

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*

<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

## 1 Design Thinking, una metodología para fomentar el aprendizaje 2 significativo.

## 3 Design Thinking, a Methology for promoting meaningful 4 learning. 5

6 **María Izquierdo Izquierdo<sup>1</sup>, Cristina Gómez Calero<sup>2</sup>, Desiré García Lázaro<sup>3</sup>**  
7

### 8 RESUMEN

9 El empleo de nuevas herramientas de trabajo en el aula se ha convertido en una  
10 estrategia clave para promover un aprendizaje más eficiente y efectivo. En este  
11 estudio, se analizó el impacto del Diseño Thinking (DT) como herramienta de  
12 trabajo en el aprendizaje de conceptos prácticos en alumnos de Formación  
13 Profesional. Se utilizó una metodología mixta, que combinó la observación  
14 participante como técnica cualitativa y el cuestionario pre-post test como técnica  
15 cuantitativa. Los resultados revelaron un aumento significativo en la motivación  
16 del alumnado, así como en su capacidad para trabajar en equipo y mejorar su  
17 aprendizaje individual. Se observó una mayor participación e implicación de los  
18 alumnos en actividades de resolución de problemas reales relacionados con la  
19 elaboración de un Curriculum Vitae (CV). El DT proporcionó un enfoque  
20 pedagógico innovador que fomentó el pensamiento crítico, la creatividad y la  
21 reflexión en los estudiantes. Estos hallazgos respaldan la idoneidad del Design  
22 Thinking como método de trabajo adaptable y flexible en el aula, especialmente  
23 en entornos de Formación Profesional. Se destaca la importancia de  
24 personalizar las sesiones según las necesidades del grupo y considerar la  
25 desventaja socioeducativa para lograr una implementación exitosa.  
26

27 **Palabras clave:** Design Thinking, Formación Profesional, motivación,  
28 aprendizaje colaborativo, resolución de problemas.  
29

---

30 <sup>1</sup> Instituto Superior de Formación Profesional Claudio Galeno, Arganda del Rey, Madrid, España.  
31 <https://orcid.org/0000-0003-3451-3261>

<sup>2</sup>Departamento de Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Rehabilitación Física. Universidad Rey Juan Carlos, Alcorcón, Madrid, España. <https://orcid.org/0000-0002-6193-358>

<sup>3</sup>Departamento de Economía Financiera y Contabilidad e Idioma Moderno, Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España. <https://orcid.org/0000-0002-7161-5665>

♦Autor para correspondencia: [desire.garcia@urjc.es](mailto:desire.garcia@urjc.es)

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

## 32 ABSTRACT

33 The use of new tools in the classroom has become a key strategy to promote  
34 more efficient and effective learning. In this study, we analyzed the impact of  
35 Design Thinking (DT) as a working tool on the learning of practical concepts in  
36 students of Vocational Training. A mixed methodology was employed, combining  
37 participant observation as a qualitative technique and a pre-post test  
38 questionnaire as a quantitative technique. The results revealed a significant  
39 increase in student motivation, as well as their ability to work in teams and  
40 improve individual learning. There was greater engagement and involvement of  
41 students in real problem-solving activities related to the development of a  
42 Curriculum Vitae (CV). DT provided an innovative pedagogical approach that  
43 fostered critical thinking, creativity, and reflection among students. These findings  
44 support the suitability of Design Thinking as an adaptable and flexible working  
45 method in the classroom, particularly in Vocational Training environments. The  
46 importance of customizing sessions according to group needs and considering  
47 socio-educational disadvantages to achieve successful implementation is  
48 emphasized.

49

50 Keywords: Design Thinking, Vocational Training, motivation, collaborative  
51 learning, problem-solving.

52

53

## 54 INTRODUCCIÓN

55 El mundo actual está cambiando a gran velocidad y la comunidad educativa tiene que  
56 anticipándose, yendo un paso por delante. El Design Thinking (en lo sucesivo DT) se  
57 enmarca en los métodos de enseñanza innovadores centrados en el alumnado (Ramos  
58 Vallecillo, 2020), siendo su finalidad, promover el pensamiento creativo ante la  
59 resolución de problemas. Según Henriksen et al. (2017), los educadores afrontan  
60 problemas complejos, variados y de difícil abordaje que afectan a la enseñanza y  
61 aprendizaje, pero también engloban problemas sociales que tienen un impacto directo  
62 en el aula. Lidar con todos ellos requiere de la creatividad de los educadores y, en ese  
63 sentido, el DT puede proporcionar una estructura a la que recurrir para abordarlos,  
64 ofreciendo a su alumnado un espacio en el que la edad y los conocimientos previos no  
65 supongan una barrera para el desarrollo del aprendizaje (Magro Gutiérrez & Carrascal  
66 Domínguez, 2019). Esta característica del DT hace que se plantee el uso de esta  
67 metodología en el aula en aras que el alumnado interiorice este sistema de trabajo,  
68 consiguiendo normalizar la forma de aprender y aplicarla en otros ámbitos de la vida  
69 cotidiana.

70 La esencia fundamental del DT se encuentra en su enfoque de diseño centrado en el  
71 individuo. En este sentido, el DT se basa en la premisa de generar ideas innovadoras  
72 imitando el modo de trabajo de los diseñadores de producto de empresa. Es decir, los  
73 problemas se analizan desde la perspectiva de qué quieren y/o necesitan las personas  
74 en sus vidas, dando así soluciones reales (Pande & Bharathi, 2020). Por lo tanto, el DT

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar  
Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

75 es una metodología empleada en el ámbito laboral con el objetivo de encontrar un  
76 equilibrio entre el pensamiento analítico y el pensamiento creativo. Esta metodología se  
77 apoya en diversas herramientas y técnicas prácticas, poniendo especial énfasis en la  
78 empatía y comprensión del usuario, para promover el desarrollo y la sostenibilidad de  
79 las organizaciones (Wilkerson & Trellevik, 2021).

80 Por tanto, el DT aplicado en el aula, se puede concebir como una metodología centrada  
81 en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado integrando las necesidades o  
82 dificultades que plantea este en la asimilación de conceptos académicos con su  
83 capacidad para resolver y afrontar problemas con el fin de conseguir los objetivos  
84 didácticos de cualquier rama del conocimiento. Como muestra de esta versatilidad en la  
85 aplicación del DT cabe destacar diversas investigaciones como las desarrolladas por  
86 Bedregal-Alpaca (2023, p. 1-19) aplicada en el entorno universitario con alumnado del  
87 ámbito de la ingeniería o el estudio llevado a cabo por García Gonzalo (2020) con  
88 alumnado de bachillerato. En la misma línea se encuentra la investigación realizada por  
89 Arias Flores et al., (2019) aplicada a docentes que formaban parte del programa de  
90 Maestría en Educación, Innovación y Liderazgo de la Universidad de Quito, Ecuador.

91 En el contexto de esta investigación, la aplicación del DT busca establecer un vínculo  
92 entre las necesidades del entorno empresarial y el entorno educativo. En este sentido,  
93 se introduce el aprendizaje del diseño del curriculum vitae en alumnos de Formación  
94 Profesional con el propósito de fomentar el desarrollo de competencias relacionadas  
95 con la iniciativa propia y el espíritu emprendedor (Salvador, 2018).

96 Al abordar la enseñanza del diseño del curriculum vitae mediante el enfoque del DT, se  
97 promueve una metodología centrada en el usuario y se busca estimular la creatividad y  
98 el pensamiento crítico de los alumnos. Este enfoque práctico les permite adquirir  
99 habilidades que les serán útiles en el ámbito laboral y empresarial, al tiempo que se  
100 fomenta su iniciativa y capacidad para emprender proyectos propios.

