno al producto, generando un vínculo emocional con la marca y la cultura.

FOODSION ha encontrado que existe una necesidad de generar una herramienta valiosa para el sector de dulces típicos colombianos, impulsando su crecimiento, competitividad y conexión profunda con sus consumidores, proponiendo en este caso una metodología que, teniendo en cuenta que la intervención de diseño centrada en la experiencia del usuario, permite conectar con las emociones y los recuerdos de los consumidores, fortalece el vínculo con la cultura colombiana, tanto para locales como para extranjeros.

### **Conceptualización**

Este proyecto surge después de la observación del entorno, buscando un área en el mercado que tenga potencial de ser intervenido a través del diseño y que esto represente un beneficio para una comunidad. Después de un largo momento de reflexión y de buscar en varios gremios del conocimiento, se optó por explorar mercados tradicionales, realizando una observación a nivel de país, planteándose preguntas respecto a la experiencia que como colombianos o como extranjeros, se vive al conectarse con este país, los lugares, las culturas y los posibles recuerdos que se formen al interactuar con el mismo.

Aquí es donde entra a actuar la comida, pues consumir un alimento representa una experiencia simbólica a la hora de reconocer y sentir la cultura de un territorio. Esta actividad de consumo está integrada en el contexto sociocultural de todas las naciones, lo cual les permite “demarcar, definir, redefinir y negociar fronteras corporales y culturales” (Batat & Addis, 2021). Por lo tanto, se puede afirmar que la comida no es solamente un medio por el que se obtiene energía como parte de la necesidad básica humana, sino un medio para generar experiencias superiores que marcan la vida y los recuerdos de las personas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se inició buscando en el medio lo que significaba tener una experiencia alimentaria, en la que Marianna Obrist describe comer como una de las experiencias más multisensoriales de la vida cotidiana. Todos los cinco sentidos están incluidos en este proceso (olfato, gusto, vista, oído y tacto), pero enfocándose en los productos típicos de los países, este alimento puede incluso representar un canal para brindar una respuesta a la necesidad humana del entendimiento interpersonal e intercultural. (Obrist, 2023)

Lo que se busca con el desarrollo de este proyecto es proponer una metodología que intervenga y apoye a las empresas que comercializan y producen los productos típicos colombianos, que, en parte, actúan de una manera importante a la preservación de la identidad cultural colombiana, industrializando estos productos para lograr un mayor alcance a nivel nacional e internacional sin sacrificar su valor tradicional. Esto permitirá que puedan integrar el diseño en áreas como la marca, la experiencia, la prestación de un servicio y la estimulación de los sentidos para mantenerse activas en el mercado, de forma que puedan lograr una conexión más profunda tanto con quienes buscan, conocen y disfrutan de estos productos, como con quienes aún no los conocen o reconocen su valor y riqueza gastronómica y cultural.

Por esta razón, se inició realizando una investigación respecto al enlace y expresión del diseño a través de la gastronomía, en la cual se encontraron tendencias en crecimiento como el Food Design, Service Design y la fusión del arte visual con el arte gastronómico, que últimamente ha tenido un poderoso auge que está en desarrollo. Se trata de tomar a la gastronomía como herramienta para desarrollar un medio de comunicación e interacción con la gente; esto, en un estimado de dos años, puede representar una creciente rama tanto del diseño, como del mismo emprendimiento y la disciplina de la gastronomía, de la cual se desea ser parte para el desarrollo y la innovación desde las habilidades y el punto de vista gráfico y de diseño, generando un impacto tanto en el mundo del diseño, como



en el mercadeo y la gastronomía. Así mismo, al ser un área poco experimentada hasta la fecha, se busca desarrollar este proyecto como aporte y exploración a fusiones nuevas e impactantes.

Otro factor que se tuvo en cuenta es que, si bien el consumo de alimentos trae consigo una definición de experiencia multisensorial, social, cultural y emocional que va más allá de la dimensión funcional de las conductas alimentarias de los individuos, tal como lo plantea Wided Batat y Michela Addis en su artículo, también señalan que un enfoque de pensamiento de diseño que integra la perspectiva experiencial permite a los investigadores comprender la importancia de diseñar experiencias alimentarias innovadoras y placenteras, que mejoren el bienestar alimentario de los consumidores. Sin embargo, se sabe poco sobre el diseño de experiencias alimentarias centradas tanto en el placer como en el bienestar (Batat & Addis, 2021).

Al indagar respecto al diseño como propuesta de valor de la gastronomía, no se han encontrado datos o artículos sobre este tema, por lo que se cuenta con poco material de inicio en el que se carecen de casos que pongan la gastronomía como canal de comunicación a través del diseño.

En términos de los entornos, el Food Design (en la actualidad, la calidad de los productos y la originalidad en su elaboración tienen la misma importancia que su presentación y diseño. El food design, tal y como indica su nombre, es la combinación entre la elaboración de productos y el diseño.) se ha convertido en una tendencia ganadora en las prácticas relacionadas con la alimentación; esto abarca la presentación de un producto o plato, el mismo packaging y el desarrollo de nuevas experiencias gastronómicas para el consumidor.

Ahora bien, aunque este tema es una tendencia de reciente presencia, el diseño y la alimentación siempre han estado presentes; su desarrollo vino de la mano del surgimiento del mercadeo aplicado a este

sector, junto con sus procesos de producción a un nivel industrializado y, de la misma forma, a la práctica de importación de los alimentos.

Según esto, Pedro Reissig, fundador de la Red Latinoamericana de Food Design comentó “Algunas comidas necesitan ser estructurales para ser más prácticas y funcionales; esto implica poder transportarlas, almacenarlas, transformarlas y, finalmente, degustarlas”

Por esto es necesario ese balance entre la estructuración del producto y su valor tradicional, los cuales son factores que se tuvieron en cuenta para este proyecto como condiciones de las empresas a las que se dirige esta investigación, las cuales tienen una conexión con el público, la comunidad colombiana y extranjera, en la que, por medio de metodologías como las planteadas en este proyecto, puede encontrar una conexión con Colombia, con la cultura y recordar experiencias únicas que conecten con ciertas sensaciones, emociones, y momentos en su vida que representen una memoria alegre y una comprensión más profunda con el patrimonio cultural colombiano, y que, de cierta forma, a través de estos productos, encuentre valor y experiencias que recuerde para toda la vida.

Este proyecto representa una gran oportunidad en el mercado, pues al buscar esa fusión de metodologías de áreas del conocimiento como el diseño y la gastronomía, puede potenciar sus productos y las experiencias que le brinde a sus consumidores, esto está especialmente enfocado en los productos tradicionales, ya que puede mejorar su visibilidad en el mercado y ofrecer al público una experiencia que pueda generar en él un momento de disfrute y experiencia de la cultura colombiana.

Analizando este tema desde el crecimiento en la industria gastronómica en el entorno colombiano para ver su impacto en este territorio, se encontró que, según la revista Dinero, la industria gastronómica en Colombia ha tenido un incremento considerable en

los últimos años, pasando de 35 billones en ventas en el año 2016 a un estimado de 38 billones para el año 2021.

Para la Asociación Colombiana de la Industria Gastronómica, sólo hasta la primera década del nuevo milenio se consolidó el sector de la restauración como un renglón importante en la economía colombiana debido en gran parte, a la nueva práctica social de comer fuera de casa. Según el Estudio Global de Nielsen sobre Comida, Colombia es uno de los países con mayor porcentaje de personas que comen por fuera de su casa, con el 72%, de los cuales un 32% lo hacen más de una vez a la semana (The Nielsen Company, 2016a), convirtiendo el sector de la gastronomía y food service (restaurantes, cafeterías y panaderías), en una importante fuente comercial para el país.

A pesar de este panorama alentador, el principal problema que se identifica en todo el sector gastronómico radica en una creciente demanda por la denominada comida internacional, gracias a la variedad de sabores y perspectivas que estos ofrecen como experiencias sensoriales, dejando de lado los platillos y productos típicos tradicionales de las regiones, los cuales no cuentan con el diseño culinario suficiente que les permita competir y diversificar sus propuestas con este tipo de tendencias mundiales. Este inconveniente puede llegar a afectar la producción local, así como convertirse en una amenaza para la identidad cultural de toda una región colombiana.

Por ejemplo, Llorenç Prats (2006:77) asegura que la mercantilización del turismo cultural, relacionado en este caso con la gastronomía, se puede convertir en un problema cuando:

- a. Los flujos turísticos generados se sitúan por debajo de las expectativas y la restitución económica.
- b. Cuando se supera la capacidad de soporte de un determinado destino.

- c. Cuando el patrimonio puede comportar problemas identitarios al banalizar excesivamente las manifestaciones culturales de una región.

Esta situación plantea un escenario propicio para poner a las disciplinas creativas, y en especial al diseño, a trabajar sobre los escenarios que giran en torno al acto de alimentación y a participar de manera más comprometida con sus realidades económicas, sociales, políticas, artísticas y culturales.

