

# Revista de Ciencias Sociales

# Metodología Design Thinking en la enseñanza universitaria para el desarrollo y logros de aprendizaje en arquitectura \*

Aguirre-Villalobos, Erwin Robert\*\*  
Guzmán, Consuelo\*\*\*  
González, Lorena\*\*\*\*

## Resumen

El presente estudio analiza la relevancia de la metodología pensamiento de diseño, en inglés Design Thinking, una estrategia de trabajo colaborativo para maximizar la creatividad colectiva, en estudiantes universitarios del segundo semestre de la carrera de arquitectura de la asignatura composición II, en la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile. Las clases se impartieron a distancia (on-line) durante la pandemia provocada por el coronavirus. La metodología es descriptiva y el estudio se enmarca en el enfoque de experiencia autodirigida y estudio de campo desde escenarios virtuales, aplicando las etapas: Empatizar, definir, idear, prototipar e idear, lo que permitió enriquecer el conocimiento en educación desde la enseñanza-aprendizaje, mejorando evidencia de logros de aprendizaje. Se aplicó un cuestionario a una muestra de 104 estudiantes; como resultado, 61 respuestas que muestran la comprensión y el apoyo de la metodología Design Thinking desde lo técnico y analítico hasta las actividades de arquitectura. El estudiantado logró desarrollar la creatividad, la sistematización y las habilidades técnicas mediante la aplicación de instrumentos de investigación que contribuyen a la creación de proyectos de composición arquitectónica, poniendo en el centro de las decisiones las necesidades sociales y las esperanzas del usuario o público objetivo.

**Palabras clave:** Experiencia de usuario; pensamiento de diseño; trabajo colaborativo; soluciones innovadoras; enseñanza universitaria.

---

\* Artículo experiencial del resultado de un proyecto de investigación aplicado en el aula, ganador del Concurso de Innovación Pedagógica UTEM 2021 y el Ministerio de Educación del Gobierno de Chile.

\*\* Doctor en Ciencias: Gerencia de las TIC. Maestría en Informática Educativa. Licenciado en Diseño Gráfico. Académico del Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, Escuela de Arquitectura en la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago, Chile. E-mail: [erwin.aguirre@utem.cl](mailto:erwin.aguirre@utem.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0615-4943>

\*\*\* Diplomada en Docencia Universitaria. Licenciada en Diseño Industrial. Académica del Departamento de Planificación y Ordenamiento Territorial, Escuela de Arquitectura en la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago, Chile. E-mail: [cguzmang@utem.cl](mailto:cguzmang@utem.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7101-4205>

\*\*\*\* Doctoranda en Educación Superior. Magíster en Desarrollo Curricular y Proyecto Educativo. Profesora de Castellano, Encargada de la Unidad de Mejoramiento en la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago, Chile. E-mail: [l.gonzalez@utem.cl](mailto:l.gonzalez@utem.cl) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6418-7762>

# Design Thinking Methodology in university teaching for the development and learning achievements in architecture

## Abstract

The present study analyzes the relevance of the design thinking methodology, in English Design Thinking, a collaborative work strategy to maximize collective creativity, in university students of the second semester of the architecture career of the composition II subject, at the Technological University Metropolitan of Chile. The classes were taught remotely (on-line) during the pandemic caused by the coronavirus. The methodology is descriptive and the study is part of the approach of self-directed experience and field study from virtual scenarios, applying the stages: Empathize, define, devise, prototype and devise, which allowed enriching knowledge in education from teaching-learning, improving evidence of learning achievements. A questionnaire was applied to a sample of 104 students; as a result, 61 answers that show the understanding and support of the Design Thinking methodology from the technical and analytical to the architectural activities. The student body managed to develop creativity, systematization and technical skills through the application of research instruments that contribute to the creation of architectural composition projects, placing the social needs and hopes of the user or target audience at the center of decisions.

**Keywords:** User experience; design thinking; collaborative work; innovative solutions; university teaching.

## Introducción

En la actualidad se vive una etapa global sin precedentes, impactada por una pandemia llamada COVID-19, situación que no deja ajeno a países latinoamericanos, en el caso específico de esta investigación, Chile. Se han modificado diversas estructuras del quehacer humano, transformando los modos de interactuar, aprender, convivir y enseñar, lo cual también se extiende a la educación universitaria, representando un problema por el desconocimiento de estrategias y metodologías que ayuden a acrecentar la creatividad, así como gestión de proyectos de las y los estudiantes para el logro de aprendizaje significativos en entornos virtuales.

Asumiendo el docente un rol significativo de reflexión, como agente de cambio, lo que involucra un quehacer, adaptando su práctica a las necesidades que genera el contexto, en este caso en tiempos de pandemia, pasando de la presencialidad a un sistema virtual remoto (Lavado y Herrera, 2022).

En el caso de la carrera de arquitectura, esta necesidad de potenciar la creatividad, la

sistematización en la creación de proyectos, se vuelve aún más trascendental para el diseño de experiencias formativas. Este proceso de transformación se soporta en el intercambio comunicativo y relacional logrado en la actualidad a través de las distintas herramientas digitales que están al servicio de los procesos educativos, las denominadas TIC (Tecnologías de Información y Comunicación); TAC (Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento); y TEP, Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación.

Según Tuñón (2020), las nuevas generaciones de estudiantes (*millennials* y *centennials*) representan un gran porcentaje de jóvenes, que vivencian día a día una diversidad de medios digitales, por lo que la inmediatez de los resultados es un referente para ellos, que posibilita la flexibilidad para la realización de tareas tanto individuales como colaborativas, por lo que las y los docentes deben poner en manifiesto su capacidad de trabajo colaborativo, ajustándose a la exploración de nuevas estrategias, técnicas, medios e instrumentos de enseñanza/aprendizaje (preferentemente de características auténticas)

(Freire, Gómez y García, 2016; Korbach, Brünken y Park, 2017; Trejo, 2018; Acevedo-Duque et al., 2020; Paredes-Chacín, Inciarte y Walles-Peñaloza, 2020).