101

## 102 Origen del DT

103 Los primeros pasos hacia el DT fueron dados por los maestros de la Bauhaus en 1919.  
104 Walter Gropius, arquitecto alemán, fundó la Bauhaus al finalizar la Primera Guerra  
105 Mundial, definiendo la profesión de "diseñador de producto" y aplicando dinámicas que  
106 se utilizan en el DT actualmente (Meinel & von Thienen, 2016). La Bauhaus buscaba  
107 diseñar conscientemente soluciones para contrarrestar la brecha entre clases sociales  
108 y abordar problemas sociales. También promovieron métodos pedagógicos basados en  
109 la experimentación y la estimulación de la creatividad de los estudiantes. En 1930, la  
110 exposición "The Stockholm Exhibition" resumía el enfoque de la Bauhaus: desarrollar  
111 diseños que combinaran funcionalidad y una conexión emocional con el usuario. Este  
112 principio se convirtió con el tiempo en una de las máximas del DT.

113 En Estados Unidos, se introdujeron en los años 30, pero no se popularizaron hasta los  
114 años 50. Sin embargo, el verdadero avance hacia el DT ocurrió en 1956 durante un  
115 programa de verano en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). En este  
116 programa, se reunieron John Arnold, psicólogo e ingeniero mecánico, Buckminster  
117 Fuller con su concepto de diseño científico, Alex Osborn y su técnica de lluvia de ideas,  
118 y W. J. Gordon con su metodología de Creatividad Operacional (1961). Tras el  
119 programa, John Arnold reconoció la necesidad de que los diseñadores estadounidenses  
120 mejoraran sus habilidades creativas y técnicas. Arnold veía el proceso creativo como  
121 una sinergia entre experiencias pasadas y soluciones nuevas, generando resultados de  
122 mayor calidad (Auernhammer & Roth, 2021). En 1957, Arnold, junto con Fuller y Gordon,

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

desarrolló el curso "Processes for Design Problem Solving", que marcó el inicio de la evolución del proceso de diseño hacia una metodología que combinaba técnicas creativas, de investigación, análisis y planificación. Buchanan (1992), en su artículo "Wicked Problems in Design Thinking", propuso el uso del DT como una herramienta multidisciplinaria para abordar problemas que presentan resistencia para resolverse y que pueden tener impacto en ámbitos económicos, medioambientales, sociales y políticos. Estos *problemas retorcidos* suelen considerarse difíciles o incluso imposibles de resolver, pero Buchanan argumentaba que esta supuesta imposibilidad era en realidad una limitación de la imaginación que podría superarse mediante la aplicación de esta metodología.

A partir de los años setenta hasta finales de los noventa, se produjo una transformación significativa en el campo del diseño debido al surgimiento del pensamiento posmoderno y el impacto de las nuevas tecnologías (Pelta, 2018). Esto llevó a cuestionar muchos de los principios del diseño y a una revisión de su identidad profesional.

El DT se introdujo en la educación a través de David Kelley, un referente mundial en innovación (García Peralta, 2021). En 2005, fundó el Instituto de Diseño Hasso Plattner en la Universidad de Stanford, también conocido como D. School. Esta escuela adoptó una metodología pedagógica que fomentaba una cultura creativa e innovadora en los estudiantes. Kelley, fomentaba el DT (Steinbeck, 2011), revolucionando la forma de enseñar en la universidad al hacer que profesores y alumnos de diferentes especialidades trabajaran de forma conjunta. Se llevaron a cabo proyectos de investigación para descubrir las regularidades, principios, potencialidades y límites del trabajo de innovación basado en el pensamiento de diseño (Plattner et al., 2017).

El cambio del paradigma pedagógico en el sistema educativo del siglo XXI ha dado lugar a la relevancia de la innovación, la digitalización y las inteligencias múltiples

La aplicación del DT ha demostrado beneficios en el aula. Según Tu et al. (2018), este enfoque mejora la participación de los estudiantes, fomenta un clima favorable, facilita una comunicación más efectiva y promueve un pensamiento más profundo y un aprendizaje más efectivo.

Rocío García Ramos, pionera del DT en España, ha encontrado en esta metodología una forma útil de abordar los desafíos, centrándose en las necesidades de las personas. En 2014, lanzó una plataforma web que se ha convertido en un punto de encuentro para aquellos interesados en acceder al DT en español (García, 2014). Desde entonces, esta plataforma ha experimentado un crecimiento exponencial, extendiéndose a más de 100 países. Además, cuenta con una sólida presencia en las redes sociales, con 1789 seguidores en LinkedIn, 2937 en Instagram, 2112 en Twitter y 12.000 Facebook (datos de junio 2023). Su canal de YouTube también cuenta con un número significativo de suscriptores.

## Principios del Design Thinking

La característica fundamental del DT se centra en el pensamiento de diseño, más que en el diseño en sí mismo, es decir, se basa en la observación directa del comportamiento humano en relación al problema planteado, con el objetivo de llegar a una solución adecuada y efectiva (Ortega y Ceballos, 2015).

El DT se define como una disciplina que aprovecha la sensibilidad y los métodos propios de los diseñadores para encontrar una convergencia entre las necesidades de las personas, lo que es tecnológicamente posible y puede generar valor para el cliente y oportunidades en el mercado desde una perspectiva empresarial viable (Brown, 2008,

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

171 p.2). La Figura 1 ilustra cómo la innovación se entrelaza de manera holística entre  
 172 personas, tecnología y diseño (Dam y Siang, 2018), convergiendo en un punto común  
 173 conocido como el proceso de diseño. Esta visión se refleja en la obra exitosa obra de  
 174 Tim Brown “Change by Design (Ruiz et al., 2015).



175

176

Figura 1. Enfoque holístico de la innovación.

177 El trabajo en equipo fomenta la creatividad, ya que los grupos de personas tienden a  
 178 producir ideas más creativas que personas trabajando en solitario (Plattner et al., 2017),  
 179 además de considerarla una pieza clave en el pensamiento productivo, constituido por  
 180 tres niveles: el conocimiento, los elementos motivacionales y los procesos  
 181 metacognitivos. El primer nivel es la base sobre la que se sustentan los otros dos;  
 182 mientras que el segundo nivel aglutina el pensamiento creativo y crítico, y el tercer nivel  
 183 es donde se hacen operativas las tareas de resolución de problemas y toma de  
 184 decisiones que contienen los otros dos niveles (Murcia y Hernández, 2018).

185 A partir de ellos, se pueden distinguir también tres tipos diferentes de pensamiento que  
 186 resultan necesarios cuando se pone en práctica el DT:

- 187 - Pensamiento crítico: procesa la información que se recibe para conseguir objetivos  
 188 eficaces utilizando habilidades como el razonamiento, la resolución de problemas y  
 189 la toma de decisiones.
- 190 - Pensamiento creativo: genera ideas y alternativas que dan lugar a soluciones nuevas  
 191 y originales, consiguiendo un conocimiento significativo, ligado al pensamiento crítico  
 192 y que favorece la generación de ideas nuevas (Ros et al., 2018).
- 193 - Pensamiento metacognitivo: analiza los procesos que se utilizan para resolver  
 194 problemas, permitiendo a los usuarios tener conocimientos sobre sus propios  
 195 procesos cognitivos, así como regularlos y controlarlos (Pacheco-Cortés y Alatorre-  
 196 Rojo, 2018).

197 Ser consciente del proceso también es una de las principales características del DT.  
 198 Tener una mentalidad crítica en el pensamiento de diseño es “tener en cuenta el  
 199 proceso” o, lo que es lo mismo, tener una conciencia metacognitiva. Ésta se desarrolla  
 200 a través de un proceso de “*needfinding*” encuadrado en un marco centrado en el usuario  
 201 final, en el que uno se concentra en descubrir las necesidades implícitas y explícitas de  
 202 las personas (Elsbach & Stigliani, 2018). El DT está centrado en el comportamiento  
 203 orientado a la acción frente al trabajo basado en debates (Jobst et al., 2012). La  
 204 aplicación de la metodología DT estimula las habilidades de pensamiento de los  
 205 usuarios, promoviendo la colaboración interactiva, la empatía, la autoconfianza y la

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

206 autoestima como herramientas fundamentales para la resolución de problemas (Tsai,  
207 2021).