A partir de esta problemática general, se determina la importancia de incluir procesos creativos en el diseño y elaboración de nuevos productos gastronómicos regionales que permitan articularse como herramientas colaborativas de promoción cultural abordadas desde el territorio, y como una propuesta en común sinérgica entre el diseño, la gastronomía, al ecosistema cultural donde se elabora la propuesta.

Es posible decir entonces, que el diseño y la gastronomía son disciplinas complementarias que pueden articularse para crear nuevas experiencias alimentarias como herramienta de promoción cultural.

Es importante mencionar que el enfoque de diseño denominado Food Design es independiente y adaptable, pues al vincularse diferentes disciplinas del conocimiento, permite ser abordado desde varias metodologías.

Aun así, hay estudios que implementan el Food Design Thinking, la cual puede definirse como el proceso mediante el cual los diseñadores de alimentos transforman el conocimiento y las ideas derivadas de la ciencia de los alimentos, la psicología de los alimentos y la cultura de los alimentos en soluciones creativas (Zampollo y Peacock, 2016:204).

Cuando el Design Thinking se aborda como un ejercicio de gestión de innovación colaborativa, se implementan técnicas

etnográficas y métodos creativos de trabajo. El Food Design es considerado actualmente como una disciplina emergente liderada en sus inicios por diseñadores industriales y arquitectos, pero cuyos orígenes en el mundo son tal vez inidentificables (desde los palillos chinos, pasando por las invenciones de Leonardo Da Vinci hasta las primeras acotaciones de este concepto como disciplina en Italia).

Según el Manifiesto presentado en 2002 por la “Associazione per il Disegno Industriale” (ADI), editado por Paolo Barichella y aprobado por los miembros de esta, se escribe que “En lo específico, Food Design es la prefiguración del acto alimenticio”.

Entre los pioneros del Food Design se encuentra a Martí Guixé, Diseñador Industrial de origen catalán cuyos productos en este campo fueron revolucionarios para la época.

En palabras de Guixé, “El Food Design hace posible pensar en los alimentos como un producto de diseño comestible, un objeto que niega toda referencia a la cocina, tradición y gastronomía”

Así, se ve un cambio notorio en el entorno de la gastronomía del cual tiende al cambio y el enfoque a la fusión con el diseño si se complace la necesidad de la visibilidad del producto colombiano en un entorno en el que la cultura internacional empieza a ser un actor importante en el espacio cultural del país. Tanto en el sector global como en la localidad colombiana la necesidad presente de innovación desde el diseño empieza a tomar un gran protagonismo que tiene el potencial de generar un impacto a gran escala en las masas.

Debido a lo anterior, y teniendo en cuenta que se identifica en el contexto colombiano la necesidad de un escenario para proponer e identificar la importancia de la inclusión en los procesos de diseño en torno a los alimentos en el área creativa, entendidas como las disciplinas de diseño y food design para la creación de productos regionales gastronómicos que comuniquen su valor cultural y fomenten del consumo de productos colombianos.

Es por medio de estos espacios que se puede generar una mayor visibilidad de la cultura colombiana y la riqueza, tanto gastronómica como sensorial, que poseen los productos en este país, enfocados en la región del Valle del Cauca. Lo que se busca exponer es esa necesidad, la cual recientemente se empieza a identificar y proponer: ser partícipe de este movimiento en auge para estructurar desde el diseño la producción creativa de alimentos colombianos. Los beneficios que pueden surgir de este proyecto tendrán un alcance incluso a nivel internacional, logrando sistemas que pueden ser aplicados a otras culturas o que los mismos productos locales colombianos logren un mayor alcance a países que pueden obtener riquezas a partir de la cultura gastronómica colombiana, logrando sistemas de negocio que beneficiarían tanto a Colombia como a otros países.

Esta propuesta de proyecto puede ser muy prometedora tanto en su entorno local como la visibilización de un mercado internacional, enriqueciendo de estructura y diversidad, desde la fusión en dos disciplinas, a las empresas de la industria alimentaria, hasta la generación de productos y sistemas desde la gestión y estructura con una mirada desde el diseño fusionado con la gastronomía como medio de comunicación cultural.

Como se puede ver en las anteriores páginas, se ha identificado una problemática a nivel nacional, respecto a la necesidad de la intervención del diseño en cuanto a estrategia, metodología y procesos de gestión que ayuden a la gastronomía colombiana, de manera que se convierta en un medio de comunicación cultural para promover la diversidad con la que cuenta la cocina colombiana.

Uno de los fuertes de la estrategia de FOODSION va de la mano con la comunicación visual. A través del planteamiento del problema mostrado en este documento, se puede concluir

que esta problemática se puede y debe abordarse desde frentes metodológicos propios del diseño para dirigir una experiencia sensorial innovadora de consumo de productos típicos colombianos.

### **Metodología**

Los hallazgos más relevantes obtenidos hasta el momento se enfocan, en primer lugar, en el conocimiento específico sobre estos dos conceptos a partir de qué son y cómo funcionan; y, en segundo lugar, en la selección de la información recopilada más pertinente y comprensible para los pequeños emprendedores y comerciantes de alimentos. Teniendo en cuenta lo anterior, se hizo una gran búsqueda de estudios y trabajos investigativos que, entre su contenido, tuviesen en cuenta los conceptos que se buscan definir, analizando qué términos y explicaciones se le dan en la actualidad.

Esta investigación se realizará a partir de conceptos del design thinking, el diseño de marca como proceso en conjunto construido a base de experiencias personales y retroalimentaciones con clientes en el pasado, el food design como herramienta y modelo para y sobre productos gastronómicos, y el service design enfocado en la perspectiva del consumidor, buscando mejorar y generar experiencias placenteras creativas que enlacen a un nivel más profundo las empresas con sus consumidores.

Cada una de estas metodologías en el marco de esta investigación, se definen de la siguiente manera:

- **Design thinking:** entendida como una actividad implícita en el proceso de diseño, en el que Wolniak, R. en su artículo de “The Design Thinking Method and Its Stages” lo describe como un método que combina las perspectivas de los usuarios, la viabilidad tecnológica y las perspectivas comerciales para encontrar soluciones innovadoras más allá de las expectativas típicas. Esta metodología tiene la

capacidad de transformar en la manera como se piensa y se abordan los problemas, proponiendo el desarrollo de productos y servicios. (Wolniak, 2017)

Esta metodología hace parte de esta investigación, ya que es un modelo fundamental en el proceso de resolución de actividades en el pensamiento de diseño. Se encuentra en la simpatía, creatividad, sensibilidad y la ideación un camino para sintetizar los conocimientos de una gran variedad de disciplinas y fuentes. Es un proceso multidisciplinario en el que se busca satisfacer las necesidades de una población.

Enfocando esta metodología a esta investigación, el design thinking es una herramienta que, en cuestiones alimentarias, se utilizada normalmente para crear soluciones innovadoras; sin embargo, esta ha sido limitada a la perspectiva de producto/empresa con un enfoque centrado en el bienestar, diseñando productos y sus atributos en lugar de experiencias (perspectivas del consumidor) para mejorar el bienestar colectivo e individual. (Batat & Addis, 2021)

Por esto, se plantea el design thinking ligado a la experiencia como tal del consumidor con la marca y no exclusivamente con el producto que las empresas proponen.

- **Revisión e investigación:** al proponer una metodología como el objetivo principal de este proyecto, se implementará un proceso de selección de información de estudios, artículos, libros y demás trabajos investigativos que entre su contenido tuviesen en cuenta los conceptos que se abordan en este proyecto.

De acuerdo con la información recopilada se genera un filtro de información en el que se definirán los conceptos de las disciplinas del diseño y la gastronomía para entender el contexto en el que son implementados, para posteriormente lograr una fusión funcional.



Relacionamiento y comparación: una vez comprendidos y unificados los conceptos a tratar en esta investigación, se usarán herramientas de relación y comparación entre los modelos, encontrando sus similitudes y oportunidades de fusión o fortalecimiento en conjunto. Así se planteará una delimitación de procesos para la formación de la metodología que se busca proponer. Esta metodología concluirá con un proceso de validación de conceptos con aliados o expertos para garantizar una metodología funcional y coherente.

### **Producto desarrollado - Resultados:**

Teniendo en cuenta los objetivos del presente estudio, se exploraron ocho referentes, en cada uno abordando términos y casos de estudio en torno a estos conceptos, con el fin de tener una amplia perspectiva respecto a las actuales significados que se le otorgan. Entre los conceptos analizados, se encuentran las siguientes connotaciones:

*Food Design:* nueva perspectiva del diseño que busca mejorar la relación del consumidor con los alimentos/comida tanto a nivel individual como colectivo. Se abordan procesos creativos para la elaboración o mejoría de productos gastronómicos, entendiendo estos elementos como un canal para crear mejores experiencias sensoriales. Este proceso puede incluir diseño del producto, su contexto, experiencias, procesos, tecnologías, prácticas, entornos y sistemas, con metodologías adaptables al contexto en el que se desarrolla, ya que tiene la capacidad de vincularse con diferentes disciplinas del conocimiento con fines específicos, como la promoción cultural. Una de las principales características del Food Design es que explora las experiencias multisensoriales, entendida esta como todo posible contacto experiencial que puede tener el consumidor con el producto, lo que implica la estimulación de los cinco sentidos de percepción humana.

