

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD

## ARTÍCULOS

### ■ PRESENTACIÓN

#### > ESTUDIO DE CASO EN EDUCACIÓN

- IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA DE EXPERIENCIA DE USUARIO A TRAVÉS DEL DISEÑO MULTISENSORIAL

#### > ARTÍCULO

- PROCESO DE BIOBASADO DE LA CÁSCARA DE NUEZ. BIONUT

#### > ARTÍCULO

- CONTROL DE CALIDAD POR MEDIAS MÓVILES PONDERADAS EXPONENCIALMENTE PARA VARIABLES CUALITATIVAS

#### > NOTA TÉCNICA

- SOBRE EL RELATIVE STRENGTH INDEX (RSI) Y EL MOVING AVERAGE CONVERGENCE-DIVERGENCE (MACD) EN EL TRADING DE ACTIVOS DE RIESGO

#### > RESEÑA

- ELEMENTOS DE HISTORIA Y ECONOMÍA AGROINDUSTRIAL

#### Dossier Trilogía:

ARQUITECTURA Y ESTUDIOS URBANOS (TEMAS ACTUALES):  
TERRITORIO, ESPACIO Y SOCIEDAD.

#### > ENSAYO

- EL TRABAJO VISIBLE. LAS INFRAESTRUCTURAS RESIDENCIALES Y LA ARTICULACIÓN DE LO MATERIALMENTE COLECTIVO

#### > COMUNICACIÓN BREVE

- NUESTROS RÍOS: ENTRE EL EXTRACTIVISMO Y EL ESPACIO PÚBLICO

#### > ARTÍCULO

- MUSEOGRAFÍA DE LOS RELATOS FEMENINOS DE LA DICTADURA EN CHILE. ANÁLISIS ESPACIAL Y SENSORIAL DE LA OBRA 'LAS ARPILLERAS'

#### > ARTÍCULO

- CIUDADES NÓMADES. EL LEGADO DE RON HERRON EN EL SIGLO XXI

#### > ENTREVISTA

- EL PROYECTO COMO DISCIPLINA. CONVERSACIÓN CON NIEVES BALBONTÍN GUBBINS, DIRECTORA DE LA ESCUELA DE ARQUITECTURA UTEM ENTRE 2008 Y 2018

#### > ESTUDIO DE CASO

- FRAGMENTACIÓN SOCIAL Y GENTRIFICACIÓN: NUEVOS ESPACIOS DE CONSUMO EN BARRIO SANTA ISABEL, SANTIAGO.



UTEM

UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA

del Estado de Chile

DICIEMBRE 2023 /  
JULIO 2024

Vol. 39 · Nº 50

### Rosa Esther Palamary\*

Decanato de Ciencias Aplicadas de la Universidad  
Siglo 21, Córdoba, Argentina



<https://orcid.org/0000-0002-8118-3624>

### Erwin Robert Aguirre-Villalobos\*\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile.



<https://orcid.org/0000-0003-0615-4943>

### María Fernanda Vincenti\*\*\*

Decanato de Ciencias Aplicadas de la Universidad  
Siglo 21, Córdoba, Argentina



<https://orcid.org/0009-0007-8973-579X>

### Sebastián Javier Aguirre\*\*\*\*

Decanato de Ciencias Aplicadas de la Universidad  
Siglo 21, Córdoba, Argentina



<https://orcid.org/0009-0008-7541-4458>

### María de los Ángeles Ferrer-Mavárez\*\*\*\*\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile.



<https://orcid.org/0000-0002-2174-6325>

## Estudio de caso en educación

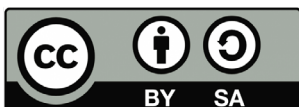
# IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍA DE EXPERIENCIA DE USUARIO A TRAVÉS DEL DISEÑO MULTISENSORIAL

## IMPLEMENTATION OF USER EXPERIENCE METHODOLOGY THROUGH MULTISENSORY DESIGN

Recibido: 22 de agosto de 2023 | Aprobado: 8 de septiembre de 2023 | Publicado: 31 de julio de 2024

### Cómo citar este artículo:

Palamary, R. E.; Aguirre, E., Vincenti, M. F., Aguirre, S. J. y Ferrer-Mavárez, M. A. (2023). Implementación de metodología de experiencia de usuario a través del Diseño Multisensorial. Trilogía (Santiago), 38(50), 10-23. Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Doctora en Ciencias Gerenciales. Máster en Informática Educativa. Académica de la carrera de Diseño Gráfico, Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina.

Correo electrónico: [rosa.palamary@ues21.edu.ar](mailto:rosa.palamary@ues21.edu.ar).

\*\* Doctor en Ciencias mención Gerencia de las TIC. Máster en Informática Educativa. Académico Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, UTEM.

Correo electrónico: [erwin.aguirre@utem.cl](mailto:erwin.aguirre@utem.cl).

\*\*\* Diseñadora Gráfica y Publicitaria. Licenciada en Diseño. Académica, Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina.

Correo electrónico: [fernanda.vincenti@ues21.edu.ar](mailto:fernanda.vincenti@ues21.edu.ar).

\*\*\*\* Licenciado en Diseño Gráfico.

Correo electrónico: [saguirre@upc.edu.ar](mailto:saguirre@upc.edu.ar).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7541-4458>

\*\*\*\*\* Doctora en Ciencias mención Gerencia de las TIC. Máster en Ciencias de la Comunicación, mención TIC. Académica, Departamento de Diseño UTEM.

Correo electrónico: [mferrer@utem.cl](mailto:mferrer@utem.cl).