208 En definitiva, el objetivo del DT es lograr cambios radicales y disruptivos, basados en la  
209 innovación, que se centren en el enfoque del usuario para conseguir resolver los  
210 problemas a través de la visión sistémica del diseño, más allá del mero producto  
211 (Thoring et al., 2020).

212

## 213 **Aplicación del DT en educación**

214 A partir de la década de 1980, comienza a generarse un gran interés por promover el  
215 aprendizaje de calidad y efectividad, primando el desarrollo de habilidades de  
216 pensamiento y estimulación de la creatividad por encima de aprendizajes memorísticos  
217 y repetitivos que supone una revolución en el sistema educativo. Los equipos docentes  
218 toman consciencia de la importancia de ayudar a desarrollar pensamientos creativos  
219 para que las ideas más innovadoras puedan hacerse realidad, después de que  
220 diferentes investigaciones mostraran que los niños accedían al sistema educativo con  
221 una capacidad natural para ser creativos e innovadores. De acuerdo con el análisis  
222 realizado por Caballero García et al. (2019), la presencia de la competencia creativa en  
223 los planes de estudio disminuye a medida que se alcanzan enseñanzas superiores. La  
224 creatividad es uno de los aspectos más importantes a la hora de diseñar e innovar.  
225 Entender la forma en que se enseña la creatividad en las aulas conducirá a una mejor  
226 comprensión de la capacidad humana de resolver problemas complejos y crear  
227 productos, servicios, ideas, procedimientos o procesos, así como la capacidad racional  
228 de contrastar las soluciones con la realidad social (Latorre-Coscolluela et al., 2020, p.  
229 2).

230 El modelo educativo basado en la transmisión de conocimientos y procesos de  
231 información ha cubierto la demanda del mercado laboral hasta el momento, pero no ha  
232 formado a los futuros profesionales en pensamiento crítico, siendo esta una de las  
233 competencias más imprescindibles en la preparación de los ciudadanos del siglo XXI  
234 (Albertos Gómez & De la Herrán Gascón, 2018, p. 270). Partiendo de la premisa que  
235 enseñar no es sólo proporcionar información sino ayudar a aprender, el docente debe  
236 tener un buen conocimiento de sus estudiantes, ser consciente de los conocimientos  
237 previos del grupo y trabajar tanto la motivación intrínseca, que nace de cada estudiante,  
238 activándolo hacia aquello que le interesa, como la motivación extrínseca, siendo el  
239 docente el que provoque, desde fuera, la inquietud de su alumnado (Ortiz-Colón et al.,  
240 2018, p. 6) en función de las actitudes y hábitos de trabajo que manifiestan. Castillo-  
241 Vergara et al., (2014) indican que el DT puede contribuir de una manera novedosa en  
242 la producción de conocimiento más centrados en el contexto que en el contenido  
243 (Burdick y Willis, 2011). El DT es utilizado por los educadores en el ámbito sanitario  
244 como una herramienta en el entrenamiento práctico en pacientes y estudiantes  
245 (McLaughlin et al. 2019, p. 5).

246 La aplicación del DT en el entorno educativo implica el desarrollo de procesos iterativos,  
247 caracterizados por un constante avance y reflexión, en los cuales se trabajan múltiples  
248 niveles utilizando diversas técnicas. Algunas de estas técnicas incluyen el dibujo minuto  
249 a minuto, las discusiones diarias con los compañeros, las reuniones para revisar el  
250 progreso de los proyectos, la creación de prototipos y la revisión de los resultados con  
251 toda la clase (Osés, 2018). Estas actividades fomentan la participación de los  
252 estudiantes y les permiten aprender a través de la práctica, la colaboración y la  
253 retroalimentación constante. El aula supone un espacio propicio para realizar todas esas

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar  
Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

254 dinámicas que sirven para enseñar las habilidades de pensamiento, como un aspecto  
255 esencial en el proceso de formación del alumnado, independientemente del nivel  
256 educativo en el que se encuentren.

257 Integrar el DT como estrategia didáctica permite al equipo docente adoptar ideas  
258 innovadoras y cambiar la estructura curricular para dinamizar la labor de la escuela de  
259 manera creativa y disruptiva (López, 2021). El interés en impulsar el cambio en el  
260 sistema educativo a través del DT en el aula permite que los estudiantes adquieran  
261 diversas habilidades fundamentales para la sociedad actual. Estas habilidades incluyen  
262 la inteligencia emocional, que les permite comprender y ser sensibles a las emociones  
263 de los demás, así como la confianza creativa, que refuerza su autoconfianza y les ayuda  
264 a superar las barreras del aula para enfrentar desafíos del mundo real (Gómez, 2020)..  
265 De esta manera, los estudiantes se convierten en investigadores activos y adquieren las  
266 competencias necesarias para tener éxito en un entorno cada vez más exigente.

267

## 268 **Objetivos**

269 El objetivo general de esta investigación consiste en analizar la aplicación del DT como  
270 metodología de trabajo en el aula relacionándolo con el aprendizaje colaborativo de los  
271 estudiantes, independientemente del contexto socioeducativo en el que sea aplicado  
272 (OG1).

273 Así mismo, se establece una serie de objetivos específicos:

- 274 1. (OE1) Analizar los aspectos más significativos de aplicar la metodología DT en el  
275 aula.
- 276 2. (OE2) Analizar los beneficios de la aplicación del DT en el ámbito educativo para el  
277 aprendizaje de la resolución de problemas.
- 278 3. (OE3) Analizar el uso del pensamiento creativo del alumnado para la resolución de  
279 problemas tras la aplicación del DT en el aula.

280

## METODOLOGÍA

281 Esta investigación *ex-post-facto* sigue una metodología mixta, ya que se utiliza la  
282 observación participante como técnica cualitativa de recogida de información y el  
283 cuestionario pre-post test como técnica cuantitativa que permite la realización de un  
284 análisis descriptivo de las respuestas obtenidas.

285 Para recopilar los datos, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo casual. A través  
286 del método hipotético-deductivo, el objetivo fue describir la realidad observada durante  
287 la aplicación de la metodología DT en sesiones realizadas con un total de 35  
288 estudiantes. De la muestra, el 52,78% eran mujeres. Todos los participantes tenían  
289 edades comprendidas entre los 15 y 17 años.

290 La muestra se dividió en cuatro grupos, dos de ellos conformados por estudiantes del  
291 Programa de Mejora de Aprendizaje y Rendimiento (PMAR) en un Instituto de  
292 Educación Secundaria Público de Madrid (España) con 6 y 15 alumnos  
293 respectivamente, y los otros dos grupos compuestos por estudiantes del Aula de  
294 Compensación Educativa (ACE), también adscrito al mismo instituto, con 9 y 6 alumnos.  
295 Estos programas están específicamente diseñados para brindar apoyo a estudiantes  
296 con dificultades de aprendizaje o desventajas socioeducativas, permitiéndoles  
297 mantenerse en el sistema educativo y orientándolos hacia estudios posteriores que les  
298 faciliten la inserción laboral. Por lo tanto, la elección de la temática de "Cómo crear tu  
299 CV" para los talleres resulta especialmente relevante y útil para estos alumnos, ya que  
300 les brinda herramientas para favorecer su integración en el ámbito laboral.

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

301 El diseño del curriculum vitae se convirtió, en una herramienta fundamental para que  
302 estos estudiantes pudieran destacar sus habilidades, competencias y logros adquiridos  
303 a través de los programas de Formación Profesional. Al capacitarlos en la creación de  
304 su propio CV, se les brindaba un recurso muy potente para presentarse de manera  
305 efectiva en el mundo laboral y fomentar sus oportunidades de éxito profesional.  
306 Los talleres se realizaron en sesiones de 60 minutos independientes para cada grupo.  
307 Estos tenían como finalidad conseguir que los alumnos supieran qué es un curriculum  
308 vitae, qué deben tener en cuenta a la hora de su elaboración, qué información tiene que  
309 contener y cómo pueden mostrarla.