En este marco resulta de gran importancia desarrollar competencias para el trabajo colaborativo, retroalimentación entre pares e ideas variadas en las distintas etapas del proceso de abordaje de proyectos de arquitectura desde la composición. Por ello, se propone trabajar en la asignatura de Composición II, de la carrera de Arquitectura, la aplicación de técnicas de pensamiento de diseño (*Design Thinking*).

El perfil de egreso de la carrera de Arquitectura, de la Universidad Tecnológica Metropolitana en Santiago-Chile, señala competencias para diseñar, programar y gestionar la materialización de obras de arquitectura en el ámbito público y privado, y busca responder a necesidades sociales (Universidad Tecnológica Metropolitana- [UTEM], 2021).

La asignatura de Composición II en la carrera de Arquitectura, se encuentra en el 1er año de formación, y -declara en el Syllabus- los logros de aprendizaje importantes para el profesional egresado de la Universidad Tecnológica Metropolitana, señalando que los estudiantes deben: a) Poder representar proyectos de arquitectura, empleando diversas plataformas; b) aplicar variables compositivas derivadas de un análisis morfológico social y cultural; c) innovar y definir modelos actualizados como respuesta a las variables del medio / comunicarse de manera efectiva; d) desarrollar habilidades para trabajar colaborativamente y en ambientes multidisciplinarios; y, e) demostrar iniciativa y actitud proclive al mejoramiento, el emprendimiento y la innovación.

Es así, como esta propuesta, pretende direccionar la formación de profesionales creativos, orientados a la formulación y gestión de proyectos desde la innovación, con compromiso social, mediante el fortalecimiento de la competencia de pensamiento de diseño (*Design Thinking*) para una mejor experiencia de usuarios, como también potenciar la reflexión y discusión académica.

Se estableció como objetivo fortalecer las competencias de investigación, gestión y creación del estudiantado en proyectos de arquitectura para el desarrollo y logros de aprendizaje, empleando diversas plataformas a través de la metodología pensamiento de diseño (*Design Thinking*) para crear soluciones pensadas en los usuarios desde el diseño proyectual.

## 1. Fundamentación teórica

### 1.1. Pensamiento de diseño / (*Design Thinking*) / Experiencia de usuario (UX): Bases para el desarrollo creativo y logros de aprendizaje

El Pensamiento de diseño consiste en la construcción de un proceso metodológico en base a etapas, este involucra la participación de las personas (estudiantes) y público real, en la creación, así como en el desarrollo de un proyecto, maximizando la creatividad colectiva, entregando ideas innovadoras ante cualquier problemática (Muller-Roterberg, 2020); de esta forma, dar soluciones desde el diseño para la toma de decisiones, en base a reflexiones, investigaciones, y pruebas aplicadas al usuario real (Gothelf y Seiden, 2021).

En ese sentido, se implementan etapas propias del pensamiento de diseño, las cuales son: **1) Empatizar** con las y los usuarios, el problema y posibles soluciones; **2) Definir** en base a la investigación de las necesidades de los usuarios para realizar propuestas y soluciones, creación de personajes; **3) Diseñar** (creaciones de soluciones desde una etapa creativa, formas, color, materiales, servicios); **4) Prototipar** (convertir ideas de las etapas anteriores en elementos concretos que sean tangibles); y, **5) Testear** (evaluando el prototipo creado). Esta metodología se aplica en base a etapas, desde un modelo iterativo no lineal, permite direccionarse a etapas anteriores después de realizadas, lo que conlleva a crear soluciones previas al lanzamiento del producto final (prototipo de alta) (Mootee, 2013; Aguirre

et al. 2020; Aguirre, Ferrer y Rojas, 2021; Workspace Google, 2021).

Los pilares del *design thinking* apoyan la metodología de experiencia de usuario (UX - *User Experience*), metodología que busca potenciar el Diseño Centrado en Usuario (DCU), colocando a las personas en el centro de las decisiones para crear soluciones desde el diseño (Buley, 2013; Soegaard, 2018; Stull, 2018; Pardo, Triviño y Mora, 2020).

## 2. Metodología

### 2.1. Creación de proyectos desde la aplicabilidad *Design Thinking* en la enseñanza de arquitectura

La metodología aplicada en esta investigación es descriptiva, se enmarca en un estudio de campo desde escenarios virtuales, con un enfoque de experiencia autodirigida (Ortiz, 2015), la ruta de investigación es cualitativa, lo cual hace referencia a las propiedades de los fenómenos estudiados mediante un proceso sistemático, iterativo, y no lineal (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018). Los autores involucrados examinan los datos mediante eventos que ocurren durante cada etapa del proyecto.

Para esta investigación, el universo muestral se constituyó por un total de ciento cuatro (104) estudiantes de la asignatura composición II, distribuidos en cuatro secciones, del segundo periodo 2021, perteneciente a la carrera de Arquitectura de la Facultad de Ciencias de la Construcción y Ordenamiento Territorial de la Universidad Tecnológica Metropolitana UTEM - Chile.

### 2.2. Metodología aplicada

El proyecto, desarrollado durante todo el semestre, y en el cual se aplicaron las etapas de esta metodología, fue denominado "Casa de Paso", el cual consistió en el diseño de una casa para personas inmigrantes que llegan a

Chile en estado de emergencia. Este proyecto, desde su inicio, involucra a las personas usuarias que permanecen en esta "Casa de paso" de manera temporal, ubicada en zonas fronterizas de Chile. La casa debe responder a características de funcionalidad, técnicos, y criterios compositivos.