Los autores agradecen a María Cruz Caruso y Josefina Pierucci, licenciadas en Diseño Gráfico de la Universidad Siglo 21, y a Ignacio Herrero, profesor de Diseño Gráfico, Universidad Provincial de Córdoba, Argentina, por su apoyo en la investigación.

## RESUMEN

La Universidad Siglo 21 de Córdoba, Argentina, desde la carrera de Diseño Gráfico, y la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile y su Escuela de Arquitectura, en alianza de investigación, plantearon la inclusión de experiencias de aprendizajes para crear mensajes multisensoriales a través de un método que facilitó dicha experiencia.

**PALABRAS CLAVES:** método de diseño, diseño inclusivo, multisensorialidad

## ABSTRACT

The 21st Century University of Córdoba Argentina in the Graphic Design career and the Metropolitan Technological University of Chile in the School of Architecture in a research alliance, proposed the inclusion of learning experiences to create multisensory messages, through a method that facilitated said experience.

**KEY WORDS:** Design method, inclusive design, multisensory

## INTRODUCCIÓN

El diseño gráfico se basa en recursos visuales para persuadir o ayudar a los espectadores y usuarios, pero a menudo se olvida de las personas que pueden conectarse mejor a través de otros sentidos. Hay diferentes tipos de audiencias que perciben el mundo de manera visual, auditiva o sensitiva, y la combinación de estas experiencias sensoriales puede generar una experiencia multisensorial que involucre a los usuarios de manera más completa y emocional. Ferrer et al. (2020) sugieren que el diseño debe considerar estas diferentes formas de percepción para crear una experiencia que abarque la multisensorialidad (Aguirre et al., 2023).

Además, cuando el diseño se construye sólo desde lo visual, deja de lado a un sector no menos importante de la población con dificultades que le impiden hacer contacto con el mundo a través del sentido de la vista, de manera que lo hacen de diversas maneras, dependiendo de los diversos modos de aprendizaje. Por ejemplo, las personas neurodivergentes aprenden de modo diverso, su cerebro funciona o procesa la información de manera diferente al de la mayoría de las personas. Por lo tanto, el diseño debe procurar mayor apertura para abordar las experiencias de aprendizaje significativas, así como también las diversas barreras que responden a variables en distintos ámbitos (González et al., 2023).

La multisensorialidad es la capacidad natural del ser humano para percibir y conectarse con el mundo de diferentes maneras, lo que se refleja en la construcción de esquemas mentales y la retención de información. Esto permite nuevas formas de transmitir conocimiento y entender códigos de comunicación en un contexto social. Para lograrlo, es importante que el diseño gráfico incorpore otras estrategias que abracen la

multisensorialidad para potenciar la experiencia del usuario. La metodología de diseño centrada en el usuario (*UX*) es clave en este proceso, ya que considera al público objetivo como actor principal. Este acercamiento a los usuarios inicia con la toma de conciencia del público para el que se diseña, así como su involucramiento en todo el proceso de producción, fundamentando cada decisión del carácter proyectual del diseño, lo que apoya las decisiones del propio diseño y el desarrollo basado en la percepción del usuario (Aguirre et al., 2021).

Al respecto, fue importante establecer un convenio institucional entre la Universidad Siglo 21 de Córdoba, Argentina, y su carrera de Diseño Gráfico, y la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile y su Escuela de Arquitectura, las que, en una alianza de investigación se propusieron una perspectiva interdisciplinar. La investigación se basó en la observación de múltiples estímulos a los que están expuestos los individuos en la sociedad actual. Partiendo de esa premisa, se pensó en la necesidad de incursionar en un diseño gráfico más allá de lo visual, incluyendo la multisensorialidad como estrategia para potenciar la experiencia del usuario e incluir a un sector importante de la población con dificultades en el sentido de la vista (Bustos et al., 2021).

Resulta fundamental entender nuevos escenarios en que el diseño se centra en entregar soluciones a necesidades y esperanzas de las personas y sentar las bases proyectuales en el diseño del siglo XXI con foco en lo social. Desde este contexto, se plantea cómo lograr que los estudiantes de diseño gráfico y arquitectura adquieran los conocimientos para aplicar la multisensorialidad en la construcción de los mensajes en diferentes medios de comunicación.

En el contexto de tal desafío, se plantean las siguientes preguntas: ¿desde qué enfoque los

docentes de las materias troncales de la carrera de Diseño Gráfico y Arquitectura imparten actualmente su enseñanza y práctica de manera que favorezcan o promuevan la multisensorialidad? ¿Las teorías comunicacionales que se aplican hoy en el estudio contemplan nuevos fenómenos socio-culturales-tecnológicos-comunicacionales? ¿Qué características deben tener las experiencias de aprendizaje para diseñar mensajes multisensoriales?

## 1. OBJETIVOS

### 1.1. Objetivo general

Proponer la inclusión de experiencias de aprendizajes para la creación de mensajes multisensoriales en las diferentes materias que conforman el eje troncal de las carreras de Diseño Gráfico y Arquitectura, conducentes a un diseño inclusivo.

### 1.2. Objetivos específicos

a) Indagar acerca del enfoque de la enseñanza y la práctica del diseño que imparten actualmente los docentes del área y b) analizar las teorías sobre *Design Thinking*, *UX*, modelos de comunicación y su implicancia en el diseño gráfico y la composición de experiencias multisensoriales. Para establecer una ruta para diseñar experiencias sensoriales en la construcción de mensajes, susceptibles de ser adaptados a las necesidades de las diferentes áreas del diseño y la arquitectura, se determina el siguiente marco teórico.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Contexto

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (Indec), el 10,2% de la población (sobre una base de 44 millones de habitantes) presenta algún tipo

de discapacidad y, de estos, el 25% posee alguna discapacidad específicamente visual. Centrándonos únicamente en este sector, se hace evidente la necesidad de reestructurar la manera en la que se dispone el acceso a diversas áreas de la sociedad, entre ellas, el interés por el diseño. Si bien es claro que estos números reflejan la necesidad de un diseño que vaya más allá del mero uso de estímulos visuales para la transmisión de un mensaje, es evidente que la realidad actual no acompaña dicha necesidad.