310 La organización del proceso de DT se caracterizó por formar equipos de trabajo, con los  
311 que se promovía el trabajo colaborativo y multidisciplinario, valiéndose de las diferentes  
312 habilidades y estilos de pensamiento de cada participante para la resolución de los  
313 problemas (Arias-Flores et al., 2019).

314 Como técnica de recogida de información cuantitativa, se recurrió a la realización de  
315 dos cuestionarios anónimos, uno al inicio y otro al final de cada sesión, lo que permitió  
316 la realización de un análisis pre-post de la intervención, una vez recibido el certificado  
317 favorable del Comité de Ética de Investigación de la Universidad Rey Juan Carlos<sup>4</sup>, La  
318 información estadística recabada en los cuestionarios sirvió para comparar el resultado  
319 y el funcionamiento de los talleres. Al finalizar la programación de DT, el alumnado  
320 asistente a las sesiones cumplimentó ambos formularios, diseñados ad hoc,  
321 compuestos por preguntas con escalas de valoración Likert de valoración 1 al 5,  
322 preguntas dicotómicas y de elección múltiple, no obligatorias, resultando 11 preguntas  
323 para el cuestionario inicial y de 13 preguntas el final.

324 De acuerdo con Brenner et al. (2016), el DT se considera una combinación de micro y  
325 macroprocesos, enfocados en las necesidades finales de los usuarios. En el contexto  
326 de esta investigación, los microprocesos se centraron en la definición del problema que  
327 los estudiantes enfrentaban al elaborar un curriculum vitae, la identificación de las  
328 necesidades relevantes para redactar su propio curriculum, el diseño y prototipado del  
329 documento, y la creación de un curriculum individualizado para probar la eficacia de la  
330 metodología desarrollada. Estos microprocesos se complementaron con el  
331 macroproceso, que se fue alcanzando gradualmente a medida que se cumplían los  
332 requisitos para la creación de los prototipos.

333 Existen varias variantes del proceso de DT, como la del arquetipo desarrollada por  
334 Brown (2008), aunque todas las variantes existentes se estructuran a partir de tres  
335 espacios superpuestos por los que transcurre el pensamiento de diseño que son:  
336 "Inspiración, Ideación, Implementación" (Vargas Márquez et al., 2021, p.16).

337 Sin embargo, la práctica más ampliamente aceptada de este procedimiento es la que  
338 estructura la metodología en cinco fases o etapas, como se presenta en la Tabla 1  
339 (Castillo-Vergara et al., 2014). En esta investigación, se sigue este esquema, guiando a  
340 los participantes a través de las distintas fases, prestando especial atención a los  
341 objetivos específicos establecidos. En primer lugar, se busca comprender en  
342 profundidad los aspectos fundamentales de la aplicación del DT en el aula (OE1).  
343 Además, se busca evaluar los beneficios de implementar esta metodología en el ámbito  
344 educativo, específicamente en el aprendizaje de la resolución de problemas (OE2). Por

---

<sup>4</sup> Certificado Favorable del Comité de Ética de la Universidad Rey Juan Carlos con número de registro interno 1504202110521..



# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103  
 Universidad del Bío-Bío  
 Design Thinking, una metodología para fomentar  
 Izquierdo *et al.*  
<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

345 último, se pretende analizar el papel del pensamiento creativo de los estudiantes en la  
 346 resolución de problemas después de la implementación del DT en el aula (OE3).  
 347 Mediante esta metodología, se fomentó la participación de los estudiantes, promoviendo  
 348 su creatividad y habilidades para la resolución de problemas.  
 349 De este modo, la adopción del esquema de cinco fases del DT ha sido una herramienta  
 350 clave en esta investigación, permitiendo explorar y comprender en mayor profundidad  
 351 la aplicación de esta metodología en el entorno educativo, cumpliendo así el Objetivo  
 352 General (OG).

353 Tabla 1. Resumen de las etapas del Design Thinking

Etapa	Objetivo	Herramientas	Aplicación en el aula
Empatía	Identificar las necesidades de los usuarios y de su entorno	Encuestas, entrevistas, mapas de empatía o las fichas de persona	“Qué, cómo y por qué”
Definir	Crear un usuario tipo para el cual se diseña la solución o producto.	Herramientas visuales de análisis, como los moodboards, diagrama de Porter o las curvas de valor.	Árbol de problemas
Idear	Plantear soluciones creativas, a partir de ideas innovadoras, fomentando el trabajo en equipo	Selección de ideas, mapa de atracción de clientes, grupos de discusión o matriz de ideas	Brainstorming
Prototipar	Proyectar las ideas y los conceptos generados a partir de la construcción de prototipos reales	Prototipo en bruto, infografías o maquetas.	Prototipo
Evaluar	Probar los prototipos para detectar posibles deficiencias o carencias que sirvan para introducir mejoras	Interacción constructiva, evaluación de la experiencia o tarjetas verdes y rojas.	Se cierra la sesión emplazando a los alumnos a que elaboren su propio CV.

354

355 Al analizar las distintas etapas del DT y su aplicación en el aula, tal y como se muestra  
 356 en la Tabla 1, destacamos las siguientes particularidades de cada una de ellas.  
 357 En la etapa de Empatía, las sesiones comenzaron con una batería de preguntas para  
 358 que el alumnado tomara conciencia del problema que se les planteaba y comenzaran a  
 359 discutir sobre el asunto en cuestión.  
 360 Para avanzar en esta fase, se recurrió a la técnica denominada: “Qué, cómo, por qué”,  
 361 con el propósito de alentar el interés de los alumnos en el tema, incentivar su capacidad  
 362 de observación y de identificación de las necesidades que pueden encontrarse ellos a  
 363 la hora de buscar empleo en un futuro próximo. En concreto, las preguntas planteadas

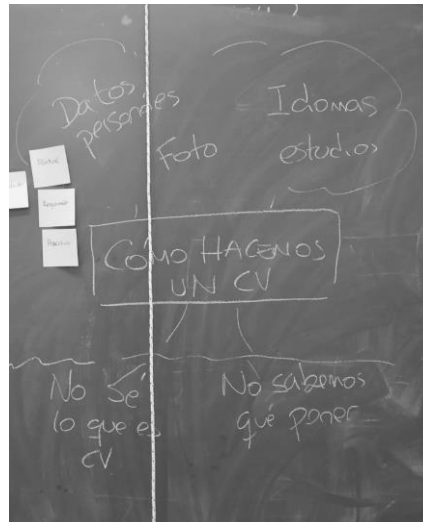
# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar  
Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

364 al grupo fueron: qué es un currículum vitae, cómo hay que hacerlo y por qué hay que  
365 hacerlo.  
366 Para acompañar estas preguntas se mostró a los alumnos algunos ejemplos de ofertas  
367 de empleo encontradas en portales de búsqueda de empleo especializados.  
368 Al final de la sesión, se realizó un post-test, preguntándoles las mismas cuestiones  
369 realizadas al inicio de esta con el fin de analizar las desviaciones en las respuestas  
370 obtenidas y observar así tras su análisis, si los alumnos fueron capaces de racionalizar  
371 la información gráfica que se les había mostrado.  
372 En la segunda etapa, la de Definir, se propuso a los alumnos que expresasen las  
373 dificultades que encontraban a la hora de elaborar un CV. Se recurrió al uso de la  
374 herramienta de árbol de problemas para analizar de forma más precisa las causas y  
375 efectos del problema principal. En estas sesiones, los resultados que se obtuvieron se  
376 registraron en la pizarra del aula. La Figuras 2 muestra el árbol de problemas realizado  
377 durante los distintos talleres.



378

379

Figura 2. Árbol de problemas grupo PMAR.