Para apoyar la construcción de un concepto trascendental, se utilizaron como soporte diversas corrientes artísticas, seleccionando la más idónea según la cultura de los usuarios, y, lo más importante, adaptarse a las necesidades de estos. Además, se debían considerar elementos básicos, tales como: El uso de agua, espacios de salud en la cercanía de la instalación del proyecto, espacios de esparcimiento, y un espacio que sea un hogar donde vivir en comunidad y familia.

La metodología que se implementó para el trabajo con el estudiantado fue el *Design Thinking*, la cual parte de la propuesta de Aguirre et al. (2020), sobre las bases de lo expuesto por Mootee (2013); planteando la participación de las personas antes, durante y después de la creación de un proyecto (Soegaard, 2018); desde estas bases se aplica a la enseñanza de la Arquitectura, en específico a la asignatura de Composición II. Las y los estudiantes conformaron equipos de trabajos de dos o tres integrantes, quienes fueron los encargados de crear soluciones proyectuales en cada proyecto, aplicando la metodología *Design Thinking*.

La asignatura de Composición II, está compuesta por cinco unidades que constituyen el programa, cada unidad de la asignatura se vincula respectivamente con las etapas del *Design Thinking*. La estrategia metodológica se enriqueció con gamificación por lo que, desde el juego, el estudiantado aprendió de manera lúdica, asumiendo el rol de "héroe", al diseñar la solución para el inmigrante, desde el proyecto propuesto por los docentes (Casa de paso). Cabe destacar que, para impartir las clases y mantener comunicación, fueron utilizadas plataformas digitales, las cuales apoyaron la interacción y la vinculación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

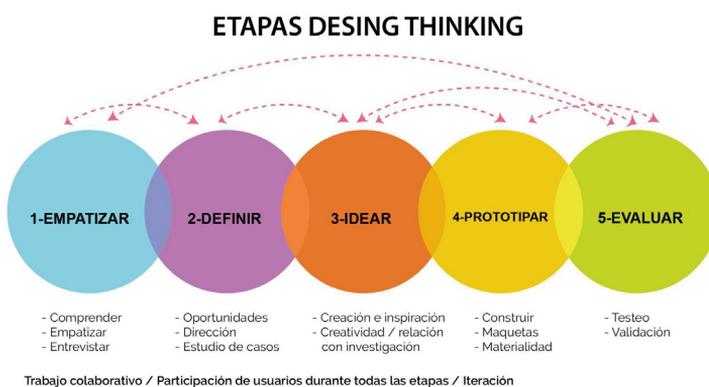
La herramienta principal de comunicación fue *Microsoft Teams* (2021), una plataforma unificada de comunicación y colaboración que posee video llamadas, *chat*, almacenamiento de archivos e integración de aplicaciones, suministrada desde la Universidad UTEM; también, el uso de correo institucional, que se utilizó como un espacio de trabajo de almacenamiento, nube digital, o *drive*, que apoyaba la comunicación durante la asignatura y la presentación de cada etapa del proyecto.

Durante las cinco etapas que componen la metodología *Design Thinking*, se exploran las necesidades del usuario, la capacidad de los y las alumnas de resolver un problema de diseño arquitectónico, mientras que el proyecto evoluciona y se aprende este (Unger y Chandler, 2012). Las cinco etapas implementadas de la metodología evidencian requerimientos para las tomas de decisiones: En la primera etapa de diseño, llamada Empatía, se realiza un diagnóstico del problema ante los usuarios participantes. Se establece una hipótesis de posibles soluciones para iniciar el proyecto y la investigación. Esta etapa se conecta a la Unidad I: Plástica arquitectónica; la segunda etapa, Definición, se conecta con la Unidad II:

Principios de la Composición Bidimensional, apoyándose con la investigación previa, se hace uso de una plataforma de código abierto.

De esta manera, aplicando también la gamificación, el estudiante crea las primeras ideas compositivas, formas, color, texturas, corrientes artísticas (Munari, 2016; Feijóo y Hernantes, 2017; Aguirre et al., 2020; Calderón et al., 2022). La tercera etapa de Idear, se relaciona con la Unidad IV: Interrelación de formas volumétricas; esta es una etapa altamente creativa, propositiva, construye la estructura visual del proyecto. La etapa Prototipar, está entrelazada a la Unidad V: Aspectos plásticos, expresivos. Es aquí donde el proyecto de la “Casa de paso” obtiene forma mediante un prototipo, de alta, media, baja; y se evalúa el comportamiento de los materiales y la lógica de la investigación a través de la forma, pasando de lo bidimensional a lo tridimensional (Ponticorvo et al., 2019; Gothelf y Seiden, 2021).

Esta investigación aplicada, permite el uso de herramientas para el desarrollo de competencias creativas y la creación de proyectos más eficientes desde el *Design Thinking* para una mejor experiencia de usuario (UX) en la arquitectura, tal como se puede observar en la Figura I.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Figura I: Metodología *Design Thinking*, implementación para una grata experiencia de usuario desde proyectos de arquitectura**

### **3. Implementación del proyecto mediante etapas de la metodología *Design Thinking*: Proyecto “Casa de paso” y las estrategias de enseñanza en el aula de manera remota - *online***

#### **3.1. Etapa Empatizar**

Es la etapa inicial, en la cual -el docente- define el proyecto en conjunto con el estudiantado por medio de un estudio de caso relacionado al proyecto “Casa de paso”. Para ello, el equipo de trabajo selecciona un país de origen para resolver su necesidad de un espacio donde vivir, apoyado en la investigación etnográfica, propia de la experiencia de usuario (UX), según O’grady y O’grady (2021); una técnica de investigación social que estudia el comportamiento de las personas en un contexto, analizando sus prácticas, desenvolvimiento, permitiendo evidenciar la diversidad de pensamientos, cultura y las distintas visiones de una sociedad.