### 2.2. Experiencia de usuario (UX), *Design Thinking* y la teoría de la comunicación: tres pilares para una sociedad inclusiva

#### 2.2.1. Experiencia de usuario

La experiencia de usuario (*UX*) es una disciplina y metodología que se apoya en el marco teórico de *Design Thinking*. Su metodología es utilizada para garantizar la grata experiencia del usuario en la mayoría de los proyectos de diseño y también se apoya en la teoría de la comunicación. Así se entrelazan tres pilares fundamentales que favorecen una mejor experiencia para el usuario. Se trata de un término acuñado por Don Norman (cofundador de Nielsen Norman Group, una de las consultoras *UX* más importantes a nivel mundial). Es muy utilizada como metodología y marco de trabajo a nivel mundial, cuyo proceso de diseño está dirigido por información recibida de las personas que harán uso del producto a crear, tomando así en cuenta las visiones y percepciones de las mismas. En el proceso, se recoge información mediante entrevistas y técnicas para conocer al usuario, por lo que los diseñadores o partes involucradas iteran el proceso de información y diseño mediante etapas, la que se dividen en: empatía, análisis, diseño, prototipo y testeo (Aguirre et al., 2020; Ferrer et al., 2020; Rodríguez Bastías y Rodríguez Musso, 2013).

En un acercamiento al concepto concreto, Hartson y Pyla (2019) postulan que la experiencia de usuario está compuesta por todos los efectos percibidos por el usuario que resulten de una interacción con un producto o sistema en una determinada *ecología*. Se entiende por *ecología*, en el contexto de la experiencia de usuario, al conjunto de elementos que rodean al usuario, producto o sistema, tales como otros usuarios, dispositivos y estructuras de la información con los que interactúa. En cuanto a la interacción, puede ser directa (ej.: interactuar con un dispositivo y obtener respuesta) o indirecta (ej.: el efecto que produce percibir o pensar en un artefacto) y abarca la totalidad de los efectos percibidos en el contacto con el producto o sistema. Esto significa que implica la usabilidad, la utilidad y el impacto emocional de la interacción, así como también el desarrollo de estos efectos a través del tiempo.

Los autores citados recalcan que la experiencia de usuario es propia e interna del individuo, por lo tanto, puede variar entre estos. A su vez, una parte importante de los efectos en la *UX* está ligada al contexto de uso y la *ecología*, de modo que el usuario puede formar parte de diferentes *ecologías* y, dentro de las mismas, experimentar variables contextos de uso. Sobre estas características, Hassenzahl y Tractinsky (2006) explican que *UX* reconoce la experiencia como una interacción subjetiva situacional compleja y dinámica que abarca mucho más que las necesidades instrumentales y existe como resultado del estado interno del sujeto (predisposición, expectativas, necesidades, motivaciones, estado de ánimo), las características del sistema (propósito, complejidad, usabilidad y funcionalidad) y el contexto o ambiente en el que se da la interacción (organizacional o social, según el sentido de la actividad, la voluntad de uso, etc.), lo que crea variables de experiencia y posibilidades de diseño innumerables.

### 2.2.2. Componentes de *UX*

Córdoba-Cely (2012) explica que las áreas principales para tener en cuenta a la hora de la evaluación de las interacciones en la experiencia de usuario, corresponden a la facilidad de uso que se centra en objetivos de procesos de carácter cognitivo, permitiendo determinar la eficacia, eficiencia y satisfacción de usuarios específicos en un sistema y en un contexto de uso específico. No tiene en cuenta criterios como la estética o el disfrute, el signifiante o *affordance* proveniente de las disciplinas del diseño y la fonología, lo que se entiende como la relación entre las características formales del producto y la percepción del usuario, tomando como base de valor la percepción subjetiva del usuario previa a la interacción con el sistema y la estética que puede ser considerada en relación con el disfrute, o bien con la facilidad de uso, resultando en percepciones que se mantienen incluso después de la utilización del producto o sistema, considerándose como una dimensión propia de la evaluación *UX* y el resto de los elementos.

Sobre el aspecto experiencial de la *UX*, Hassenzahl y Tractinsky (2006) enfatizan dos particularidades: su carácter situacional y su temporalidad. Desde esta perspectiva, y teniendo en cuenta lo antes mencionado, se puede entender que una experiencia en el contexto del *UX* es una combinación única de elementos, tales como las características de producto y el estado interno del usuario que se desarrolla en el tiempo, aunque la interacción en sí esté delimitada por un principio y un final. Si se habla de experiencia, se considera que estos elementos están interrelacionados e interactúan y se modifican entre sí, siendo la experiencia el resultado de esta dinámica. Según los autores,

los resultados experienciales tienen una ventaja sobre los resultados materiales en el sentido de poseer mayor capacidad de generar un impacto positivo por su calidad afectiva, lo cual ayuda a regular y transformar los estados afectivos.

### 2.2.3. *Design Thinking*

El pensamiento de diseño (*Design Thinking*, por su nombre en inglés) es una metodología que se utiliza para abordar problemas complejos y encontrar soluciones innovadoras y creativas para estos. Es un enfoque centrado en el usuario que involucra a un equipo multidisciplinario de profesionales y se enfoca en comprender las necesidades, deseos y expectativas de los usuarios para crear soluciones que satisfagan estas necesidades. Este enfoque se basa en cinco fases principales: empatizar, definir, idear, prototipar y testear (Pressman, 2019).