380 En la etapa de Idear, se mostró a los participantes distintos ejemplos de ofertas de  
381 trabajo disponibles en los portales de búsqueda de empleo más conocidos. Se hizo una  
382 lectura conjunta de ellas y se animó al grupo a que expusieran su opinión sobre los  
383 aspectos que serían más destacables de cada una de las ofertas, para que los alumnos  
384 y alumnas identifiquen cuáles serían y, a raíz del análisis de la oferta, pudieran tener  
385 una idea de las características de la empresa ofertante y sus necesidades o el perfil  
386 profesional que buscaban, guiándoles a lo largo de este análisis y facilitando que  
387 sacaran sus propias conclusiones que sirvieron de base para la realización de la  
388 siguiente dinámica.  
389 Se aplicó la herramienta de trabajo en equipo de *brainstorming* para que el alumnado  
390 aportara ideas sobre la información que considera necesaria incluir en un CV. La Figura  
391 3 presenta un ejemplo de la lluvia de ideas que se ha realizado.  
392 Cada idea se registró en un *post-it* y se expuso en la pizarra para que fueran sometidas  
393 y valoradas conjuntamente. Para ello, se alentó al grupo a volver sobre sus propias  
394 ideas para analizar la idoneidad de incluir cada información en el CV, fomentando así el  
395 pensamiento crítico. Para diferenciar las ideas que eran desestimadas de la que no, se

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

396 optó por marcar con una “X” las primeras. Este proceso de registro y exposición permite  
 397 visualizar todas las ideas generadas por los estudiantes de manera colectiva, se  
 398 fomenta la participación de todos los miembros del grupo-muestra y se evita que las  
 399 ideas de algunos estudiantes se vean excluidas. De esta forma, aunque no se menciona  
 400 la representatividad estadística, todos los miembros del grupo tienen la oportunidad de  
 401 expresar sus opiniones y argumentos sobre la pertinencia de cada idea, lo que  
 402 contribuye a una mayor representatividad de la muestra.  
 403



404

405

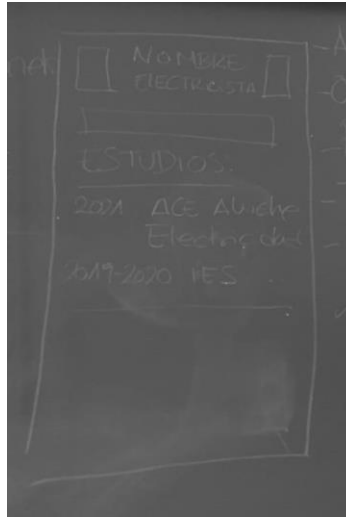
Figura 3. Brainstorming grupo PMAR.

406 Las ideas que se consideraron necesarias por el alumnado para la realización de un CV  
 407 fueron utilizadas en la siguiente etapa del proceso.

408 En la etapa de Prototipar, se trabajó sobre las ideas seleccionadas en las sesiones  
 409 anteriores, para que los participantes, de forma conjunta, crearan un CV normalizado  
 410 en el aula. Se recurrió al uso la técnica de la maqueta dibujando en la pizarra un  
 411 rectángulo que se asemejaba a la hoja que los alumnos utilizarían para elaborar su CV,  
 412 tal y como se muestra en la Figura 4. En esta maqueta se integraron todos los elementos  
 413 que los participantes nombraron, posicionándolos según lo que el grupo consideró más  
 414 adecuado. Esto supuso la implicación de todos los miembros ya que tuvieron la  
 415 oportunidad de aportar y colaborar en la elaboración del CV normalizado. La utilización  
 416 de la maqueta proporcionó un medio visual y tangible para representar el diseño y la  
 417 disposición de los elementos del CV lo que facilitó la comunicación y comprensión de  
 418 las ideas entre los participantes, permitiéndoles visualizar y ajustar la ubicación de los  
 419 diferentes elementos según las preferencias y criterios del grupo.  
 420

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103  
 Universidad del Bío-Bío  
 Design Thinking, una metodología para fomentar  
 Izquierdo *et al.*  
<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>



421

422

Figura 4. Prototipo CV grupo ACE.

423 Después de esta primera maqueta, se les mostraron ejemplos de CV, en diferentes  
 424 formatos, para que vieran la variedad de documentos que existen.

425 La última dinámica de la sesión, consistió en realizar una revisión de la maqueta inicial,  
 426 incorporando ideas tomadas de los ejemplos mostrados.

427 Finalmente, en la etapa de Evaluar se pretende poner fin al procedimiento de aplicación  
 428 de DT y se cerró la sesión emplazando a los participantes a que elaboraran su CV  
 429 definitivo, es decir, aquel que realizarían para convertirse en candidato de una oferta de  
 430 empleo real. Una vez realizada y aplicada de forma sistemática el DT, se analizaron y  
 431 valoraron los resultados obtenidos.

432

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

433 A continuación, se presentan los resultados llevados a cabo en esta investigación tras  
 434 la aplicación del DT en el aula.

### 435 **Resultados relacionados con el OE1: Analizar los aspectos más significativos de** 436 **aplicar la metodología DT en el aula**

437 Los resultados muestran que el taller de DT en el aula supuso un cambio en las  
 438 percepciones de los participantes sobre la importancia de incluir ciertos datos en un CV.  
 439 Por ejemplo, al comienzo del taller, solo un 3,03% consideraba que los datos personales  
 440 tenían poca importancia, pero después del taller, ningún participante consideraba que  
 441 los datos personales fueran irrelevantes. Esto indica que la aplicación del DT en el aula  
 442 ha ayudado a los estudiantes a comprender mejor qué información es relevante en un  
 443 CV. Además, los resultados revelan que los alumnos han adquirido conocimientos sobre  
 444 el formato de un CV a través del taller de DT. Aunque inicialmente muchos participantes  
 445 no sabían identificar ningún formato de CV, al final del taller, el 73% de los alumnos  
 446 conocía la existencia del documento llamado CV. Esto sugiere que la aplicación del DT  
 447 en el aula ha aumentado la conciencia de los estudiantes sobre los diferentes formatos  
 448 de CV. Se observó que la motivación y participación del alumnado aumentaba cuando  
 449 se aplicaba el DT en aquellos grupos que estaban más habituados a la realización de  
 450 dinámicas de grupo, en contraposición de la investigación realizada por Jordán-Fisas &  
 451 Diestras-Espino (2020). En su investigación con alumnos universitarios, estos autores

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar  
Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

452 concluyeron que la aplicación del DT incide positivamente en la implicación del  
453 alumnado en la actividad a desarrollar, independientemente de la tipología de los  
454 equipos y la manera de formarlos. Se advirtió también la capacidad de trabajo  
455 colaborativo del alumnado, al realizar de forma conjunta la tarea que se les solicitaba.  
456 La predisposición de los participantes a escuchar, valorar y respetar las ideas del resto  
457 de sus compañeros y compañeras estableció un ambiente de trabajo dinámico y  
458 enriquecedor con el que se favorece el aprendizaje significativo, tal y como infieren Arias  
459 flores *et al.* (2019) en su estudio, recalcando la alta participación y motivación de la  
460 muestra empleada para la investigación, resultando unas sesiones muy gratificantes  
461 desde el punto de vista de las dinámicas de grupo. El DT aplicado al ámbito educativo  
462 se presenta como una práctica de aprendizaje basada en la innovación que se  
463 caracteriza por ser una metodología de aprendizaje colaborativo que fomenta el trabajo  
464 en equipo, la empatía y la creatividad en el aula como base para la resolución de  
465 problemas.