**Service design:** diseño de servicios enfocados en la perspectiva del consumidor a través de procesos colaborativos interdisciplinarios, con el objetivo de mejorar y generar experiencias placenteras creativas entre la empresa y el consumidor. Este enfoque considera la participación de los stakeholders y sus intereses, de modo que tenga la capacidad de explorar todo el ecosistema del producto para desarrollar procesos innovadores, en los que se generan sistemas simultáneos de producción y consumo de manera armoniosa. El service design busca crear en el cliente un excelente rango de satisfacción influenciado por estrategias que abordan los sentidos y las experiencias que este pueda tener con la empresa, de manera que se considere un servicio útil, utilizable, eficiente, efectivo y deseable considerando el ambiente entero del servicio.

Estos conceptos contribuyen a solucionar la problemática creando una delimitación de definiciones para facilitar la creación de una nueva metodología como fin último de este proyecto, lo cual podrá ser aplicable a las pequeñas empresas de dulces típicos colombianos, aportando a su visibilidad en el mercado, mayor consumo y mejor sistema de comunicación cultural.

**Conclusiones:** a partir del trabajo de investigación y una vez se ha culminado la búsqueda de referentes, los hallazgos más relevantes obtenidos hasta el momento se enfocan, en primer lugar, en el conocimiento específico de los conceptos de Food Design y Service Design, entendiendo qué son y cómo funcionan; y, en segundo lugar, en la selección de la información recopilada más pertinente y comprensible para el desarrollo de este proyecto.

### Referencias bibliográficas:

- Batat, W., & Addis, M. (2021). Designing food experiences for well-being: a framework advancing design thinking research from a customer experience perspective. *European Journal of Marketing*, 55(9), 2392-2413. <https://doi.org/10.1108/EJM-12-2020-0893>
- Llorente-Barroso, C., Mañas-Viniegra, L., & García-García, F. (2022). La proyección de la marca a partir del diseño del logo: de la representación visual a la imagen-concepto corporativo. *Kepes*, 19(26), 275-316. <https://doi.org/10.17151/kepes.2022.19.26.9>
- López-García, Z., & Michelena-Fernández, E. (2012). Mejora del proceso de prestación del servicio en una instalación de servicios gastronómicos. *Ingeniería Industrial*, XXXIII (2), 34-44.
- Maca Alemesa, J. A., & Navia Ruiz, L. F. (2019). *Estrategias para el rescate y valorización de los dulces tradicionales de Popayán*. Universidad del Cauca.
- Merlano Ramírez, V. D. J., & Martínez Mestra, D. T. (2022). *Análisis de la posibilidad de exportación de dulces típicos comercializados en el Portal de los Dulces a Estados Unidos*. Universidad de San Buenaventura.
- Obrist, M. (2023). Reflection on the design of food systems and experiences for sustainable transformations. *International Journal of Food Design*, 8(1), 137-141. [https://doi.org/10.1386/ijfd\\_00055\\_3](https://doi.org/10.1386/ijfd_00055_3)
- Potosí Benavides, C. C., Muñoz Guachavez, D. A., & Cordoba-Cely, C. (2020). Diseño de comida como fuente de innovación social. *Tendencias*, 21(1), 84-109. <https://doi.org/10.22267/rtend.202101.128>
- Schneider, J., & Stickdorn, M. 1980-. (2011). *This is service design thinking: basics, tools, cases*. BIS Publ.

- Secomandi, F., & Snelders, D. (2011). The Object of Service Design. *Design Issues*, 27(3), 20-34. [http://direct.mit.edu/desi/article-pdf/27/3/20/1714934/desi\\_a\\_00088.pdf](http://direct.mit.edu/desi/article-pdf/27/3/20/1714934/desi_a_00088.pdf)
- Sowden, P., Eves, A., & Raats, M. (2016). A Feast of Creativity. *Journal of Creative Behavior*, 50(3), 169-170. <https://doi.org/10.1002/jocb.151>
- Wolniak, R. (2017). The design thinking method and its stages.



# El diseño de empaques para el fortalecimiento del tejido empresarial a través de la innovación abierta

## Resumen

La integración del diseño de empaques es crucial para afianzamiento y consolidación de marcas locales de pequeñas y medianas empresas (Pyme). En el marco de la asignatura “Diseño de empaques”, se ha gestionado una relación interinstitucional entre la Cámara de Comercio de Bucaramanga y la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander, con el propósito de ejecutar procesos de innovación abierta entre las

---

**Sully Viviana Calderón  
Ortiz**

Citación: Calderón,  
Sully

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.358>

dos organizaciones para mejorar el tejido empresarial y las capacidades como profesionales de los estudiantes UIS.

A través de esta iniciativa se buscó fortalecer la identidad 32 empresas locales o de la región mediante un proceso de diseño de marca y empaque atractivo e innovador, que les permita destacarse en un mercado cada vez más competitivo. Además, se pretendió aumentar su competitividad y su capacidad para llegar a nuevos clientes especialmente en productos desarrollados en las zonas rurales o por empresas familiares.

La colaboración brindó a las Pymes acceso a recursos y conocimientos especializados en diseño y branding, que de otra manera habrían resultado inaccesibles para ellas. Esta alianza contribuyó al crecimiento y la sostenibilidad de las Pymes locales, además de fomentar la creación de una identidad regional sólida que promueva la valoración de los productos locales y contribuya al desarrollo económico de la región. La iniciativa demostró que el trabajo colaborativo entre la Universidad y las empresas potenció la competitividad y el crecimiento económico de la región, al tiempo que fortaleció el valor de los productos locales, mejorando su posicionamiento en el mercado.

# E

## Introducción

En la actualidad, como consecuencia de la creciente demanda del mercado, el diseño de empaques ha experimentado un notable auge al convertirse en un motor para la creación de valor en productos que buscan captar el interés de los clientes mediante experiencias diferenciadoras (Chen et al., 2024). En sectores altamente competitivos como en los alimentos, productos de belleza o de moda, resulta fundamental contar con elementos que mejoren el nivel de satisfacción tanto en la compra como en el uso del producto. De esta manera, el primer contacto y la conservación del producto se transforman en factores diferenciadores frente a la competencia (Chen et al., 2024).

En el mercado colombiano, la Pymes representan el 99% de las empresas del sector y generan cerca del 79% de los empleos formales del país, con una incidencia del 40% en el Producto Interno Bruto (PIB) (Bancolombia et al., 2021). Por este motivo, se ha buscado crear espacios donde la universidad, a través de la innovación abierta, pueda establecer un vínculo directo con la industria para contribuir de manera directa a la generación de valor (Lee et al., 2012).

A través de la colaboración entre la Universidad, las organizaciones gremiales y las empresas, la Universidad Industrial de Santander, junto con la Cámara de Comercio de



Bucaramanga (CCB), han formado una alianza para fortalecer el tejido empresarial de la ciudad, enfocándose en pequeñas empresas (Castaño Ramírez, 2011). Esta alianza con la CCB ha facilitado un acercamiento directo a las Pymes, permitiendo consolidar sus negocios, mejorar las relaciones comerciales y establecer un mayor nivel de satisfacción.

Mediante procesos de innovación abierta, que aplican el modelo de la “triple hélice”, la universidad busca generar valor a las pequeñas y medianas empresas a través del desarrollo de prácticas académicas alineadas con la consolidación de marcas y la configuración de empaques (Amaral et al., 2024; Shin et al., 2023). Este documento se presenta la experiencia de dos semestres académicos en los cuales 32 empresas se beneficiaron de la colaboración con estudiantes, quienes, de manera conjunta con los empresarios, trabajaron en el desarrollo de marcas creativas y en la generación de alternativas de empaques.

### **Metodología**

En función de establecer una línea conductual que guiara la asignatura y delimitara los procesos a ejecutarse en las clases prácticas o teóricas del semestre, se identificó el “Design Thinking” como la metodología de diseño base, la cual fue complementada con enfoques pedagógicos que definieron las actividades y retos a desarrollar (Brenner & Uebnickel, 2016). En este apartado se detallan los lineamientos seguidos en la asignatura para asegurar el éxito en las actividades de clase y la adecuada sinergia, lo cual garantizó la satisfacción con los resultados obtenidos durante la experiencia.

Para el desarrollo de identidades de marca personalizadas y el diseño de empaques que respondieran a necesidades específicas, la Escuela de Diseño Industrial de la Universidad Industrial de Santander (UIS) estableció una alianza con la Cámara de Comercio de Bucaramanga (CCB). Esta última actuó como intermediaria, conectando a los estudiantes con pequeñas y medianas empresas

que serían las beneficiarias del proceso. Dada la diversidad de variables implicadas, se generó una sinergia entre las organizaciones que permitió la realización actividades de co-creación y trabajo colaborativo, donde el estudiante se acerca a un entorno laboral real a través de una experiencia educativa basada en proyectos y aprendizaje a través de retos.