En ese sentido, se trata de una metodología altamente iterativa, es la base de la metodología *UX*, y se enfoca en crear soluciones centradas en el usuario y es ampliamente utilizado en diversos campos, como la tecnología, la educación, la salud y las empresas, entre otros. Su enfoque en la creatividad y la innovación ha llevado a la creación de soluciones únicas y exitosas en todo el mundo (AyerViernes, 2017). Existen numerosas herramientas que estimulan la generación de ideas. Dos de las más utilizadas en los procesos de *design thinking* son: el *brainstorming* y el *visual thinking*. El *brainstorming* se utiliza con el fin de generar un amplio espectro de ideas, mientras que el *visual thinking* utiliza bocetos y dibujos para revelar de manera simultánea las características funcionales de una idea y su contenido emocional (Aguirre et al., 2023).

### 2.2.4. Teoría de la comunicación

La teoría de la comunicación es un campo interdisciplinario que estudia cómo se transmiten y se reciben los mensajes entre los seres humanos

y cómo estos afectan las relaciones interpersonales y sociales. Se enfoca en el análisis de la comunicación en distintos contextos y su impacto en la sociedad. Los estudios en esta área incluyen la investigación de los procesos cognitivos, la percepción, la retroalimentación y la influencia de los medios de comunicación en la opinión pública (Otero-Gómez, 2020).

Press y Cooper (2009) se manifiesta el cambio de rol del diseñador, el cual no puede limitarse a crear objetos, sino que debería tener la capacidad de generar experiencias, conocer todos los canales o universos comunicacionales y, sobre todo, al público objetivo para el que se diseña. Estos autores exponen que el término invisibilidad implica procurar que la tecnología no sea un factor invasivo, teniendo en cuenta el disfrute de la experiencia por parte del usuario y no tanto la imposición del objeto en sí.

Dentro del contexto de la academia, se plantea la espacialidad del aula en cuanto a sus diversas posibilidades de experimentación en torno a lo sensitivo para descubrir y vivir espacios multisensoriales. Lo que el estudiante necesita, en su formación para nuevos escenarios, es acercarse a experiencias multisensoriales, de manera que sea capaz de construir mensajes con tales características para los futuros usuarios y reconocer sensaciones y emociones, de lo contrario será difícil lograr que las estructure en sus proyectos. Para este punto, se podrá considerar la experiencia pedagógica implementada por los alumnos en la Asignatura Composición de Atmósferas en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura (ETSA) Universitat Politècnica de València (UPV), España, en 2016.

## 2. MODELO DEL PROCESO DE COMUNICACIÓN DE SHANNON Y WEAVER (1949)

Según Kowalewska (2011), el modelo de Shannon y Weaver constituyó la base sobre la que

se cimentaron los modelos modernos, sin embargo, no contempla la complejidad del lenguaje, ya que no tiene en cuenta los aspectos semánticos ni la posibilidad de respuesta (p. 64). Estas carencias dan paso a nuevas búsquedas y al surgimiento de modelos interactivos.

La perspectiva de Jakobson considera las cualidades del lenguaje en cuanto a estructura abstracta, compleja y múltiple. La perspectiva de Kerbrat-Orecchioni contempla la dimensión subjetiva, interpersonal y performática, de manera que profundiza los alcances del primer enfoque. Estas consideraciones nos permiten comprender mejor el funcionamiento de toda situación comunicacional y advertir la enorme gama de matices que se presentan (Sánchez, 2019, p. 8).

En otras palabras, es menester conocer al usuario, su cultura y su manera de comunicarse.

### 3. METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La implementación de la metodología de experiencia de usuario (*UX*) para una sociedad inclusiva a través del diseño multisensorial es una metodología de investigación centrada en el usuario y se enfoca en crear experiencias más atractivas, accesibles y satisfactorias para todos los usuarios.

Para llevar a cabo esta investigación, se utilizó una metodología mixta, la cual se apoya en la metodología *UX* y la teoría fundamentada (*grounded theory*, en inglés), la cual es una metodología de investigación cualitativa enfocada en la generación de teorías a partir de datos recopilados durante la investigación (Hernández-Sampieri et al., 2018). En lugar de comenzar con una teoría preconcebida o una hipótesis, la teoría fundamentada se enfoca en analizar los datos de forma sistemática

y buscar patrones, categorías y relaciones emergentes. Se aplicó en la asignatura Diseño de Comunicación Visual III Cátedra A y B, en la Universidad Siglo 21, Córdoba, Argentina, y en la carrera de Arquitectura, en la asignatura composición II, modalidad presencial, en la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago de Chile.

En la asignatura Diseño de Comunicación Visual III Cátedra "A" y "B", de la carrera de Diseño Gráfico, el tema disciplinar que se abordó fue el desarrollo de la gráfica y envases destinados a productores y artesanos de la localidad de Nono (Pcia. De Córdoba), implementándose el proyecto de diseño multisensorial para la inclusión. El proceso implicó la socialización del proyecto y se trabajó con entrevistas sincrónicas con los productores y artesanos para entender la lógica de aplicación del diseño en un territorio alejado de grandes centros urbanos, como es la localidad de Nono. Los estudiantes evaluaron a usuarios con discapacidades sensoriales a través de entrevistas, encuestas, estudios de mercado y pruebas de usabilidad para obtener información detallada sobre sus necesidades y deseos. Una vez que se tuvo una comprensión clara de las necesidades de los usuarios se contrastó con teorías establecidas anteriormente.