## 466 **Resultados relacionados con el OE2: Analizar los beneficios de la aplicación del** 467 **DT en el ámbito educativo para el aprendizaje de la resolución de problemas**

468 Los resultados indican que la metodología del DT fue útil para los alumnos. El 100% de  
469 los participantes afirmó que fue útil el taller y un 66,67% mostró predisposición a seguir  
470 los pasos del DT para elaborar un CV. De igual manera que los resultados obtenidos en  
471 el trabajo de Ochoa de Eribe Saenz (2020), quien establece que la motivación e  
472 implicación de los alumnos incrementa al involucrarse en un proyecto de forma activa,  
473 el alumnado de esta investigación mostró un aumento de la curiosidad e implicación  
474 cuando se les insta a resolver problemas que tienen aplicación en la vida real y se les  
475 muestran ejemplos reales (OE1, OE2). En concordancia con las conclusiones extraídas  
476 de la investigación de Cerón Rosero (2020), la aplicación del DT en el aula proporciona  
477 beneficios tangibles en términos de aprendizaje de resolución de problemas reales, en  
478 el caso de este estudio relacionados con la elaboración de un CV.

479 Asimismo, el hecho de que un 93,33% de los informantes afirmen que pensar sobre los  
480 problemas que tienen al redactar un CV contribuye favorablemente a saber qué deben  
481 incluir en el documento indica que la aplicación del DT ha ayudado a los estudiantes a  
482 desarrollar habilidades de pensamiento crítico y reflexivo en relación con la resolución  
483 de problemas. Después de aplicar la metodología DT en el aula, se observan beneficios  
484 destacables en el pensamiento creativo de los alumnos que participaron en los talleres  
485 (OE2). Estos resultados están en concordancia con los obtenidos por Tapias &  
486 Valderrama (2021) en el estudio que llevaron a cabo con estudiantes de primaria de un  
487 colegio rural, donde concluyen que el alumnado, a través del desarrollo de las cinco  
488 fases del DT, es capaz de llegar a dar solución a problemas de su entorno, fomentando  
489 el pensamiento creativo y crítico para ello.

490 Los distintos grupos abordaron la resolución de la propuesta que se les planteó desde  
491 una metodología de trabajo totalmente nueva para ellos. Este cambio en la estructura  
492 general de trabajo, que conlleva analizar el problema planteado desde una perspectiva  
493 de pensamiento creativo y crítico, no supuso una dificultad añadida a la hora de seguir  
494 las sesiones, sino un revulsivo a la hora de trabajar en un tema del que, en su mayoría,  
495 no tenían conocimientos previos (OE3). En este sentido, el estudio mencionado de  
496 Tapias & Valderrama (2021) revelaba que, en contraposición a lo observado en estas  
497 sesiones, el alumnado presentaba dificultades, desde el punto de vista del pensamiento  
498 crítico, a la hora de establecer las debilidades de sus prototipos, por lo que la labor del

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

499 docente resultó esencial para poder conducir a la reflexión del grupo y llegar a corregir  
500 las propuestas presentadas y generar nuevas ideas.

501 **Resultados relacionados con el OE3: Analizar el uso del pensamiento creativo del**  
502 **alumnado para la resolución de problemas tras la aplicación del DT en el aula**

503 Los resultados revelan un cambio en las percepciones de los alumnos sobre la  
504 importancia de incluir información relacionada con la formación académica y la  
505 experiencia laboral en un CV. Después del taller de DT, el 100% de los alumnos  
506 consideró bastante o muy relevante incluir datos sobre formación académica en el CV,  
507 mientras que los que consideraban relevante la experiencia laboral aumentan al  
508 86,87%. Esto sugiere que la aplicación del DT en el aula ha estimulado el pensamiento  
509 creativo de los alumnos al considerar qué aspectos son relevantes para resaltar en un  
510 CV.

511 Tras el análisis descriptivo de los datos y el análisis cruzado de las variables  
512 procedentes del pretest y postest, se obtiene la siguiente información:

513 El 63,64% de los participantes, afirmaron no estar en búsqueda de empleo, mientras  
514 que el 36,36% muestra su interés en trabajar durante los meses de verano. Sin  
515 embargo, se observa un resultado bien distinto cuando se pregunta si saben lo que es  
516 un CV. A esta cuestión, el 27% no sabe lo que es un CV y el 27% reconoce no saber  
517 qué es lo que hay que poner en el CV. Un 18% no sabría ordenar la información dentro  
518 de la elaboración del CV y, aunque un 20% señala no tener experiencia laboral previa,  
519 el 8% dice que no sabría cómo resaltar su CV en un proceso de selección. En todos los  
520 casos, se detectó que el problema principal reside en que el grupo no sabe cómo tiene  
521 que realizar un currículum vitae. Cuando se pregunta a los participantes sobre los formatos  
522 de CV que conocen, la más reconocida es el formato texto y la menos el vídeo. Al  
523 comparar estos resultados con los obtenidos en la pregunta de si saben lo que es un  
524 CV se extrae que, aunque la mayoría (73%) de los participantes conocían la existencia  
525 de un documento llamado CV, casi la mitad no sabía identificar ningún formato con el  
526 que elaborar dicho documento, ninguno reconocía ni el portfolio ni el póster como  
527 formatos aptos en la elaboración de un CV. La información obtenida del cuestionario  
528 apoya y respalda los objetivos planteados anteriormente, demostrando cómo la  
529 aplicación del DT en el aula genera cambios en las percepciones de los estudiantes,  
530 mejorando su comprensión de la importancia de ciertos aspectos en la elaboración de  
531 un CV y fomentando el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico y reflexivo en  
532 la resolución de problemas.

533

534

## CONCLUSIONES

535 Este estudio investigó los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología DT  
536 en el ámbito educativo, específicamente en la elaboración de un CV en el aula. Los  
537 hallazgos revelaron implicaciones prácticas significativas y beneficios sustanciales  
538 derivados de la implementación del DT en el contexto educativo.

539 En primer lugar, se encontró que la aplicación del DT en el aula tuvo un impacto positivo  
540 en la comprensión de los estudiantes sobre qué información es relevante en un CV.  
541 Antes del taller de DT, solo un pequeño porcentaje de los participantes consideraba que  
542 los datos personales tenían poca importancia. Sin embargo, después del taller, ninguno  
543 de los participantes consideró que los datos personales fueran irrelevantes. Esto sugiere  
544 que el DT proporcionó a los estudiantes una comprensión más sólida de los elementos  
545 clave que deben incluirse en un CV, lo que puede ser crucial para su éxito en el ámbito  
546 laboral.

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

547 Además, se observó que el alumnado adquirió conocimientos sobre los formatos  
548 adecuados para elaborar un CV a través del taller de DT. La mayoría de los participantes  
549 desconocían los diferentes formatos de CV al inicio del taller, pero al finalizar, la mayoría  
550 tenía conocimiento de la existencia de un documento llamado CV. Esto indica que la  
551 aplicación del DT aumentó la conciencia de los estudiantes sobre la estructura y  
552 presentación adecuadas de un CV, lo que les brinda una ventaja al enfrentarse a futuras  
553 oportunidades laborales.

554 El estudio también reveló que la aplicación del DT en grupos familiarizados con  
555 dinámicas de trabajo colaborativo resultó en un aumento significativo de la motivación y  
556 participación del alumnado. Esto contrasta con investigaciones anteriores que no  
557 encontraron una relación directa entre la aplicación del DT y la implicación de los  
558 estudiantes. El hecho de que los participantes estuvieran dispuestos a escuchar, valorar  
559 y respetar las ideas de sus compañeros durante las actividades de DT creó un entorno  
560 de trabajo dinámico y enriquecedor, lo cual favoreció el aprendizaje significativo y el  
561 desarrollo de habilidades sociales y comunicativas.

562 En relación con el aprendizaje de la resolución de problemas, se encontró que la  
563 aplicación del DT en el aula brindó beneficios tangibles en términos de desarrollo de  
564 habilidades de resolución de problemas reales relacionados con la elaboración de un  
565 CV. Los estudiantes demostraron una mayor curiosidad e implicación cuando se les  
566 presentaron problemas con aplicaciones prácticas y ejemplos concretos. Esto sugiere  
567 que el enfoque del DT en la resolución de problemas contextualizados y relevantes para  
568 la vida real promueve una mayor motivación y participación de los estudiantes, lo cual  
569 es fundamental para un aprendizaje efectivo y significativo.