A continuación, se evidenciará el proceso seguido, los lineamientos establecidos, las actividades propuestas y el tipo de relación con las organizaciones que permitió esta articulación pedagógica y la sinergia organizacional.

**Establecimiento de lineamientos del proceso:** El desarrollo del proyecto se fundamentó en la metodología “Design Thinking”, priorizando las interacciones entre estudiantes, empresarios y asesores de Cámara de Comercio. Este enfoque permitió la realización de actividades pedagógicas orientadas tanto al desarrollo de habilidades comunicativas a través de identidades corporativas específicas como en la generación de empaques (Brenner C Uebernickel, 2016; Reine, 2017).



**Fig.1** Articulación del Design Thinking con las actividades planteadas a ejecutarse en cada fase del proceso de diseño, articulando los diferentes actores que intervienen.

**Delimitación de metodologías paralelas:** En el proceso de diseño, además de la implementación de una metodología base, se integraron metodologías complementarias que permitieron un mayor control de los procesos paralelos desarrollados a lo largo del trabajo propuesto para el diseño de empaques. Entre ellas destacan:

- Diseño para la manufactura (Thompson et al., 2016)
- Design Sprint (Pokorni et al., 2020)
- Metodología Scrum (Magnussen et al., 2024)

Cada una de estas metodologías potencia los resultados en los procesos ejecutados durante el semestre, garantizando la continuidad del trabajo, además de tener en cuenta variables delimitantes para el desarrollo de prototipos y producto mínimo viables como solución final.

**Selección de herramientas:** En el proceso de delimitación contextual se seleccionaron múltiples herramientas que facilitaron la configuración de procesos relacionados tanto en el trabajo académico como en el relacionamiento con las empresas y la Cámara de Comercio como intermediaria. La integración de estas herramientas permitió establecer procesos de referencia, resultados preestablecidos y soluciones a la medida, según su contexto.



Fig. 2 Selección de herramientas a implementarse en cada una de las fases metodológicas.

Las herramientas seleccionadas, se encuentran documentadas y han reportado ser efectivas en procesos de trabajo colaborativo, especialmente en la interacción con múltiples organizaciones, selección de procesos, identificación del valor agregado y la socialización de las actividades.

**Articulación con conceptos de administración y gestión:**

Este convenio, al estar vinculado con la Cámara de Comercio de Bucaramanga (CCB), destaca la importancia del conocimiento en procesos administrativos, especialmente en proyección de presupuestos, el relacionamiento organizacional y la intervención de asesores de la CCB en la gestión de la información organizada. Desde la asignatura, se brinda espacios formativos que prepara al estudiante para una interacción adecuada con los empresarios, facilitando su acercamiento a la vida laboral (Silva et al., 2017).

**Alineación con la CCB:** En virtud de la sinergia y la relación de trabajo colaborativo con la CCB, esta actúa como articulador o puente organizacional con la empresa, disponiendo de asesores que se encargan de realizar seguimiento constante con el proceso seguido con estudiantes.

Los asesores asisten a las reuniones junto con los empresarios y los estudiantes, asegurando una buena comunicación, aportando en información clave respecto a reglamentación o legislación a cumplir e informando a la docente sobre los avances.

**Supervisión docente:** Dada la naturaleza de este convenio interorganizacional, es esencial realizar una supervisión constante del trabajo de los estudiantes. Este proceso de supervisión se realiza mediante reuniones individualizadas con cada equipo de trabajo, alcanzando consensos sobre los avances, procesos, actividades, requerimientos y necesidades a suplir con la actividad de clase.

El relacionamiento y trabajo colaborativo exigen avances constantes por parte de los estudiantes, así como un seguimiento

metodológico para lograr una sinergia donde el avance se realice con todos los estudiantes cumpliendo con los requerimientos y parámetros establecidos en el proceso de diseño.

### **Proceso de innovación abierta**

Es fundamental resaltar que el convenio interorganizacional planteado entre la Universidad Industrial de Santander y la Cámara de Comercio de Bucaramanga, facilita el relacionamiento con diversas empresas pequeñas y medianas de la región. A través de este tipo de colaboración, se logra un acercamiento a la industria local y regional del departamento de Santander.

Mediante este proceso de innovación abierta (Jeong et al., 2021; Kokins et al., 2021), ambas organizaciones crean un puente con las empresas, generando una sinergia de triple hélice con las pequeñas y medianas empresas del mercado. A través de este relacionamiento organizacional, los empresarios representan la necesidad latente relacionada con la generación de marca y el desarrollo de empaques, requiriendo asesoría por parte de la CCB y procesos de diseño desde la Universidad Industrial de Santander.

Los beneficios de esta alianza son significativos para cada uno de los actores clave del proceso. Los empresarios logran consolidar una identidad gráfica y un empaque estándar, que les permite mejorar su percepción en el mercado mediante una marca consolidada. Por parte de la Cámara de Comercio, se potencia el programa “Ruta F”, que acompaña a empresarios de la región en la consolidación del registro empresarial y en la búsqueda del crecimiento económico del departamento.

Desde la formación académica de los estudiantes, se permite llevar a la práctica, con variables controladas, los procesos de relacionamiento entre los estudiantes con las empresas, facilitando así su desempeño en actividades que requieren interacciones

laborales. En este contexto pedagógico, el aprender haciendo, el aprendizaje basado en retos y problemas son claves para el desarrollo de competencias que permiten abordar situaciones desde el pensamiento lógico y creativo, posibilitando que el estudiante explore múltiples alternativas con la guía del docente.

A continuación, se muestra un modelo de innovación abierta seguido durante el proceso de diseño.

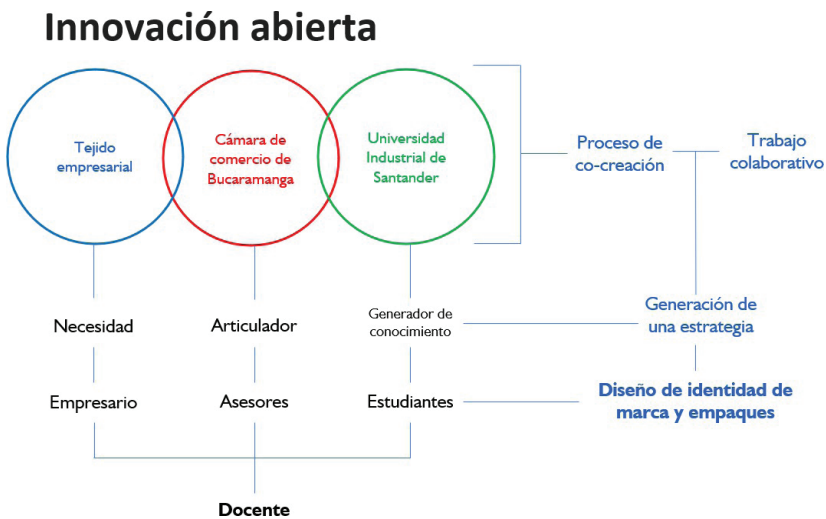


Fig. 3 Proceso de innovación abierta durante el convenio interorganizacional con los 3 actores clave que intervienen en el proceso de diseño.

En el diseño de la identidad de marca y el desarrollo de empaques, se implementa una estrategia basada en las necesidades de cada uno de los actores clave, realizando procesos de co-creación y trabajo colaborativo donde se logra establecer un punto en común, objetivos, estrategias, propuestas, alternativas, prototipos y productos mínimos viables. En las entregas desarrolladas, el tejido empresarial se ve beneficiado por los estudiantes de diseño y logran visualizar la importancia de esta disciplina para el avance de sus empresas, generando una cultura que invierte en mejora continua.

## **Resultados**

La asignatura de “Diseño de empaques” es cursada en el último nivel de Diseño Industrial de la UIS, permitiendo que el estudiante articule múltiples conocimientos adquiridos en la carrera y genere soluciones mediante el pensamiento lógico, crítico y creativo. En este contexto pedagógico, se han generado sinergias que repercuten positivamente en el desarrollo del diseñador como profesional y en la consolidación de empresas que se encuentran vinculadas al tejido empresarial del departamento.

En el proceso pedagógico, se han implementado diversas metodologías que fomentan un ambiente experimental donde el estudiante puede explorar habilidades y nuevos procesos de diseño a través de trabajo colaborativo.

### **La clase, una pequeña agencia:**

En el diseño como disciplina, la estructura laboral difiere de muchas otras con ambientes de trabajo tradicionales. Para favorecer un aprendizaje contextualizado, se concibe la clase como una agencia de diseño. Este enfoque permite al estudiante asumir un rol que enfatiza el nivel de responsabilidad y compromiso necesarios para ejecutar el convenio, asemejándose a la realidad laboral.

Tras el proceso de contextualización, se asigna a cada estudiante un proyecto que se considera su “cuenta”, siendo distribuidos por complejidad y carga según sea requerido. En el proceso, la docente actúa como la directora creativa, revisando avances, generando espacios de diálogo y aportando constantemente en el proceso de diseño para garantizar que siga adecuadamente la metodología, siendo una guía activa en todo el proceso.