Se diseñaron soluciones de diseño multisensorial que abordan tales necesidades y mejoran la experiencia de usuario en general. Estas soluciones pueden incluir la incorporación de diferentes formas de estímulos sensoriales, tales como: audio, tacto, olfato, entre otros, para crear una experiencia más inmersiva y satisfactoria para todos los usuarios. Una de las fortalezas de esta propuesta de transferencia de investigación en el aula es que tanto la directora de la investigación como los docentes investigadores estuvieron en contacto directo con la totalidad de estudiantes, socializando las intenciones de la producción. Finalmente,



al terminar el semestre, tanto estudiantes de ambas cátedras como autoridades municipales de Nono, productores y artesanos, la tutora de la carrera de Diseño Gráfico de la Universidad Siglo 21 y los docentes que conforman el equipo de la presente investigación, pudieron compartir el resultado en una exposición común, colaborativa y enriquecedora para todos los implicados.

En la carrera de Arquitectura, en la asignatura de Composición II, se aplicó la metodología UX para que los estudiantes pudieran conocer al usuario antes de la creación de diseños funcionales y creativos.

Es importante tener en cuenta que la implementación de una metodología de UX para una sociedad inclusiva a través del diseño multisensorial es un proceso iterativo y continuo, que implica pruebas, retroalimentación y mejoras constantes para asegurar que se cumplan las necesidades de los usuarios y se logre una experiencia satisfactoria para todos.

#### **4. APLICABILIDAD DE LA METODOLOGÍA UX EN PROYECTOS CREATIVOS PARA LA MULTISENSORIALIDAD**

Para lograr aplicar el proyecto, comprender los conflictos, limitaciones y llegar a mejores soluciones, resulta necesario investigar de manera exhaustiva el contexto, así como también involucrar a las partes interesadas. Una óptima recopilación de la información se definirá a partir de la aplicabilidad de las etapas de la metodología UX: empatía, análisis, diseño, prototipo y testeo. En cada fase se aplican técnicas propias de la metodología para un

mejor entendimiento y análisis de los usuarios (Aguirre et al., 2023; Ferrer et al., 2020).

##### **4.1. Etapa 1: empatía**

Para adentrarse en una observación e interacción con las partes interesadas, los usuarios y su entorno, resulta eficaz, en pos de revelar información acerca de las problemáticas más relevantes, generar *insights* que permitan indagar acerca de verdades que no se advierten a nivel superficial. En esta etapa los alumnos conocen al usuario y generan la intención con el mismo para llegar a un nivel de comprensión más profundo, en el cual se pueda identificar aquello que realmente motiva e incentiva.

##### **4.2. Etapa 2: análisis**

###### 4.2.1. Análisis de los antecedentes

Involucra tomar ideas utilizadas con anterioridad, analizarlas, interpretarlas, considerar sus resultados. Construir a partir de ellas puede resultar inspirador para el desarrollo de nuevas soluciones de diseño.

###### 4.2.2. Análisis de contexto

Definido por las influencias que dan forma a un problema, desde los factores sociales, culturales e históricos, hasta las variables ambientales, el estudio sistemático de estas condiciones contribuye a comprender un problema desde su totalidad y complejidad.

###### 4.2.3. Definición del problema

Para analizar la problemática, es necesario organizar, visualizar y cuantificar la información recopilada. En primer lugar, se debe registrar y documentar los puntos expresados con frecuencia en las entrevistas con las partes interesadas y los usuarios para definir los aspectos más importantes desde el punto de vista de los involucrados. En segundo lugar, la elaboración

de listas, diagramas e imágenes que destaquen puntos claves identificados en el contexto facilitará una visión clara del panorama. En tercer lugar, desglosar el problema en componentes más pequeños y filtrar la información en categorías resultará útil para evitar caer en procesos complejos y confusos. Por último, es importante cuestionar los supuestos iniciales, realizar preguntas que objeten la validez de los mismos y permitan replantear el problema (Frascara, 2016).

### 4.3. Etapa 3: diseñar

#### 4.3.1. Generación de la idea

A partir de la información recopilada y analizada, se toman en consideración las diferentes perspectivas acerca de la problemática en cuestión para lograr construir una idea innovadora y creativa. Para ello, es necesario adoptar una actitud flexible, aceptar que no hay una solución perfecta, sino una óptima, que será aquella que cumpla exitosamente con los objetivos prioritarios y/o que satisfagan deseos y necesidades de las partes interesadas. En este punto, el *brainstorming* se presenta como una técnica idónea para combinar y construir a partir de las ideas.

#### 4.3.2. Pensamiento convergente y divergente

En el proceso de *Design Thinking*, el equipo transita entre la fase divergente a la convergente de manera constante. En la fase divergente, surgen nuevas opciones, mientras que en la fase convergente se eliminan opciones y se eligen las más adecuadas.

#### 4.3.3. Síntesis y modelado

Esta fase del proceso consiste en filtrar las ideas generadas en el *brainstorming*, conservando aquellas que resultan prometedoras. En pocas palabras, se trata de llevar las ideas elegidas a

un nivel mayor de resolución y detalle, desarrollando prototipos, modelos y esbozos de soluciones. La creación de un modelo tiene dos objetivos concretos: utilizar el proceso de creación como una herramienta para desarrollar una idea hasta lograr convertirla en una solución factible y obtener una evaluación crítica a partir de las pruebas que se lleven a cabo con dicho modelo.

#### 4.3.4. Evaluación crítica

A través de esta, se obtendrá una valoración del modelo por parte de los interesados y personas externas al proyecto. Es el momento de validar conceptos y de mejorar las soluciones propuestas. Se analizan los comentarios, se evalúan los resultados obtenidos y se ajustan aquellos puntos de mejora para repetir el proceso de evaluación con nuevos datos. Cabe destacar la importancia de aceptar tanto la crítica externa como la autocrítica.