570 En cuanto al pensamiento crítico y reflexivo, se observaron mejoras en el pensamiento  
571 creativo de los alumnos que participaron en los talleres de DT. Esto demuestra que la  
572 metodología del DT no solo fomenta la adquisición de conocimientos y habilidades  
573 técnicas, sino que también estimula el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico  
574 necesarias para enfrentar desafíos complejos y encontrar soluciones innovadoras.

575 Como conclusión se refleja que la aplicación del DT genera cambios significativos en la  
576 comprensión de los estudiantes sobre los conceptos sobre los que se aplica, debido en  
577 parte por un aumento de su motivación, participación y desarrollo de habilidades  
578 sociales y comunicativas. Asimismo, se encontró que el DT promovió el aprendizaje de  
579 resolución de problemas reales y el pensamiento crítico. Estos hallazgos respaldan la  
580 idoneidad del DT como enfoque pedagógico innovador y adaptable. Una línea de  
581 investigación futura interesante sería explorar la aplicabilidad del DT en otras áreas  
582 educativas y temáticas, para evaluar su efectividad y beneficios en diferentes contextos.  
583 Además, sería relevante investigar cómo el DT puede integrarse de manera más amplia  
584 en el currículo educativo, desarrollando programas y recursos específicos que faciliten  
585 su implementación en distintas etapas educativas y asignaturas. Esto permitiría  
586 comprender mejor el potencial del DT como una herramienta transversal para fomentar  
587 habilidades cognitivas y socioemocionales en los estudiantes.

588

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103  
 Universidad del Bío-Bío  
 Design Thinking, una metodología para fomentar  
 Izquierdo *et al.*  
<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

589

## REFERENCIAS

- 590 Albertos Gómez, D., & De la Herrán Gascón, A. (2018). Desarrollo del pensamiento  
 591 crítico en estudiantes de Educación Secundaria: diseño, aplicación y evaluación de un  
 592 programa educativo. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*,  
 593 22(4) <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i4.8416>
- 594 Arias Flores, H., Jadán Guerrero, J., & Gómez Luna, L. (2019). Innovación educativa en  
 595 el aula mediante Design Thinking y Game Thinking. *HAMUT'AY*, 6(1),  
 596 82. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1576>
- 597 Auernhammer, J., & Roth, B. (2021). The origin and evolution of Stanford University's  
 598 design thinking: From product design to DTin innovation management. *Journal of Product*  
 599 *Innovation Management*. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-60967-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-60967-6_2)
- 600 Bedregal-Alpaca, N. (2023). Formación en innovación y emprendedurismo: una  
 601 experiencia de enseñanza de design thinking. *HUMAN REVIEW. International*  
 602 *Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 12(Monográfico), 1–  
 603 19. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v12.4679>
- 604 Brenner, W., Uebernickel, F., & Abrell, T. (2016). Design Thinking as Mindset, Process,  
 605 and Toolbox. En *Design Thinking for Innovation* (pp. 3–21). Springer International  
 606 Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-26100-3_1)
- 607 Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard business review*, 86(6), 84.
- 608 Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Development*  
 609 *Outreach*, 12(1), 29–43. [https://doi.org/10.1596/1020-797x\\_12\\_1\\_29](https://doi.org/10.1596/1020-797x_12_1_29)
- 610 Buchanan, R. (1992). Wicked problems in design thinking. *Design Issues*, 8(2), 5-21.  
 611 <https://doi.org/10.2307/1511637>
- 612 Burdick, A., & Willis, H. (2011). Digital learning, digital scholarship and design thinking.  
 613 *Design Studies*, 32(6), 546–556. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.005>
- 614 Caballero García, Á., Sánchez Ruiz, S., & Belmonte Almagro, M. L. (2019). Análisis de  
 615 la creatividad de los estudiantes universitarios. Diferencias por género, edad y elección  
 616 de estudios. *Educacion xx1*, 22(2). <https://doi.org/10.5944/educxx1.22552>
- 617 Castillo-Vergara, Mauricio, Alvarez-Marin, Alejandro, & Cabana-Villca, Ricardo. (2014).  
 618 Design thinking: como guiar a estudiantes, emprendedores y empresarios en su  
 619 aplicación. *Ingeniería Industrial*, 35(3), 301-31
- 620 Cerón Rosero, A. L. (2021). Design thinking en la formación. *Rutas de formación:*  
 621 *Prácticas y Experiencias*, (11), 164–  
 622 174. <https://doi.org/10.23850/24631388.n11.2020.4004>



# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

- 623 Colomo Magaña, E., Sánchez Rivas, E., Ruiz Palmero, J., & Sánchez Rodríguez, J.  
624 (2020). Trabajando la Agenda 2030: Design Thinking, inteligencia emocional e igualdad  
625 de género. En *La tecnología como eje del cambio metodológico* (p. 206-209). UMA  
626 editorial.
- 627 Dam, R., & Siang, T. (2018). What is Design Thinking and why is it so popular. *Interaction*  
628 *Design Foundation*.
- 629 Elsbach, K. D., & Stigliani, I. (2018). [Design Thinking](#) and organizational culture: A review  
630 and Framework for Future [Research](#). *Journal of Management*, 44(6), 2274-2306.  
631 <https://doi.org/10.1177/0149206317744252>
- 632 García Gonzalo, C. (2020). *Design Thinking como metodología del proyecto*  
633 *empresarial* [Trabajo Fin de Máster inédito]. Universidad de Zaragoza.
- 634 García Peralta, A. (2021). Design Thinking en educación. En *#Dienlínea UNIA : guía para*  
635 *una docencia innovadora en red* (pp. 166–177). Universidad Internacional de Andalucía.  
636 <https://doi.org/10.56451/10334/6113>
- 637 García Ramos, R. (1 de noviembre de 2014). *Un objetivo por cumplir*. DTen Español.  
638 [t.ly/yB88](https://t.ly/yB88)
- 639 Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach  
640 to educational problems of practice. *Thinking skills and Creativity*, 26, 140-153.  
641 <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2017.10.001>
- 642 Jobst, B., Köppen, E., Lindberg, T., Moritz, J., Rhinow, H., & Meinel, C. (2012). The  
643 Faith-Factor in Design Thinking: Creative Confidence Through Education at the  
644 DTSchools Potsdam and Stanford? En *Design Thinking Research* (pp. 35–46). Springer  
645 Berlin Heidelberg. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-31991-4\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-31991-4_3)
- 646 Jordán-Fisas, A., & Diestra-Espino, G. E. (2020). La metodología design thinking y su  
647 implementación en las aulas universitarias: Análisis del proyecto B-SMART en UIC  
648 Barcelona durante el curso 2019/20. *Emprendimiento y Negocios Internacionales*, 5(1),  
649 18–23. <https://doi.org/10.20420/eni.2020.328>
- 650 Latorre-Coscolluela, C., Vázquez-Toledo, S., Rodríguez-Martínez, A., & Liesa-Orús, M.  
651 (2020). Design Thinking: creatividad y pensamiento crítico en la universidad. *Revista*  
652 *electrónica de investigación educativa*, 22.  
653 <https://doi.org/10.24320/redie.2020.22.e28.2917>
- 654 López Bernal, C. E. (2021). *Design Thinking y trabajo cooperativo en el Sena* [Maestría  
655 en Educación, Universidad La Gran Colombia]. Repositorio institucional - Universidad La  
656 Gran Colombia.
- 657 Magro Gutierrez, M., & Carrascal Domínguez, S. (2019). El DT como recurso y  
658 metodología para la alfabetización visual y el aprendizaje en preescolares de escuelas