### **Hablemos en términos económicos:**

Una de las principales falencias identificadas en el proceso de diseño, en las interacciones con los empresarios y en la asesoría con la Cámara de Comercio, radica en el cálculo de costos, honorarios y propuestas económicas. Este aspecto es fundamental dentro del convenio para dar a conocer los valores y el presupuesto necesarios en el caso hipotético de contratar a un diseñador industrial para esas tareas.

Este proceso se realiza con la finalidad de concientizar al empresario respecto a lo que implicaría la contratación de un diseñador, la dignificación de la disciplina a través de la conciencia en las actividades realizadas y la conciencia acerca del proceso de innovación abierta, donde la UIS contribuye mediante trabajo en especie.

### **La pedagogía como guía fundamental:**

La enseñanza y el aprendizaje en diseño se ha realizado tradicionalmente a través de proyectos de clase Sin embargo, en esta asignatura, al estar vinculado a un proceso de innovación abierta donde la colaboración es clave para la obtención de resultados, se han implementado múltiples metodologías mediante una estrategia que permita la adecuada sinergia para el aprendizaje de los estudiantes. A continuación se presentan las metodologías que han sido articuladas para las actividades formativas requeridas en clase.



**Fig. 4** Diagrama del relacionamiento entre las metodologías pedagógicas implementadas en clase para la articulación interinstitucional.



- **Aprendizaje basado en proyectos:** En virtud del proceso de aprendizaje en las clases de diseño, se plantea el proyecto para la identidad de marca en tres etapas: Análisis contextual y levantamiento de requerimientos, desarrollo de identidad de marca y aplicación de marca en el diseño de empaques. Durante el proceso los estudiantes se concentran en generar resultados en pro del proyecto y generar una identidad de marca consolidada para ser aplicada por la empresa en fases posteriores.
- **Trabajos por ámbitos:** La asignatura de Diseño de empaques en la UIS, es consecuencia de la integración de múltiples asignaturas que le permiten a los estudiantes llegar a resultados adecuados. La socialización con el docente se lleva a cabo en sesiones individuales, centradas en preguntas, experiencias y propuestas desarrolladas a partir de la creatividad del estudiante. Mediante esta metodología se busca que el estudiante aplique los conceptos aprendidos en diversas asignaturas y donde se puede potencializar las habilidades en diseño gráfico que aprenden a lo largo de la carrera.
- **Gamificación en la educación:** Antes de la actividad desarrollada con la Cámara de Comercio y la empresa, se desarrollan actividades cortas donde el estudiante explora sus habilidades, propone alternativas creativas y les permite establecer un ritmo de trabajo dinámico sin el compromiso relacionado con la empresa. En estas actividades se enseñan conocimientos básicos en la generación de un empaque y la articulación con un cliente en las fases posteriores.

### Trabajo en equipo, resultados generados:

El proceso desarrollado en el convenio interinstitucional ejecutado durante dos semestres, se han beneficiado a 32 empresas, siguiendo la metodología establecida tanto con los estudiantes como en el relacionamiento con las empresas. Es fundamental resaltar que el proceso de vigilancia docente permitió un avance articulado entre todos los estudiantes y las empresas, logrando resultados en un tiempo adecuado de 10 semanas.

El proceso ha permitido que los estudiantes exploren desde las clases y el acompañamiento con la Cámara de Comercio, el relacionamiento con las empresas en trabajos como “freelancers”, donde el diseñador trabaja como independiente, se relaciona directamente con un cliente y comprende los procesos necesarios para cumplir con los compromisos propuestos. Desde la asignatura, se logra generar una sinergia que también puede asemejarse al trabajo con una agencia de diseño, donde la docente actúa como directora y contribuye activamente al refinamiento de las actividades.

A continuación se muestran los datos de los resultados y el seguimiento realizado durante las actividades de relacionamiento, destacando la clase como soporte a la actividad:

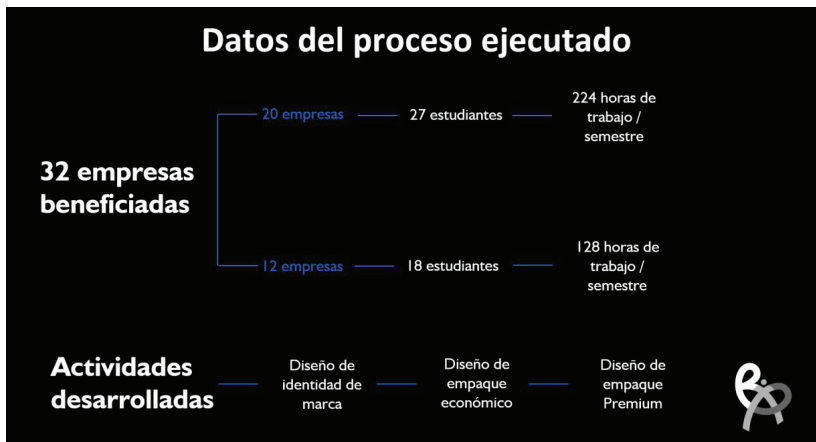


Fig. 5 Diagrama de resumen sobre las actividades realizadas en clase.

En el primer semestre, se realizó el seguimiento a 12 empresas con la participación de 18 estudiantes, siendo el primer proceso experimental, en el cual seis empresas trabajaron con dos estudiantes cada una, mientras que otras seis empresas colaboraron solamente con un estudiante individual. La metodología se centró en el diseño de identidad de marca, diseño de empaque económico y una propuesta de empaque premium, permitiendo a los estudiantes explorar su creatividad.

En cuanto al diseño de empaques, se propone no solo un empaque económico, que era la solicitud inicial de los empresarios, sino también un proceso complementario que incluyó el diseño de un empaque premium que permite al estudiante experimentar con su creatividad, tipo de materiales e inclusive marcas complementarias, lo que a su vez ayudó a los empresarios a visualizar la importancia de contar un diseñador calificado para potenciar su marca.

En este proceso, la identidad de marca generada desde los requerimientos de los empresarios se cede a la pequeña empresa, permitiendo el uso de la marca como resultado del trabajo realizado con la empresa. Sin embargo, la identidad de marca o el empaque premium, según sea necesario para las actividades, no se entrega a la empresa, ya que se trata de un proceso experimental diseñado para explorar la creatividad de los estudiantes como parte de su formación académica.

En la siguiente experiencia, se amplió la capacidad de asesoría al aumentarse a 20 las empresas participantes, contando con 25 estudiantes en clase. Estos estudiantes fueron distribuidos de la siguiente forma: 15 empresas trabajaron con estudiantes individuales para cada empresa, mientras que 10 de ellos colaboraron con 5 empresas que presentaban niveles de requerimientos superiores o retos más complejos. Esto demuestra que las asesorías y los procesos de desarrollo deben adaptarse a los requerimientos y necesidades de cada empresa, permitiendo un desarrollo adecuado según el contexto específico.

El proceso desarrollado ha permitido afianzar los vínculos entre la universidad y organizaciones como la Cámara de Comercio de Bucaramanga, que actúa como puente para articularse con empresas de la región. Mediante el proceso se realiza actividades de responsabilidad social con las pequeñas empresas, basadas en los valores institucionales de la UIS, para aportarles al contexto local y a las regiones.

### **Conclusiones:**

Los relacionamientos interinstitucionales permiten generar articulaciones que impulsan el desarrollo de las regiones a través de la potencialización de pequeñas y medianas empresas. Estos vínculos mejoran los resultados de programas como “Ruta F”, liderados por la Cámara de Comercio, y enriquecieron las prácticas académicas contextualizadas en actividades reales. A partir de los procesos realizados en dos semestres, se ha evidenciado un avance considerable en las practicas académicas, mejorando el relacionamiento con los empresarios, la comunicación y el tipo de desarrollos generados según las necesidades de los empresarios.

Los procesos de comunicación han sido de gran importancia, contando con los asesores de la Cámara de Comercio quienes son claves para darle rigurosidad a los relacionamientos entre los empresarios y los estudiantes. Mediante la articulación con los empresarios, se ha identificado una disposición importante por mejorar las condiciones de sus empresas y colaborar con las actividades realizadas por los estudiantes, confiando en sus habilidades o las actividades planteadas para llegar a resultados adecuados.

Desde la enseñanza del diseño, se ha demostrado que el relacionamiento entre la academia con la empresa es crucial para la práctica de habilidades que construyen capacidades en los

**216**

diseñadores, enfocándose en el contexto industrial. Este proceso permite poner en práctica múltiples conocimientos aprendidos en la carrera para adaptarse a las necesidades del contexto empresarial.

Las actividades planteadas para la asignatura son fundamentales para ajustar el contenido a la realidad, delimitando las tareas en un contexto auténtico y permitiendo la generación de nuevos conocimientos articulando múltiples métodos pedagógicos para dinamizar las asignaturas, teniendo resultados con un seguimiento desde clase, con correcciones, propuestas y posibilitar el trabajo colectivo para aportar ideas a articularse para mejorar los resultados.