#### 4.3.5. El *brief*

Consiste en una primera presentación del proyecto desde una macroperspectiva. Mediante la elaboración de un documento informativo, se podría identificar las necesidades y potenciales restricciones del proyecto, así como la delimitación de objetivos y propósitos, facilitando al equipo de diseño un marco a partir del cual comenzar a trabajar.

#### 4.3.6. Estrategias: equipos interdisciplinarios

Considerando que uno de los objetivos principales de esta metodología es proponer miradas alternativas a la ya establecida, parece relevante la conformación de equipos de carácter interdisciplinar. A diferencia de los equipos multidisciplinarios, en los que cada individuo tiene una tarea concreta, en los equipos interdisciplinarios la propiedad de las ideas y las tareas es colectiva y todos se responsabilizan

de ellas. Como resultado, se obtienen ideas variadas e innovadoras, así como perspectivas diferentes sobre el proyecto en cuestión.

#### 4.3.7. Importancia del espacio

En el desarrollo de los proyectos, los espacios deben tener la suficiente amplitud como para conservar el material generado a lo largo de la investigación. Fotos, guiones gráficos, conceptos y prototipos deben estar al alcance del equipo en todo momento, ya que la visibilidad simultánea del material favorece la identificación de patrones y la síntesis creativa.

#### 4.4. Etapa 4: prototipo

##### 4.4.1. Prototipos diversos

Esta es una fase de experimentación y se basa en la construcción de diseños de prototipos de baja, media y alta resolución. Tomando en cuenta las investigaciones en las etapas previas, se ponen a prueba las ideas a través de la creación de prototipos.

##### 4.4.2. Prototipo de baja y media

La creación de prototipos debería generar resultados rápidamente, ya que, al hacer tangibles las ideas, es más fácil evaluarlas, reformarlas y perfeccionarlas. Además de acelerar el ritmo de un proyecto, la creación de prototipos puede impulsar al desarrollo de soluciones alternativas.

##### 4.4.3. Prototipo de alta

El objetivo en este caso es funcional, es decir dar forma a una idea para conocer sus fortalezas y debilidades y, de este modo, identificar los puntos sobre los cuales se trabajará en una siguiente generación de prototipos. Por este motivo, el desarrollo de los mismos, sólo

debe requerir la inversión de tiempo y esfuerzo necesario para generar una respuesta útil y promover una idea.

#### 4.5. Etapa 5: testeo

Se mide el diseño de experiencias. En esta etapa, partiendo del rol activo del usuario en el proceso, no se pretende ofrecer un producto aislado, sino generar una experiencia. Para conseguir que esta sea significativa y memorable, se debe tener en cuenta tres aspectos: significación, participación del individuo y cultura de la experiencia.

### 5. CONCLUSIÓN

A partir de la aplicabilidad de la metodología *UX* con base en *Design Thinking* (Pressman, 2019; Tim Brown, 2009; Aguirre 2023; y Ferrer et al., 2020), se deriva el entendimiento respecto del rol imprescindible que cumple esta metodología como nueva forma de pensamiento a la hora de fomentar en los estudiantes de diseño gráfico y arquitectura el desarrollo de piezas creativas, utilizando la multisensorialidad como medio, a través de dos procedimientos diferentes: uno metódico y otro exploratorio, para el desarrollo del proceso de diseño y en la importancia de alcanzar un nivel no sólo funcional, sino también emocional.

La experiencia de usuario (*UX*) permite su aplicación en diferentes disciplinas y posee un significado variable, dependiendo el contexto de aproximación. Se define como el conjunto de resultados de percepción del usuario en la interacción con un sistema o producto en un contexto dado. En cuanto a los elementos que componen la *UX*, se consideran: el estado interno del usuario, las características del sistema y se remarca la importancia del contexto, ya que el carácter experiencial se define como situacional y temporal. Aunque Hassenzahl y Tractinsky (2006) hablen de una interacción

con un comienzo y un fin, Hartson y Pyla (2019) explican que para considerar la totalidad de los efectos resultantes se debe abarcar su duración extendida en el tiempo, lo que genera impacto en los elementos emocionales y en el sentido de la UX.

Asimismo, si se comparan los elementos que conforman la UX, Hartson y Pyla (2019) no se detienen a considerar el factor estético, mientras que Córdoba-Cely (2012) y Hassenzahl y Tractinsky (2006) lo consideran un componente de importancia, ya sea en combinación con otros factores (experiencia estética y experiencia significativa) para generar la experiencia afectiva, o bien como parte de la variedad de aspectos para tener en cuenta más allá de la usabilidad y funcionalidad.

En conclusión, la tendencia de la UX actual va más allá de las disciplinas que le dieron origen y la tendencia a generar una forma de entender la relación usuario, objeto (o sistema) y contexto a través de aspectos emocionales, psicológicos y considerados parte de la experiencia afectiva, de la misma manera y con los mismos criterios con que se evalúa la de usabilidad y funcionalidad en la misma. Esta aproximación puede llegar a generar un impacto en los niveles de bienestar y respuestas positivas en las interacciones.

### 5.1. Resultados generales

Los resultados de la encuesta dirigida a profesores del área del diseño gráfico, respecto de la forma de abordar los proyectos asignados a sus estudiantes, se exponen a continuación.