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

- 659 multigrado de México / The Design Thinking as a resource and methodology for visual  
660 literacy in preschool at Mexican multigrade. *Vivat Academia*, (146),  
661 71. <https://doi.org/10.15178/va.2019.146.71-95>
- 662 McLaughlin, J. E., Wolcott, M. D., Hubbard, D., Umstead, K., & Rider, T. R. (2019).  
663 A qualitative review of the design thinking framework in health professions  
664 education. *BMC Medical Education*, 19(1). [https://doi.org/10.1186/s12909-019-](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1528-8)  
665 [1528-8](https://doi.org/10.1186/s12909-019-1528-8)
- 666 Meinel, C., von Thienen, J. (2016) Design Thinking. *Informatik Spektrum* 39 (4), 310–  
667 314. <https://doi.org/10.1007/s00287-016-0977-2>
- 668 Murcia, A. D., y Hernández, C. D. (2018). *El DT como estrategia didáctica para la*  
669 *estimulación de la creatividad en los estudiantes*. (Trabajo de grado para optar por el  
670 título de Especialista en Educación, Universidad Agustiniiana). t.ly/FRLu
- 671 Ochoa de Erbe Saenz, A. (2020). *Aplicación del Design Thinking en la asignatura de*  
672 *tecnología* [Trabajo Fin de Máster, Universidad Pública de Navarra]. Repositorio  
673 institucional de la Universidad Pública de Navarra.
- 674 Ortega, M. S., y Ceballos, P. B. (2015). *Design thinking: Lidera el presente. Crea el futuro*.  
675 Esic editorial.
- 676 Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una  
677 panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e*  
678 *Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- 679 Osés, A. U. (2018). Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design  
680 Thinking. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (69),  
681 195-206.
- 682 Pacheco-Cortés, A. M., & Alatorre-Rojo, E. P. (2018). La metacognición en la  
683 profesionalización docente: el pensamiento crítico en un entorno mixto. *Revista De*  
684 *Educación a Distancia (RED)*, (56). <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/12>
- 685 Pande, M., & Bharathi, S. V. (2020). Theoretical foundations of design thinking—A  
686 constructivism learning approach to design thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 36,  
687 100637. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100637>
- 688 Pelta, R. (2018). Design Thinking. Tendencias en la teoría y la metodología del diseño,  
689 septiembre 2013. *Recursos de aprendizaje UOC*. Recuperado a partir de: <t.ly/OVFI>
- 690 Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. J. (Eds.). (2017). *Design Thinking Research: Making*  
691 *Distinctions: Collaboration Versus Cooperation*. Springer.

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

- 692 Ramos Vallecillo, N. (2020). Aplicación de DT para la sistematización de procesos  
693 artísticos en el alumnado de Secundaria. *Revista de Investigación en Educación*, 18(1),  
694 24–39. <https://doi.org/10.35869/reined.v18i1.2628>
- 695 Ros, I., de Barrón, I. C. O., & Anta, E. Z. (2018). Compromiso de los estudiantes y  
696 pensamiento crítico-creativo. *Contextos de Educación*, (25).  
697 [www.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos](http://www.hum.unrc.edu.ar/ojs/index.php/contextos)
- 698 Ruiz, L., Gordo, M., Fernández Diego, M., Boza, A., Cuenca, L., Alarcón, F., & Alemany  
699 Díaz, M. D. M. (2015). Implementación de actividades de aprendizaje y evaluación para  
700 el desarrollo de competencias genéricas: un caso práctico de aplicación de técnicas de  
701 Pensamiento de Diseño, y evaluación mediante rúbricas, de las competencias de  
702 Creatividad, Innovación y E. En *In-Red 2015 - Congreso Nacional de Innovación*  
703 *Educativa y Docencia en Red*. Editorial Universitat Politècnica de  
704 València. <https://doi.org/10.4995/inred2015.2015.1639>
- 705 Saavedra Seoane, M. (s. f.). *La verdadera historia del Design Thinking*. t.ly/96eC
- 706 Salvador, J. C. (2018). *El proceso del Design Thinking en el aprendizaje de la*  
707 *competencia “sentido de iniciativa y espíritu emprendedor”*. XVII Congreso  
708 Internacional de Investigadores en Economía Social y Cooperativa, Zaragoza, España.  
709 t.ly/0xpU
- 710 Steinbeck, R. (2011). Building Creative Competence in Globally Distributed Courses  
711 through Design Thinking. *Comunicar*, 19(37), 27–35. <https://doi.org/10.3916/c37-2011-02-02>
- 713 Tapias Acevedo, L. C. & Valderrama López, M. C. (2021). *Pensamiento crítico en*  
714 *estudiantes rurales, estrategia didáctica orientada al estudio del cambio*  
715 *climático* [Maestría en Docencia de la Química, Universidad Pedagógica Nacional de  
716 Bogotá]. Repositorio Universidad Pedagógica Nacional.
- 717 Thoring, K., Mueller, R. M., Giegler, S., & Badke-Schaub, P. (2020). From Bauhaus to  
718 DT and beyond: a comparison of two design educational schools. *Proceedings of the*  
719 *Design Society: DESIGN Conference*, 1, 1815–1824.  
720 <https://doi.org/10.1017/dsd.2020.19>
- 721 Torabi, N. (2020, 9 de marzo). *Defining 'Design Thinking' - in theory, and action*.  
722 Medium. <https://medium.com/neemz-product/defining-design-thinking-in-theory-and-action-a998ab3a598a>
- 724 Tsai, M. F. (2021). Exploration of students' integrative skills developed in the DT of a  
725 Psychology course. *Thinking Skills and Creativity*, 41, 100893.  
726 <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100893>

# Postprint-Accepted manuscript

e-ISSN 0718-8307 p-ISSN 0717-9103

Universidad del Bío-Bío

Design Thinking, una metodología para fomentar

Izquierdo *et al.*

<https://doi.org/10.22320/S07179103/2022.XX>

727 Tu, J.-C.; Liu, L.-X.; Wu, K.-Y. (2018). Study on the Learning Effectiveness of Stanford  
728 DTin Integrated Design Education. *Sustainability*, 10 (8), 2649.  
729 <https://doi.org/10.3390/su10082649>

730 Vargas Márquez, B. L., Inga Hanampa, L. A., & Maldonado Portilla, M. G. (2021). Design  
731 Thinking aplicado al Diseño de Experiencia de Usuario. *Innovación y Software*, 2(1), 6–  
732 19. <https://doi.org/10.48168/innosoft.s5.a35>

733 Wilkerson, B., & Trellevik, L. -K. L. (2021). Sustainability-oriented innovation: Improving  
734 problem definition through combined DTand systems mapping approaches. *Thinking*  
735 *Skills and Creativity*, 42, 100932. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100932>

736

737

738

739

## BIOGRAFÍA

740

741

742

743

744 **María Izquierdo Izquierdo.** Arquitecto técnico. Máster en Formación del Profesorado  
745 en Enseñanza Secundaria, Bachillerato, FP e Idiomas. Profesora en el Instituto Superior  
746 de Formación Profesional Claudio Galeno, Arganda del Rey, Madrid, España.

747

748 **Cristina Gómez Calero.** PhD. Terapeuta Ocupacional. Máster en Neurodidáctica.  
749 Profesora del Máster en Formación del Profesorado en Enseñanza Secundaria,  
750 Bachillerato, FP e Idiomas y en el Máster en Competencias Docentes Avanzadas para  
751 niveles de Infantil, Primaria y Secundaria. Grupo de Investigación Interdisciplinar de  
752 Innovación en Educación y Ciencias de la Salud GIII ECS. Experiencia y docencia en el  
753 ámbito neurológico y de la Neuroeducación.

754

755 **Desiré García Lázaro.** PhD. Máster en Neurodidáctica. Profesora del Máster en  
756 Formación del Profesorado en Enseñanza Secundaria, Bachillerato, FP e Idiomas y en  
757 el Máster en Competencias Docentes Avanzadas para niveles de Infantil, Primaria y  
758 Secundaria. Sus líneas de investigación se centran en el aumento de la motivación y  
759 empleo de las metodologías activas en el aula. Grupo de Innovación Docente Creando  
760 Conexiones. Creatividad, Innovación y Neurodidáctica.

761

762