## Bibliografía

- Amaral, M., Cai, Y., Perazzo, A. R., Rapetti, C., C Piqué, J. M. (2024). The Legacy of Loet Leydesdorff to the Triple Helix as a Theory of Innovation. *Triple Helix*, S(1), 1–27. <https://doi.org/10.1163/21971927-12340014>
- Bancolombia, Santa María, M., Prada, C. F., C Rodríguez, A. (2021). *Retos y oportunidades de la Pymes*. [www.anif.com.co](http://www.anif.com.co)
- Brenner, W., C Uebernickel, F. (2016). *Design thinking for innovation: Research and practice*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3>
- Chen, T., Luh, D.-B., C Wang, J. (2024). Product family modeling technology for customized cosmetic packaging design based on basic-element theory. *Journal of Dermatologic Science and Cosmetic Technology*, 1(1), 100002. <https://doi.org/10.1016/j.jdsct.2023.12.002>
- Castaño Ramírez, A. (2011). Actitudes de los emprendedores de micro y pequeñas empresas frente a la adquisición de información externa para la toma de decisiones comerciales. *Estudios Gerenciales*, 27(121), 159–184. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(11\)70186-3](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(11)70186-3)
- Jeong, H., Lee, S., C Shin, K. (2021). Development of food packaging through triz and the possibility of open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(4). <https://doi.org/10.3390/joitmc7040213>
- Kokins, G., Straujuma, A., C Lapina, I. (2021). The role of consumer and customer journeys in customer experience driven and open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(3). <https://doi.org/10.3390/joitmc7030185>
- Lee, S. M., Olson, D. L., C Trimi, S. (2012). Co-innovation: Convergenomics, collaboration, and co-creation for

organizational values. *Management Decision*, 50(5), 817–831.  
<https://doi.org/10.1108/00251741211227528>

Magnussen, E. F., Havelid, E., & Molléri, J. S. C. (2024). The product owner and its impact on success and challenges in agile Scrum projects: An interview study. *Procedia Computer Science*, 235, 1157–1164. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.06.282>

Pokorni, B., Zwerina, J., C Hämmerle, M. (2020). Human-centered design approach for manufacturing assistance systems based on design sprints. *Procedia CIRP*, 51, 312–318. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.02.181>

Reine, P. P. van. (2017). The culture of design thinking for innovation. *Journal of Innovation Management*, 5(2), 56–80.  
<https://journals.fe.up.pt/index.php/IJMAI/article/view/361>

Shin, B., Rask, M., C Kahma, N. (2023). Measuring the Quadruple Helix in social media: A case study of university–industry collaboration. *Technological Forecasting and Social Change*, 154. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122711>

Silva, A., Rosano, M., Stocker, L., C Gorissen, L. (2017). From waste to sustainable materials management: Three case studies of the transition journey. In *Waste Management* (Vol. 61, pp. 547–557). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.11.038>

Thompson, M. K., Moroni, G., Vaneker, T., Fadel, G., Campbell, R. I., Gibson, I., Bernard, A., Schulz, J., Graf, P., Ahuja, B., C Martina, F. (2016). Design for Additive Manufacturing: Trends, opportunities, considerations, and constraints. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, c5(2), 737–760. <https://doi.org/10.1016/j.cirp.2016.05.004>

# Diseño y contexto: Colores por la Vida

## Resumen

Colores por la Vida es una estrategia pedagógica de diseño participativo que integra el proceso de aprendizaje de estudiantes de las Carreras de Diseño de Comunicación Visual y Psicología de la Pontificia Universidad Javeriana Cali que busca la resolución de problemáticas propias de la formación académica de niños de escuelas públicas de nuestra ciudad. Este programa surgió en 2010 como un ejercicio de clase coordinado por

---

### Diego Bermúdez

Diseño de  
Comunicación Visual  
de la Pontificia  
Universidad Javeriana  
Cali  
dgbermudez@  
javerianacali.edu.co

---

<https://doi.org/10.53972/RAD.erad.2024.5.404>



los profesores Fernando Arboleda y Diego Bermúdez, del Departamento de Creación de la Pontificia Universidad Javeriana Cali, con el propósito de generar nuevos espacios de intervención en diseño fuera del aula en el marco del proceso formativo del diseñador javeriano. A partir del año de 2013, se integraron a esta iniciativa los estudiantes de la carrera de Psicología de la Javeriana Cali, bajo la tutela de profesores del Departamento de Ciencias Sociales, área de Psicología Educativa, entre los que se destacan Tatiana Rojas y Alexander Tovar. Su propósito es realizar intervenciones que respondan a necesidades de material didáctico de instituciones educativas de carácter público de la ciudad. Así, se genera un espacio de encuentro en el que se intercambian perspectivas, conocimientos, experiencias y necesidades, para configurar colectivamente juegos educativos para ser usados por los niños en sus clases. A partir del reconocimiento y un análisis crítico del contexto, se promueve una reflexión permanente entre el quehacer académico y los requerimientos de estas comunidades. Por ello, el proyecto busca aportar actividades educativas con su respectivo material didáctico, creadas a partir de las reflexiones disciplinares e interdisciplinares de los estudiantes y profesores de ambas disciplinas, surgidas

---

#### Palabras clave

Innovación educativa, interdisciplinariedad, aprendizaje-servicio, diseño de comunicación visual, psicología educativa, responsabilidad social.

a partir de los encuentros entre ellos y los agentes educativos de las escuelas y colegios participantes. Con el producto final de este trabajo, los estudiantes presentan propuestas pertinentes que contribuyen a los objetivos formativos que las instituciones educativas buscan para sus niños.

# E

## Introducción

En el marco de la educación superior en Colombia, la innovación educativa se ha consolidado como una estrategia esencial para adaptar las metodologías de enseñanza a las necesidades actuales de los estudiantes y de la sociedad en general. En este contexto, el programa **Colores por la Vida** surge como una respuesta a las limitaciones observadas en la implementación de actividades pedagógicas en las instituciones educativas públicas de primaria y secundaria localizadas en la ciudad de Cali. Este programa iniciado en 2013 busca integrar las competencias propias de los estudiantes de Psicología y Diseño de Comunicación Visual de la Pontificia Universidad Javeriana Cali para el diseño conjunto de material didáctico denominado secuencias didácticas, cuyo objetivo principal es aportar soluciones efectivas, pertinentes y visualmente atractivas que faciliten el aprendizaje de niños y adolescentes contextos vulnerables.

En ese sentido, **Colores por la Vida** busca generar un espacio de trabajo interdisciplinario que fomente la colaboración en el desarrollo de las actividades educativas, por lo cual, se requiere que los estudiantes de las Carreras de Diseño de Comunicación Visual y Psicología trabajen conjuntamente con los profesores del sistema educativo público pertenecientes a instituciones de la ciudad de Cali. De esta manera, es posible generar dinámicas de trabajo conjunto con el propósito de analizar y diseñar propuestas contextualizadas, pertinentes, coherentes y sustentadas en una perspectiva socioconstructivista del proceso de enseñanza-aprendizaje, integrando principios esenciales del diseño de comunicación visual (Rojas et. al., 2021).

Uno de los objetivos fundamentales de **Colores por la Vida** es establecer una relación entre la academia y los escenarios contextualizados de la región. De esta manera, el conocimiento producido desde el Diseño y la Psicología se convierte en una herramienta útil para niños de las instituciones educativas participantes. Así, se abren las puertas del aula a las realidades cotidianas de la región y se generan espacios de sensibilización, compromiso y participación social, factores esenciales del proyecto educativo ignaciano que promueve la Pontificia Universidad Javeriana en Colombia.

El Programa Colores por la Vida se basa en la metodología de Aprendizaje y Servicio, promoviendo la responsabilidad social entre los estudiantes universitarios y fortaleciendo sus capacidades para aplicar los conocimientos adquiridos en contextos propios de la sociedad colombiana. Este enfoque interdisciplinario no solo mejora la calidad de los productos educativos entregados a las instituciones participantes, sino que también facilita el desarrollo de habilidades críticas en los futuros diseñadores y psicólogos como el trabajo en equipo y la comunicación interdisciplinaria, aspectos fundamentales en la formación de profesionales comprometidos con su entorno.

## Metodología

El Programa Colores por la Vida se fundamenta en la metodología de Aprendizaje y Servicio, la cual integra la formación académica con el servicio a la comunidad. Este enfoque metodológico permite que los estudiantes universitarios apliquen sus conocimientos académicos en la solución de problemáticas propias de determinados contextos, al mismo tiempo que fomentan un sentido de responsabilidad social.

La ejecución del programa inicia con la selección de las instituciones educativas públicas de Cali, priorizando aquellas que enfrentan mayores desafíos en términos de recursos y apoyo pedagógico. Para ello, se realiza una convocatoria en la que los docentes de estas instituciones manifiestan sus necesidades. Posteriormente, se lleva a cabo un diagnóstico inicial a partir de visitas a las instituciones educativas, en las que se realiza entrevistas a los docentes interesados. Así, se identifican necesidades específicas y oportunidades para la intervención educativa.