En la mayoría de los casos, es el docente quien determina el público o sujeto receptor del mensaje que transmite el proyecto asignado. Para lograrlo, analiza la relevancia social y la cantidad de personas que beneficiaría el proyecto. Respecto de los sentidos que se decide estimular en la construcción del mensaje, todos

los encuestados determinan el sentido de la vista y un margen menor el sentido táctil y auditivo. El respaldo teórico de los proyectos de diseño que el docente asigna es tomado a partir de materiales como lecturas, artículos, entre otros, seleccionados previamente por él. En un porcentaje similar, se complementa la teoría con reflexiones sobre los resultados obtenidos al momento de la finalización del ejercicio. Un porcentaje menor, pero no menos importante, proviene de clases teóricas que el docente imparte dirigidas específicamente a la realización de la tarea asignada.

Es importante considerar que la mayoría de los docentes considera de suma importancia la realización de una investigación previa del sujeto destinatario del mensaje. Ahora bien, respecto del resultado obtenido del proyecto ya finalizado, la respuesta se dividió entre un resultado muy bueno a uno regular, representando un mínimo porcentaje quienes respondieron haber obtenido un resultado excelente. De igual manera, en cuanto a la novedad obtenida como resultado de los proyectos finalizados, se dividió entre muy bueno a regular y un porcentaje menor como excelente. En el mismo orden de ideas, el mayor aporte del proyecto en cuanto a lo novedoso vino dado por el tipo de mensaje, en una proporción menor y de iguales por el canal, el código y el destinatario.

Los profesores respondieron que la mayoría de los estudiantes hace uso de la tecnología en la construcción de las tareas que asignan, alcanzando un nivel satisfactorio en cuanto a funcionalidad, así como al binomio estética-funcionalidad. Finalizando con la encuesta, se pidió una breve reflexión sobre la importancia de tener en cuenta, además de la vista, el estímulo de otros sentidos a través del diseño gráfico. Se pudo recoger las opiniones, las cuales tienen en común la percepción de que un diseño con perspectiva de estímulos desde diferentes sentidos pone de manifiesto una

aproximación a la respuesta del diseño gráfico como elemento de inclusión social hacia un diseño gráfico accesibles, además de la posibilidad de representar una estrategia para la posición en el mercado dado que el producto es mayormente trascendente y recordable.

De igual manera, se acentúa a necesidad de que el alumno empatice con el usuario, enfocándose en su sentir y necesidades. Asimismo, se hace hincapié en la importancia de examinar cuáles son los valores y propiedades del producto para lograr un equilibrio entre lo que este busca transmitir a través de la multisensorialidad y las expectativas y necesidades del consumidor. Finalmente, se comenta la importancia del uso de estímulos en torno a diversos sentidos para incrementar la creatividad y generar un aporte significativo al diseño gráfico.

Partiendo de la investigación teórica sobre el *Design Thinking*, de la *UX* y del análisis de diferentes modelos comunicacionales, se estableció como recurso para diseñar experiencias sensoriales en la construcción de mensajes adaptables a las diferentes cátedras de la carrera de diseño gráfico un método de diseño. A través de este, se busca establecer los pasos necesarios para diseñar experiencias multisensoriales en la construcción de mensajes susceptibles de ser adaptados a las necesidades de las diferentes ramas que contempla la disciplina del diseño gráfico.

## 5.2. Propuesta de lineamientos para la creación de mensajes multisensoriales

Con el fin de abordar proyectos multisensoriales, se trazó una ruta de acción detallada a continuación.

- a. Definición del problema. Especificar las condiciones iniciales que debe tener el objeto o mensaje que se desarrollará en el proyecto. Las condiciones iniciales deben responder al modelo de la teoría de la comunicación propuesto por Roman Jakobson, en cuanto a contemplar las características del emisor, el destinatario, el mensaje, el código y el canal.
- b. Planteamiento de objetivos. Deben ser claros, medibles, alcanzables y realistas. Se establecen para que funcionen como guía del proyecto.
- c. Testeo. Consiste en la definición del tema por investigar. Se realiza una investigación secundaria para recopilar datos e información necesaria. Se procede a una evaluación heurística del material obtenido para obtener información sobre función y objetivos de un determinado producto.
- d. Empatía. Se busca conocer en profundidad a los usuarios y se incluyen aquellos con capacidades de percepción diferentes a la visión. Para lograr esto, se parte de una serie de preguntas cuyas respuestas participan de la creación del perfil del usuario.
- e. *Researcho* o investigación del usuario. Esta etapa se divide en tres partes:
  - Determinación de los instrumentos más idóneos de acuerdo con las necesidades y al tiempo dedicado a cada proyecto para la investigación (encuesta, entrevista, *focus group*) con la finalidad de estructurar prototipos de usuarios.
  - *Benchmarking* (estudios de proyecto similares), que corresponde a la exploración crítica y analítica de las características morfo-estéticas y funcionales del medio en que irá inserto el mensaje