Para el entendimiento del proyecto (incluyendo el problema, el público objetivo y los usuarios), fue importante trabajar desde la hipótesis, la cual representa una técnica ideal para empatizar, se apoya en métodos científicos, lo que permite cambiar los problemas en propuestas y acciones; ayuda para responder de forma alternativa y con base científica a un problema desde la investigación, enfocados a la solución de problemas contextuales (Espinoza, 2018; Torres y García, 2019; Nolazco-Labajos et al., 2022).

De manera paralela, a la formulación de hipótesis, se realiza una búsqueda en *Internet* o *Desk Research* (investigación de escritorio), una indagación profunda en diferentes portales, de manera gratuita, en relación con el tema o proyecto, se basa en la recopilación de investigaciones ya existentes de igual naturaleza. Esto va acompañado de *Benchmarking*, es decir, la selección de “comparadores” de aquellos proyectos similares a la naturaleza del proyecto “Casa de paso” y sirve para replicar buenas prácticas sobre el área de interés (Osterwalder y Pigneur, 2020).

Posterior a este análisis, se aplica la técnica del *User persona*. Una técnica utilizada en el diseño centrado en el usuario y el diseño de experiencia (Rosenzweig, 2015); permite construir personas imaginarias mediante una carta o ficha para representar los diferentes tipos de usuarios, permitiendo guiar al estudiantado en relación con el tipo de público para quien diseñan.

Al tener claridad del *User persona*, aplicaron la técnica del mapa de empatía, un lienzo que sirve para entrevistar al usuario, resaltando su relación con el proyecto, el cual ayuda a dar respuesta a necesidades, esperanzas, entender la mente de los usuarios para quienes se diseña (Osterwalder y Pigneur, 2020); esta técnica permite humanizar el proceso, fortalecer la habilidad de escucha y ponerse en los zapatos del usuario, proceso vital para las soluciones esperadas en el proyecto que se construye.

#### **3.2. Etapa Definir**

En la etapa de definir, se aterrizan las necesidades de los usuarios. Surge posterior a la empatía, la cual permitió -a través de entrevistas e investigaciones- conocer al usuario. Es aquí donde se escalan las primeras definiciones del proyecto “Casa de paso”. Se implementa la identificación de criterios compositivos, estudio de la forma, desde lo bidimensional, y tridimensional, estudio de los colores y cómo esto podría afectar a los usuarios, para entrelazarlas con corrientes artísticas estudiadas en esta etapa. Durante este proceso se analizan casos de estudios, a modo de referencias comparativas, aplicados a la arquitectura, se analizan guías, videos, o entrevistas, tomando buenas prácticas o principios que direccionan la inspiración para la construcción o primeras ideas del proyecto.

Para llevar a cabo la definición con el uso de las TIC, se inicia un reto basado en proyecto, el docente a modo de narración explica al estudiantado que serán los arquitectos que diseñarán la “Casa de paso” para los inmigrantes que llegan a Chile en

estado de emergencia, necesitando un techo donde vivir.

Las ideas se construyen en un canal digital llamado *CoSpaces Edu* (<https://cospaces.io/edu>), es una plataforma diseñada para docentes y es utilizada internacionalmente en más de 150 países, ayuda a la enseñanza y la experiencia de

aprendizaje del estudiantado (*CoSpaces Edu*, 2021). Por medio de esta plataforma el docente y el resto de estudiantes podían ver mientras se construían los proyectos, de tal forma que se pudo dar retroalimentación durante el proceso (Rivero, Gómez y Abrego, 2013; Svensson, 2018; Prieto, 2020), tal como se aprecia en la Figura II.



Fuente: Elaborado por estudiantes del ramo de Composición II, 2021.

**Figura II: Representación: Modelo creado en [Cospaces.io](https://cospaces.io)**

### 3.3. Etapa Idear

Esta etapa ayuda a dar rienda suelta a la creatividad, el equipo de estudiantes piensa en ideas innovadoras. Esta etapa está enmarcada en la Unidad III de la asignatura Composición II. Primero, se diseña un lienzo llamado *Moodboard*, un estilo de *collage*, en este caso se realizó de manera digital, aplicando paletas de colores, fotografías de arquitectura donde se evidencian tendencias (Dondis, 2020), todo esto según la preferencia de los usuarios en pro de ayudar a crear una atractiva parte visual de la “Casa de paso”. La construcción del lienzo se crea utilizando la herramienta digital de *Google Docs*, este lienzo se convierte en una guía de estilo, el cual sirve para exponerlo ante todo el equipo de estudiantes, y hacer presentación a los usuarios, para escuchar

opiniones y debates al respecto. En este caso se construyen tres *moodboard*, y según votaciones se selecciona solo uno.