Luego de estas visitas, los estudiantes de Psicología y Diseño de Comunicación Visual participan en sesiones de formación conjunta, donde se presentan conceptos clave en campos como la psicología educativa, el diseño centrado en las personas y la comunicación visual. El objetivo de estos encuentros es dotar a los estudiantes de herramientas que les permitan trabajar en equipos interdisciplinarios y desarrollar materiales educativos eficaces desde el punto de vista de la comunicación visual.

A partir de estas primeras sesiones, los equipos interdisciplinarios visitan las instituciones educativas para conocer en detalle el contexto y los participantes en la intervención. Con la información recopilada, se definen los componentes básicos de las propuestas y se diseñan las secuencias didácticas que abordan temas específicos identificados durante el diagnóstico inicial. Estas

secuencias incluyen actividades, materiales impresos y digitales, juegos didácticos y estrategias pedagógicas adaptadas a las características de los niños de cada institución.

Durante el proceso de diseño, las secuencias didácticas son analizadas en clase y validadas en las instituciones educativas a través de pruebas piloto con docentes y niños. Estas pruebas permiten evaluar los diferentes componentes de las propuestas y recopilar observaciones para realizar ajustes y mejoras significativas.

Con la información obtenida en las jornadas de retroalimentación, se hacen los ajustes necesarios para la configuración definitiva de las propuestas. Estas se entregan a los docentes de las instituciones participantes en una exposición realizada en la Universidad. Como actividad de cierre, se lleva a cabo una evaluación integral del programa, en la que se analizan tanto el impacto del aprendizaje en los estudiantes beneficiados como el desarrollo de competencias en los universitarios. Esta evaluación incluye cuestionarios, entrevistas y análisis cualitativo de la experiencia. Los resultados se presentan en la exposición final, donde los estudiantes comparten sus aprendizajes y reflexionan sobre el impacto del proyecto en su formación académica y profesional.

### **Modelo Colores por la Vida**

A partir de estas intervenciones, hemos desarrollado un modelo de trabajo igualmente llamado Colores por la Vida, el cual se define como una metodología creativa y estructurada que guía el desarrollo de proyectos de diseño con impacto social a través de cuatro fases, cada una representada por un color específico. Con un enfoque holístico y participativo, el modelo permite a los participantes avanzar desde la concepción inicial de una idea hasta su implementación final, fomentando la creatividad, la colaboración y el aprendizaje continuo.

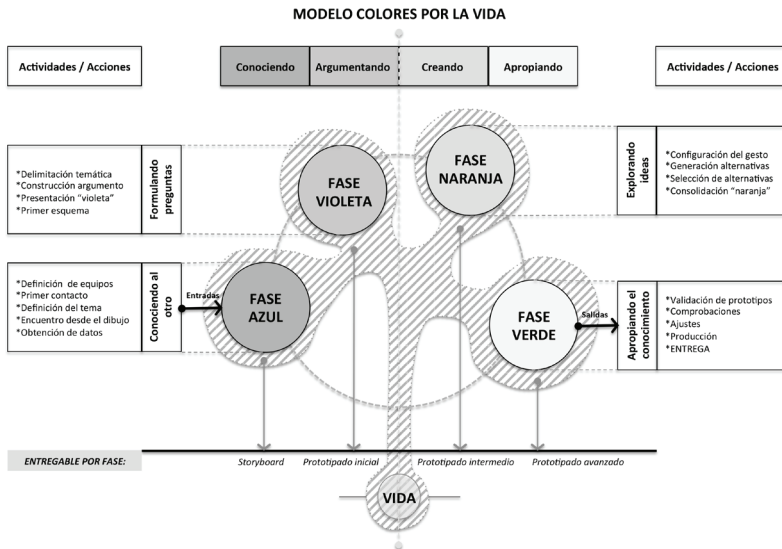


Fig. 1: Modelo Colores por la Vida

Fuente: elaboración propia.

### Fase Azul – Conociendo al otro

Esta fase inicial se centra en la exploración y el descubrimiento tanto del contexto como de los participantes en el entorno de intervención. Se genera un diálogo fluido entre todos los actores del proyecto, incluidos diseñadores, miembros de la comunidad, empresa, instituciones, docentes y otros profesionales, con el objetivo de determinar los fundamentos, objetivos y alcances de la propuesta. El proceso comienza con la estructuración de los equipos de trabajo conformado por pares de distintas disciplinas que asumen la identidad de nosotros. Luego, se lleva a cabo una primera visita de contacto a la comunidad u organización (los otros) donde se establecen los objetivos, alcances, compromisos del proyecto y se delimita el tema de intervención.

La actividad central de esta fase es el Encuentro a través del dibujo, en la que los equipos multidisciplinares y comunidad

226

(nosotros + los otros = todos), crean un relato gráfico basado en una narración proporcionada por los participantes de la comunidad u organización. Esta actividad, que dura 60 minutos, permite recopilar información sobre la caracterización social, cultural y económica del contexto. La fase culmina con la entrega de un Storyboard, documento que sintetiza los hallazgos y facilita la transición a la siguiente fase.

### **Fase Violeta - Argumentando**

Representada por el color violeta, esta fase profundiza y estructura las ideas surgidas en la fase Azul. En esta etapa del proceso, el énfasis está en la exploración de ideas de manera más detallada, las cuales se construyen con la participación de todos los actores involucrados. Como primer paso, se hace la delimitación temática, en donde se refina el enfoque del proyecto, estableciendo límites claros. Posteriormente, se realiza la construcción del argumento a partir del desarrollo de la base narrativa para el proyecto, justificando su importancia y enfoque. Con esta información, los equipos presentan un primer esquema estructural, que servirá como base para la siguiente etapa. El entregable de esta fase es un prototipo inicial que representa la primera materialización de las ideas generadas de manera colaborativa.

### **Fase Naranja – Creando**

Simbolizada por el color naranja, esta fase se centra en la creación activa y colectiva de soluciones concretas para la intervención. El proceso comienza con la configuración del gesto, donde se define la esencia o el concepto visual del proyecto. Posteriormente, se exploran alternativas en la que los participantes evalúan diferentes soluciones posibles. A continuación, se procede a la selección de la alternativa más prometedora en cuanto su eficiencia, pertinencia,

viabilidad y coherencia con los intereses, gustos y necesidades de la comunidad involucrada. El entregable de esta fase es un prototipo intermedio, que representa una versión más consolidada, desarrollada y refinada del proyecto.

### **Fase Verde - Apropiando**

La fase final, representada por el color verde, se enfoca en la implementación, validación y perfeccionamiento de los resultados de la intervención propuesta por cada equipo de trabajo.

Inicialmente, los prototipos son testeados en entornos simulados dentro del aula, para luego ser probados en el contexto real. A través de pruebas piloto, se verifica su funcionalidad, y con base en los resultados obtenidos, se realizan ajustes y mejoras. Por último, se lleva a cabo la producción de la solución final para su posterior implementación y aplicación en el contexto. El entregable de esta fase es un prototipo avanzado, que representa la culminación del proceso creativo y de desarrollo del proyecto

El modelo Colores por la Vida fomenta un proceso de diseño iterativo y reflexivo en el que cada fase se construye sobre los aprendizajes de la anterior, permitiendo una evolución progresiva de las propuestas. La asociación de cada etapa con un color no solo facilita la diferenciación de los procesos, sino que también estimula distintos aspectos del pensamiento creativo.

Este enfoque metodológico, basado en el diseño participativo, el codiseño y el diseño centrado en las personas, enfatiza la importancia de la exploración inicial, la argumentación sólida, la creación activa y la apropiación social del conocimiento y las soluciones nacidas del diálogo participante. Gracias a su estructura flexible y sistemática, permite abordar problemas complejos fomentando la innovación y el aprendizaje continuo en el desarrollo de proyectos con impacto social.



### **Abordajes conceptuales**

El Programa Colores por la Vida se fundamenta en diversos referentes teóricos que le aportan el sustento conceptual en cuanto su enfoque interdisciplinario, la generación de instrucciones para el material didáctico, los aportes de la psicología educativa al diseño, la motivación requerida en estos entornos participativos y colaborativos, la inclusión educativa en contextos vulnerables y las dinámicas evaluativas asociadas a los procesos de retroalimentación en este tipo de intervenciones.

El enfoque interdisciplinario en la educación, sobre el cual se sustenta el Programa Colores por la Vida, parte de la premisa de que la integración de diversas áreas del conocimiento puede enriquecer de manera significativa el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Beane (1997), el aprendizaje interdisciplinario permite a los estudiantes establecer conexiones significativas entre diferentes campos del saber, promoviendo una comprensión más holística de los temas tratados. Esta mirada articuladora también posibilita el desarrollo de habilidades críticas y de resolución de problemas al permitir a los estudiantes abordar problemáticas y necesidades desde múltiples perspectivas.

El diseño instruccional se refiere a la planificación y creación de experiencias de aprendizaje que faciliten la adquisición de conocimientos y habilidades. Gagne, Briggs y Wagner (1992) destacan que un diseño instruccional eficaz debe considerar las características de los estudiantes, los objetivos de aprendizaje y los métodos de evaluación. En este sentido, los materiales didácticos desempeñan un papel crucial al proporcionar recursos que refuercen el proceso de aprendizaje, especialmente cuando están adaptados a las necesidades y contextos específicos de los estudiantes (Kemp, Morrison y Ross, 1998).