- Exploración multisensorial: se busca analizar el estado del producto actual o de uno similar, describiendo la situación perceptiva actual; en un segundo paso, a través de preguntas en torno al producto, se indaga acerca de otras posibilidades sensoriales que este pudiese estimular, teniendo en cuenta el usuario potencial, las características, el medio y la función del producto
  - Ideación y diseño: se construye de acuerdo con cada área del diseño. Cada rama del diseño tiene necesidades y características particulares. Para los fines de esta investigación, las diferentes áreas del diseño se agrupan teniendo en cuenta las materias troncales de la carrera de Diseño Gráfico: diseño editorial, diseño de *packaging* y diseño de señalética.
  - Prototipado: es una versión inicial de la idea del producto que permite probar, evaluar y validar si efectivamente la idea que surgió cumple los objetivos de la empresa y de los usuarios. Se desarrolla gradualmente, atravesando distintas etapas. Inicia con un prototipado bajo y medio. La función es corregir errores, hacer cambios y, una vez completadas las observaciones, correcciones y cambios, se arma el prototipo final para ser mostrado al cliente.
- usuario: un análisis de las aplicaciones educativas virtuales. *Kepes*, 18(23), 219-242. DOI: <https://doi.org/10.17151/kepes.2021.18.23.8>.
- Aguirre-Villalobos, E. R.; Ferrer-Mavarez, M., Bustos-Valdevenito, B. y Méndez, R. (2020). *UX Design: una metodología para el diseño de proyectos digitales eficientes centrados en los usuarios*. *Revista Espacios*, 41(5), p. 9. Recuperado de: <https://www.revistaespacios.com/a20v41n05/20410509.html>
- Bustos, G.; Aguirre, E. y Costa, C. (2021). Ilustremos: UX+XR and Parametric Design for MUVes.id sigradi2021\_157. Recuperado de: [http://papers.cumincad.org/cgi-bin/works/paper/sigradi2021\\_157](http://papers.cumincad.org/cgi-bin/works/paper/sigradi2021_157).
- Brown, T. (2009). *Change By Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*. California, Estados Unidos: Harper Collins.
- Córdoba-Cely (2012). *La experiencia de usuario: de la utilidad al afecto*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/7334>.
- Costa, C.; Aparicio, M. y Braga, A. (2012). Design of communication: A review of theories and models. DOI: 15-19. 10.1145/2311917.2311921.
- Ferrer-Mavarez, M.; Aguirre-Villalobos, E. y Méndez-Sánchez, R. (2020). *UX: una metodología de diseño eficiente*. Estados Unidos: Amazon.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, E. R.; Guzmán, C. y González, L. (2023). Metodología *Design Thinking* en la enseñanza universitaria para el desarrollo y logros de aprendizaje en arquitectura. *Revista De Ciencias Sociales*, 29(2), 509-525. DOI: <https://doi.org/10.31876/rcs.v29i2.39992>.

Aguirre, E.; Ferrer, M. A. y Rojas, C. (2021). La esquematización como estrategia de comunicación visual para una grata experiencia de

Ferrer, M.; Aguirre, E., Méndez, R., Mediavilla, D. G. y Almonacid, N. J. (2020). *UX Research: investigación en experiencia de usuario para diseño de mapa interactivo con variables georreferenciadas en EMR*. *Revista Espacios*, 41(01), 27-45. Recuperado de: <http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p27.pdf>.

Ferrer-Mavárez, M.; Aguirre-Villalobos, E. y Méndez-Sánchez, R. (2021). Ruta UX para comunicadores. Un modelo para el desarrollo

de productos digitales desde la mirada de la comunicación. *Estudios sobre el mensaje periodístico*, 27(2), 497-517. DOI: <https://doi.org/10.5209/esmp.70420>.

Frascara, J. (2016). *El diseño de comunicación*. España: Ediciones Infinito S.R.L. ISBN: 978-987-9393-42-0. EAN:9789879393420.

Gonzales, L.; Aguirre, E. y Ganga-Contreras, F. (2023). Apreciaciones sobre la neurodivergencia de docentes y estudiantes de una entidad educativa pública chilena. *Journal of the Academy*, (8), 5-26. DOI: <https://doi.org/10.47058/joa8.2>.

Hartson y Pyla (2019). *The UX Book. Agile UX Design for a Quality User Experience*. Cambridge, Estados Unidos: Editorial Elsevier Inc.

Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Hassenzahl y Tractinsky (2006). *User experience - A research agenda*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/233864602\\_User\\_experience\\_-\\_A\\_research\\_agenda](https://www.researchgate.net/publication/233864602_User_experience_-_A_research_agenda).

Hernández, J. (2011). Accesibilidad universal y diseño para todos. Arquitectura y Urbanismo. Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social de personas con discapacidad. Recuperado de: <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0578035.pdf>.

Kowalewska, K. (2011). *Remarks on the relevance of selected models of communication for communication studies*. Poznań: KEKO UAM..

Maciocco, G. y Tagliagambe, S. (2009). Changes in the communication model: from Jakobson to Lotman. En *People and Space, Urban and Landscape Perspectives*. Springer Science+Business Media. DOI: 10.1007/978-1-4020-9879-6\_13.

Press, M. y Cooper, R. (2009). *El diseño como experiencia*. Editorial GG. Recuperado de: [https://issuu.com/acunar/docs/prodesignlab-metodo\\_de\\_escenarios](https://issuu.com/acunar/docs/prodesignlab-metodo_de_escenarios).

Pressman, A. (2019). *Design Thinking: A Guide to Creative Problem Solving for Everyone*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge.

Rodríguez, D. y Rodríguez, A. (2013). *Innovación por Design Thinking: creatividad para los negocios*. Valparaíso, Chile: Consulting Design.

Sánchez, L. y Campos, M. (2009). Teoría de la comunicación: diversidad teórica y fundamentación epistemológica. *Revista académica de la federación latinoamericana de facultades de comunicación social*, (78).

Sánchez, G. (2019). Una aproximación a los modelos de comunicaciones de Roman Jakobson y Catherine Kerbrat-Orecchioni. Material de la Cátedra Comunicación. Universidad de la Plata. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/74883>.

Otero-Gómez, M. y Giraldo-Pérez, W. (2020). Efecto de las comunicaciones *word of mouth* y *electronic word of mouth* en las intenciones de recompra de una marca colombiana. *Revista KEPES*, 17(22), 229-255. DOI: <https://doi.org/10.17151/kepes.2020.17.22.9>.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.



UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD



EDICIONES UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA METROPOLITANA