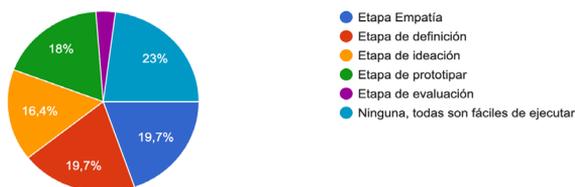
### 3.4. Etapa Prototipar

Después de todas las etapas anteriores, se tiene claridad sobre qué se va a construir, y para quién. Esta etapa se relaciona con la unidad IV del programa de estudio, en la cual se diseñan prototipos (maquetas y su representación), es aquí donde se materializan las ideas en varios formatos. En esta etapa se crean tres tipos de prototipos de baja fidelidad, usualmente bocetos en papel, no es necesario colores, solo blanco y negro, para no dispersar el enfoque hacia la funcionalidad de la forma. El siguiente paso es el prototipo de media, una pequeña maqueta donde se deben



procesos educativos donde el profesor deja de ser el administrador del conocimiento y se convierte en un acompañante en la asignatura. Se presentaron un total de 104 estudiantes inscritos, de los cuales 12 desertaron o abandonaron la asignatura y 6 de ellos reprobaron. A continuación, se da cuenta de las contestaciones de los 61 estudiantes que respondieron al cuestionario:

¿Cuál de las etapas del *Design Thinking* te pareció más compleja de aprender? La respuesta que presenta mayor porcentaje es la que señala que "ninguna, todas son fáciles de ejecutar", obteniendo un 23% del total, las etapas que le siguen a esta respuesta, en tanto percepción de dificultad, es la empatía, definir y prototipar, tal como se observa en el Gráfico I.



Fuente: Elaboración propia, 2022.

Gráfico I: ¿Cuál de las etapas del *Design Thinking* te pareció más compleja de aprender?

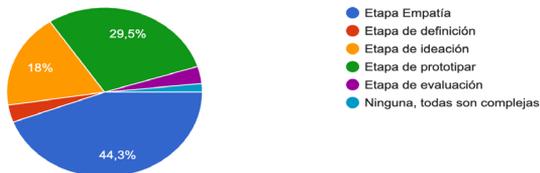
Al profundizar en sus respuestas, las y los estudiantes exponen, mayoritariamente, que es difícil ponerse en la piel de otros en situaciones que no han vivido, descubrir sus necesidades para poder traspasarlas a la "Casa de paso"; exponiendo que, al asumir el rol del usuario, pueden desdibujar su propia zona de confort, e ingresar a la zona del usuario. Lo anterior se vincula con lo señalado por González (2022), destacando que el pensamiento de diseño como agente de cambio apoya la transformación de los procesos formativos, logrando así definir un rumbo nuevo de su experiencia y aprendizaje,

involucrando los saberes del otro, adoptando sus narrativas, o de la comunidad a la cual se enfrentan al momento de crear un proyecto de diseño, o problemas a solucionar desde la actividad proyectual.

Seguidamente, se les realizó la consulta: ¿Cuál de las etapas del *Design Thinking* te pareció menos compleja de aprender?, donde el universo entrevistado expone que la etapa de empatía fue la menos compleja con 44,3%, justamente está etapa es controversial en respuesta, puesto que genera una división entre los entrevistados. (ver Gráfico II).

¿Cuál de las etapas del Design Thinking te pareció MENOS COMPLEJA de aprender?

61 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2022.

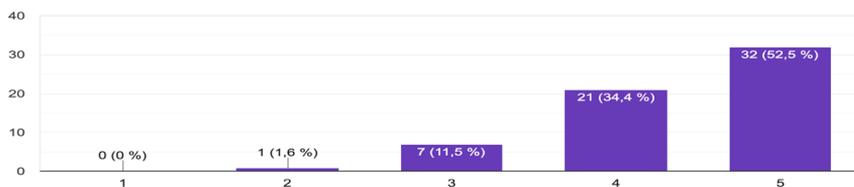
**Gráfico II: ¿Cuál de las etapas del Design Thinking te pareció menos COMPLEJA de aprender?**

Consecutivamente, se les realizó la consulta: Las actividades prácticas que desarrollamos para aprender *Design Thinking*: En una escala de 1 a 5 indique si cada una de las afirmaciones "no fue ninguna ayuda" (obstáculo) o "si fue una

ayuda" (facilitador) de su aprendizaje sobre *Design Thinking* (DT)-. Donde 1 representa obstáculo, y 5 representa facilitador, se puede observar en el Gráfico III, fue el 52,5% indicó que fue de ayuda o facilitador de su aprendizaje sobre DT.

Las actividades prácticas que desarrollamos para aprender sobre Design Thinking

61 respuestas



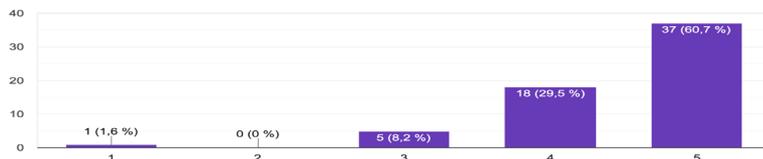
Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Gráfico III: Las actividades prácticas que desarrollamos para aprender sobre Design Thinking**

Se les consultó además sobre los recursos disponibles que tenía la Universidad para aprender *Design Thinking*-. Donde 1 representa obstáculo, y 5 representa facilitador.

Un 60,7% de los encuestados señala que se les facilitaron todos los recursos para cumplir con la meta, posicionando a la universidad como un ente facilitador (ver Gráfico IV).

Los recursos materiales con que disponíamos en la Universidad para aprender sobre Design Thinking  
61 respuestas



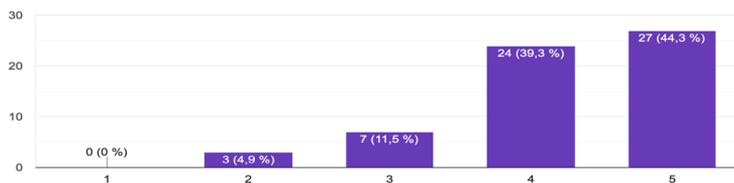
Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Gráfico IV: Los recursos materiales con que disponíamos en la Universidad para aprender sobre *Design Thinking***

También fue importante conocer si el tiempo de aprendizaje de esta metodología funciona en el semestre, con la pregunta sobre el tiempo disponible para aprender

sobre *Design Thinking*. Las respuestas fueron muy satisfactorias, puesto que un 83,6% de estudiantes se inclinan por las opciones 4 y 5, asociadas a facilitadores (ver Gráfico V).