La psicología educativa estudia cómo los procesos mentales afectan el aprendizaje y la enseñanza. Vygotsky (1978) introduce el concepto de la Zona de Desarrollo Próximo, que enfatiza la importancia del apoyo y la guía en el aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985) sugiere que la motivación intrínseca, basada en el interés y la satisfacción personal, es crucial para un aprendizaje efectivo. Estos principios se aplicaron en el diseño de secuencias didácticas que fomentaran un ambiente de aprendizaje motivador y comprometido dentro del proyecto.

La educación inclusiva busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias, tengan acceso a oportunidades de aprendizaje equitativas. Según Ainscow (2005), la inclusión no solo se refiere a la integración física de los estudiantes en las aulas, sino también a la adaptación de los métodos de enseñanza para atender a las diversas necesidades de los estudiantes. En contextos vulnerables, la educación debe ser especialmente adaptativa para enfrentar desafíos adicionales como la falta de recursos y el impacto de factores socioeconómicos.

La evaluación formativa, según Black y Wiliam (1998), es un proceso continuo que proporciona retroalimentación para mejorar el aprendizaje y la enseñanza. La retroalimentación efectiva ayuda a los estudiantes a comprender sus fortalezas y áreas de mejora, promoviendo un proceso de aprendizaje más reflexivo y adaptativo. El proyecto incorporó mecanismos de evaluación y retroalimentación para ajustar las intervenciones y asegurar que las secuencias didácticas fueran efectivas y relevantes.

### **Descripción del Proyecto**

El Programa Colores por la Vida, como iniciativa educativa interdisciplinaria desarrollada por la Pontificia Universidad Javeriana

Cali, ha involucrado a estudiantes de Psicología y el Diseño de Comunicación Visual, quienes han trabajado de manera colaborativa en la creación de secuencias didácticas adaptadas a las necesidades de instituciones educativas localizadas en contextos vulnerables de la ciudad de Cali.

Uno de los principales propósitos de Colores por la Vida es contribuir al mejoramiento de la calidad educativa en estas instituciones mediante el diseño de materiales pedagógicamente efectivos y visualmente significativos. Los estudiantes universitarios han trabajado en equipos interdisciplinarios que combinan sus conocimientos en psicología y diseño para desarrollar actividades educativas que promuevan el aprendizaje significativo y el involucramiento activo de los usuarios en este tipo de procesos.

A lo largo del desarrollo de esta iniciativa, los estudiantes universitarios no solo aplican los conocimientos propios de sus disciplinas en un entorno específico, sino que también han desarrollado habilidades esenciales como el trabajo en equipo, la comunicación interdisciplinaria y la capacidad de adaptarse a diferentes contextos educativos. Además, el Programa Colores por la Vida promueve un fuerte sentido de la responsabilidad social, al involucrar a los estudiantes en la mejora de las condiciones educativas de su comunidad, evidenciando el valor y el compromiso social del conocimiento académico.

El impacto de Colores por la Vida ha sido significativo tanto en las comunidades beneficiadas como en la formación académica de los estudiantes universitarios. Se han observado mejoras en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de las instituciones participantes, así como en el desarrollo de competencias profesionales en los universitarios involucrados en el proyecto.

## **Resultados**

Como se anotó anteriormente, el Programa Colores por la Vida ha generado un impacto positivo tanto en las instituciones educativas beneficiadas como en los estudiantes universitarios participantes. En las instituciones educativas, se ha observado una mejoría significativa en el rendimiento académico de los niños que han participado en las secuencias didácticas diseñadas. Los docentes han reportado un mayor nivel de comprensión y retención de los contenidos, así como un aumento en la motivación de estos estudiantes para participar en las actividades educativas. Por otra parte, los estudiantes de Psicología y Diseño de Comunicación Visual han desarrollado competencias muy importantes para su formación profesional. A través del trabajo interdisciplinario, han mejorado sus habilidades de comunicación, creatividad, resolución de problemas y trabajo en equipo. Además, han adquirido una comprensión más profunda sobre cómo adaptar sus conocimientos a contextos educativos específicos.

Así mismo, las intervenciones colaborativas no solo han beneficiado a los niños, sino que también han fortalecido la capacidad de los docentes para utilizar materiales didácticos innovadores de elaboración propia. Las secuencias didácticas diseñadas han sido integradas en la planificación pedagógica de las escuelas y colegios involucrados, asegurando la sostenibilidad de los esfuerzos realizados. El Programa Colores por la Vida ha consolidado su labor en la creación de una amplia variedad de materiales educativos, incluyendo guías didácticas, recursos gráficos y actividades interactivas, diseñados específicamente para responder a las necesidades de los niños en contextos vulnerables de la ciudad de Cali.

Por último, la fase de evaluación y reflexión ha permitido a los estudiantes universitarios y docentes analizar críticamente los resultados obtenidos. Esta retroalimentación ha sido clave para ajustar y mejorar las futuras intervenciones, asegurando un proceso

de aprendizaje continuo y consolidado a lo largo de los años.

### **Conclusiones**

El Programa Colores por la Vida ha obtenido hasta la fecha una serie de resultados significados, destacándose por su impacto positivo tanto en los estudiantes universitarios como en los niños y profesores beneficiarios de las actividades educativas. Esta iniciativa se ha consolidado como una propuesta innovadora dentro del ámbito educativo de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Lo anterior se evidencia en la efectividad de la colaboración interdisciplinaria entre estudiantes de Psicología y el Diseño de Comunicación Visual. Esta integración ha permitido desarrollar soluciones educativas que no solo responden a necesidades pedagógicas, sino que también consideran aspectos emocionales y estéticos, generando una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y completa.

La implementación de las intervenciones en instituciones educativas con altos niveles de vulnerabilidad social y educativa ha demostrado que es posible generar un impacto sostenible a través de estrategias participativas, bien planificadas y contextualizadas. Los materiales y secuencias didácticas diseñadas siguen siendo utilizados, contribuyendo a mejorar la calidad educativa, como lo han señalado en diversas ocasiones los profesores de escuelas y colegios participantes.

Asimismo, la participación en el Programa Colores por la Vida ha sido una experiencia formativa no solo en el ámbito académico, sino también en el desarrollo personal de los estudiantes universitarios. Al enfrentarse a desafíos reales y trabajar directamente con comunidades, los futuros profesionales han fortalecido su sentido de la responsabilidad social y su compromiso con la transformación educativa en Cali.

Dado su éxito, el Programa Colores por la Vida tiene un alto potencial de replicabilidad en otras regiones del país o incluso en contextos internacionales. La metodología empleada, basada en el modelo que lleva su mismo nombre, puede adaptarse para abordar diferentes necesidades sociales, manteniendo siempre su enfoque interdisciplinario y participativo, claves para generar un impacto significativo desde el diseño e innovación social.

### Referencias

- Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: What are the levers for change? *Journal of Educational Change*, 6(2), 109-124. <https://doi.org/10.1007/s10833-005-1298-4>
- Arboleda, F., Caicedo, F., Bermúdez, D., Mora, C., Rojas-Ospina, T., & Torres, C. (2016). Síntesis de buenas prácticas. Universidad Javeriana de Cali, Colombia. En Ochoa, E. (Ed.), *Universidades solidarias, CLAYSS 2: Programa de apoyo y fortalecimiento de proyectos de aprendizaje-servicio solidario para universidades de América Latina* (pp. 129-148). CLAYSS. [http://www.clayss.org.ar/04\\_publicaciones/UniversidadesSolidarias\\_2.pdf](http://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/UniversidadesSolidarias_2.pdf)
- Beane, J. A. (1997). *Curriculum integration: Designing the core of democratic education*. Teachers College Press.
- Black, P., & William, D. (1998). *Assessment and classroom learning*. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 7-74. <https://doi.org/10.1080/0969595980050102>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wagner, W. W. (1992). *Principles of instructional design* (4ª ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Kemp, J. E., Morrison, G. R., & Ross, S. M. (1998). *Designing effective*

*instruction* (2ª ed.). Prentice Hall.

Rojas-Ospina, T., Arboleda, F., & Bermúdez, D. (2021). Programa educativo Colores por la Vida: El aprendizaje a nivel universitario a través de la interdisciplinariedad y la responsabilidad social. En D. González & O. Hernández (Eds.), *Psicología educativa: Algunas aproximaciones teórico-prácticas* (pp. 235-258). Editorial Bonaventuriana. <https://doi.org/10.18046/EUI/ee.7.2021>

Rojas-Ospina, T., Arboleda, F., & Bermúdez, D. (2018). *Colores por la Vida: Una experiencia interdisciplinaria de diseño y educación*. En L. F. Irigoyen, M. Aguilar, & A. Elizalde (Coords.), *Educación, aplicación e innovación en diseño* (pp. 119-142). Qartuppi. <https://doi.org/10.29410/QTP.18.02>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

# RAD 2024



**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO

# D A D

# Encuentro 2024



**RAD**

Asociación Colombiana  
RED ACADÉMICA  
DE DISEÑO