El tiempo que tuve disponible para aprender sobre Design Thinking  
61 respuestas



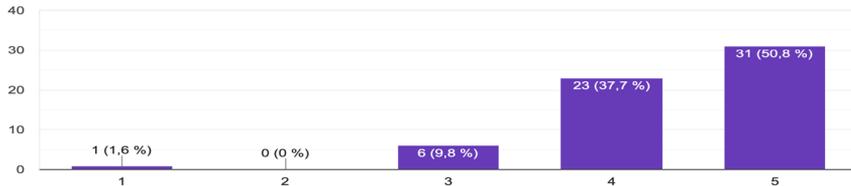
Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Gráfico V: El tiempo que tuve disponible para aprender sobre *Design Thinking***

Con la intención de conocer sobre el interés en aprender por parte del estudiantado, se les preguntó por el interés que despierta aprender sobre *Design Thinking*. Las

respuestas son muy satisfactorias, del universo encuestado un poco más de la mitad señalan estar interesado por aprender sobre *Design Thinking*, tal como se aprecia en el Gráfico VI.

Mi interés por aprender sobre Design Thinking  
61 respuestas



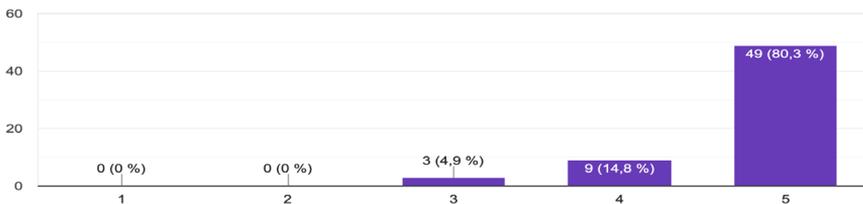
Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Gráfico VI: Mi interés por aprender sobre *Design Thinking***

Para conocer la percepción del estudiantado sobre la labor del docente como mediador de la metodología, se les preguntó respecto de la motivación que percibieron en el docente para enseñar *Design Thinking*; sobre esto, los resultados fueron, un 95,1%

percibir gran motivación por enseñar, siendo un 14,8% una alta motivación y un 80,3% muy alta la motivación que el docente expresa en la enseñanza de la metodología *Design Thinking* en el aula (ver Gráfico VII).

La motivación que percibí en el profesor para enseñar Design Thinking  
61 respuestas



Fuente: Elaboración propia, 2022.

**Gráfico VII: La motivación que percibí en el profesor para enseñar *Design Thinking***

Finalmente, como pregunta de cierre, fue importante conocer el grado de acuerdo

con las siguientes afirmaciones, utilizando las alternativas que se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1**  
**Guión de sentencias y afirmaciones realizadas por los alumnos**

Sentencias	Afirmaciones				
	Muy en desacuerdo	Muy en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo	No lo sé
1. La metodología de <i>Design Thinking</i> facilitó mi comprensión de los contenidos de la asignatura	9,8%	1,6%	27,9%	59,0%	1,6%
2. El <i>Design Thinking</i> me permitió diseñar mejores soluciones que si hubiese utilizado una metodología tradicional.	9,8%	1,6%	26,2%	57,4%	4,9%
3. El <i>Design Thinking</i> me ayudó a diseñar soluciones innovadoras a problemas propios de la arquitectura.	9,8%	3,3%	32,8%	49,2%	4,9%
4. El <i>Design Thinking</i> es una metodología que contribuirá a mi desempeño académico en futuras asignaturas de la carrera.	9,8%	1,6%	19,7%	60,7%	8,2%
5. Me siento capacitado para utilizar <i>Design Thinking</i> en el diseño de soluciones innovadoras.	8,2%	9,8%	29,5%	44,3%	8,2%
6. Siento que con el <i>Design Thinking</i> logré una ruta creativa para el diseño del proyecto.	6,6%	3,3%	27,9%	50,8%	11,5%
7. La metodología <i>Design Thinking</i> me permitió una sistematización o paso a paso en las tareas del proyecto.	9,8%	0,0%	16,4%	60,7%	13,1%
8. En adelante utilizaré el <i>Design Thinking</i> para el diseño de soluciones innovadoras en mi profesión.	9,8%	3,3%	27,9%	44,3%	14,8%

**Fuente:** Elaboración propia, 2022.

En la Tabla 1, se representa el grado de satisfacción y afirmaciones de la metodología *Design Thinking* en los proyectos de Arquitectura, en el ramo de composición II. Proyecto: "Casa de Paso". La mayor representatividad la obtiene la afirmación declarada como (Muy de acuerdo), con el uso del color verde en su mayor saturación.

Toda la información obtenida en esta encuesta permitió determinar las experiencias del estudiantado y la percepción respecto de las estrategias de enseñanza-aprendizaje empleadas. De esta manera, se visibiliza que el uso del *Design Thinking*, para abordar proyectos permite sistematizar, un paso a paso, por lo que se define como una ruta de

aprendizaje, basada en investigar, hacer y aprender haciendo; generando soluciones innovadoras, mientras se trabaja en equipo.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos a partir de esta experiencia evidencian que el uso de las técnicas de investigación aplicadas en la metodología *Design Thinking* (empatía, definición, ideación, prototipado, y evaluación), ofrecerán herramientas necesarias para conocer a profundidad la audiencia para la creación de proyectos y productos, permitiendo tomar decisiones argumentadas

en la investigación y el trabajo en equipo.

Dicho modelo metodológico entregó una ruta metodológica y de enseñanza para fortalecer las competencias necesarias para liderar o formar parte de los equipos multidisciplinarios, apoyando la construcción de lineamientos e implementación de las estrategias de enseñanza-aprendizaje para la carrera de Arquitectura.

Por ser una metodología declarada por fases o etapas, permite la definición de una ruta de aprendizaje, involucrando al alumnado en el hacer desde el trabajo en equipo. Permitiendo visibilizar resultados de forma escalable, con registros continuos, situaciones que impulsan el diálogo de futuros estudiantes y profesionales, desde la mirada de la innovación, debido a los debates, así como reflexiones durante su aplicabilidad, lo cual conlleva a la generación de soluciones, la colaboración de forma constante, y el desarrollo de habilidades de emprendimiento y empatía.

La experiencia descrita permite el fortalecimiento de la investigación y desarrollo (I+D) por ser un proceso de investigación constante, como también la validación de conocimientos técnicos, y el desarrollo de productos que puedan resolver las necesidades de las personas. Se evidencia mayor participación del equipo de trabajo, mentorías continuas, decantando en una mayor vinculación entre estudiantes y docentes, un factor clave en el contexto pandémico y "a distancia" en el cual se encontraban.

Las limitaciones o dificultades digitales fueron sorteadas mediante el apoyo constante entre pares, que resultó ser un pilar fundamental en la organización orgánica del trabajo y aprendizaje colaborativo, imprimiendo una motivación constante y evitando la frustración; sin embargo, algunos alumnos sólo podían conectarse mediante los datos móviles (celular), lo que dificultó un poco la experiencia para ellos.

Cabe resaltar la importancia de trabajar en equipo, y caminar como tribu desde un principio, con objetivos y metas claras propuestas en el plan de estudio de la

asignatura, y el rol docente, con el proyecto "Casa de paso", como metodología de trabajo que sirvió para diseñar procesos de formación, cambios en el clima laboral, y generar claridad secuencial de la metodología *Design thinking* desde un inicio del encargo o actividad.

Con la utilización de la metodología descrita, se promueve las técnicas ágiles, el desarrollo de competencias, la participación activa y el pensamiento crítico de las y los aprendientes, quienes, generan análisis e investigación constante, resultando buenas prácticas que permitieron construir un saber común para crear soluciones, desde la investigación de usuarios y el trabajo proyectual.

Se permite un camino prospectivo y de investigación secuencial adaptado al perfil de estudiantes de Arquitectura en semestres más elevados, tales como proyectos de tesis e investigaciones, puesto que se apoya en una serie de técnicas y herramientas propias de la investigación, las cuales ayudan a conocer los modelos mentales de las personas por su aplicabilidad en cada etapa, resolución de problemas y creación de proyectos basados en las necesidades de las personas.

Se resalta la etapa de definición la cual se escala a la etapa de ideación, como unas fases propositivas, puesto que se generó un proceso lleno de descubrimientos, a través de estudios sobre movimientos y corrientes artísticas, teorías de color, criterios de composición, lo que permitió entrelazar estas teorías y características con las necesidades propias de los usuarios a través del mayor conocimiento de las bellas artes en la Arquitectura, la composición y el diseño; de esta manera, se producen expresiones que conectan con las manifestaciones de la época y que, en la actualidad, se toman como referencia para replantear con estudios y estilos previos, nuevas propuestas, o concepto para generar mejores sensaciones de confort, así como empatía con los usuarios.

Esta propuesta invita a profesionales de la Arquitectura, a visualizar el rol u oficio de un modo integral, con visión holística, el constructo continuo de la competencia

investigativa, y el diseño centrado en el usuario como un aporte a la sociedad real en la que se vive.

Se propone la incorporación de metodologías ágiles como el *Design Thinking* y UX dentro del *pensum* de la carrera de Arquitectura u otras carreras, que permitan a los futuros profesionales, desarrollar competencias de investigación, gestión, aprendizaje constante por etapas que iteran, generando soluciones con pertinencia social y mejores experiencias de usuario, abriéndose así futuras líneas de investigación donde se diseñan proyectos basados en las necesidades del usuario, entrelazando el conocimiento del profesional y la investigación previa de las personas que harán uso de los proyectos a proponer, de esta forma satisfacer las necesidades y expectativas.

## Referencias bibliográficas

- Acevedo-Duque, Á., Argüello, A. J., Pineda, B. G., y Turcios, P. W. (2020). Competencias del docente en educación online en tiempo de COVID-19: Universidades Publicas de Honduras. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(E-2), 206-224. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i0.34123>
- Aguirre, E. R., Ferrer, M. D. L. Á., Bustos, B. A., y Méndez, R. E. (2020). UX Design: una metodología para el diseño de proyectos digitales eficientes centrados en los usuarios. *Revista Espacios*, 41(5), 9-40. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n05/20410509.html>
- Aguirre, E., Ferrer, M. D. L. Á., y Rojas, C. (2021). *La esquematización como estrategia de comunicación visual para una grata experiencia de usuario: un análisis de las aplicaciones educativas virtuales*. *Revista Kepes*, 18(23), 219-242. <https://doi.org/10.17151/kepes.2021.18.23.8>
- Buley, L. (2013). *The user experience team of one: A research and design survival guide*. Rosenfeld Media.
- Calderón, M. Y., Flores, G. S., Ruiz, A., y Castillo, S. E. (2022). Gamificación en la comprensión lectora de los estudiantes en tiempos de pandemia en Perú. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(E-5), 63-74. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38145>
- CoSpaces Edu (2021). Make AR & VR in the classroom. *CoSpaces Edu*. <https://cospaces.io/edu>
- Dondis, D. A. (2020). *La sintaxis de la imagen: Introducción al alfabeto visual*. Editorial Gustavo Gili.
- Espinoza, E. E. (2018). *La hipótesis en la investigación*. Mendive. *Revista de Educación*, 16(1), 122-139. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/1197/html>
- Feijóo, J., y Hernantes, D. (2017). *Lean gamification: Crea productos exitosos y motiva el deseo de tus clientes*. Fundación Confemetal.
- Freire, M. E., Gómez, M. G., y García, N. Y. (2016). Criterios para el diagnóstico de la práctica educativa a distancia en modalidad B-Learning. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (17), 67-74. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/363>
- González, J. E. (2022). *Pensamiento de diseño como agente de transformación en los procesos formativos*. *Revista Kepes*, 19(26), 633-672. <https://doi.org/10.17151/kepes.2022.19.26.20>
- Gothelf, J., y Seiden, J. (2021). *Lean UX: Creating great products with agile teams*. O'Reilly Media.
- Hernández-Sampieri, R., y Mendoza, C. P. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa,*

- cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- Korbach, A., Brünken, R., y Park, B. (2017). *Measurement of cognitive load in multimedia learning: A comparison of different objective measures. Instructional Science*, 45, 515-536. <https://doi.org/10.1007/s11251-017-9413-5>
- Lavado, M. Y., y Herrera, A. M. (2022). *Evaluación formativa como desafío de la educación universitaria ante la virtualidad en tiempos de pandemia. Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(1), 16-18. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i1.37673>
- Microsoft Teams (2021). Microsoft 365. <https://www.microsoft.com/es-cl>
- Mootee, I. (2013). *Design Thinking for strategic innovation: What they can't teach you at business or design school*. Wiley.
- Muller-Roterberg, C. (2020). *Design Thinking for Dummies*. For Dummies.
- Munari, B. (2016). *Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica*. Editorial Gustavo Gili.
- Nolazco-Labajos, F. A., Guerrero, M. A., Carhuanchu-Mendoza, I. M., y Saravia, G. D. P. (2022). Competencia investigativa estudiantil durante la pandemia. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVIII(E-6), 228-243. <https://doi.org/10.31876/rcs.v28i.38834>
- O'grady, J., y O'grady, V., (2021). *Manual de investigación para diseñadores: Conozca a los clientes y comprenda lo que necesitan realmente para diseñar con eficacia*. Blume.
- Ortiz, A. (2015). *Enfoques y métodos de investigación en las ciencias sociales y humanas*. Ediciones de la U.
- Osterwalder, A., y Pigneur, Y. (2020). *Generación de modelos de negocio*. Ediciones Deusto.
- Pardo, A., Triviño, M. D. L. Á., y Mora, B. (2020). *Atención a la diversidad en un sistema educativo inclusivo: La gamificación como metodología de aprendizaje*. Ediciones Pirámide.
- Paredes-Chacín, A. J., Inciarte, A., y Walles-Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXVI(3), 98-117. <https://doi.org/10.31876/rcs.v26i3.33236>
- Ponticorvo, M., Di Fuccio, R., Ferrara, F., Rega, A., y Miglino O. (2019). Multisensory educational materials: Five senses to learn. In T. Di Mascio, P. Vittorini, R. Gennari, F. De la Prieta, S. Rodríguez, M. Temperini, R. Azambuja, E. Popescu y L. Lancia (Eds.), *MIS4TEL 2018: Methodologies and intelligent systems for technology enhanced learning, 8th International Conference* (pp.45-52). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-98872-6\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-98872-6_6)
- Prieto, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre Gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Rivero, I., Gómez, M., y Abrego, F. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: Criterios de selección. *Educación y Tecnología*, (3),190-206. <http://revistas.umce.cl/index.php/edytec/article/view/134>
- Rosenzweig, E. (2015). *Successful user experience: Strategies and roadmaps*. Editorial Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/C2013-0-19353-1>

- Soegaard, M. (2018). *The basics of user experience design: A UX design book by the Interaction Design Foundation*. Kindle.
- Stull, E. (2018). *UX fundamentals for non-UX professionals: User experience principles for managers, writers, designers, and developers*. Apress.
- Svensson, V. C. (2018). Análisis de portadas de aulas virtuales. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, 29(56), 156-185. <https://doi.org/10.33255/2956/329>
- Torres, T. E., y García, A. (2019). Reflexiones sobre los materiales didácticos virtuales adaptativos. *Revista Cubana de Educación Superior*, 38(3), 1-22. <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/2306>
- Trejo, H. (2018). Herramientas tecnológicas para el diseño de materiales visuales en entornos educativos. *Sincronía*, XXII(74), 617-669. <https://doi.org/10.32870/sincronia.axxii.n74.30b18>
- Tuñón, J. (2020). Informe OBS: En 2020 Millennials y Centennials representarán el 59% de la población del planeta. *OBS Business School* <https://www.obsbusiness.school/actualidad/informes-de-investigacion/informe-obs-en-2020-millennials-y-centennials-representaran-el-59-de-la-poblacion-del-planeta>
- Unger, R., y Chandler, C. (2012). *A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making*. New Riders.
- Universidad Tecnológica Metropolitana-UTEM (2021). *Arquitectura. Perfil de egreso*. <https://fccot.utem.cl/carreras-ingreso-psu/arquitectura/>
- Workspace Google (2021). *Cómo pueden los equipos comunicarse, crear contenido y colaborar, cualquiera que sea su tamaño*. <https://workspace.google.com/>