

Rev. Minerva Vol. 6 N.º 11 Jun-dic/25

Manuscrito recibido: 25 de octubre de 2025

Aceptado para publicación: 18 de noviembre de 2025

Fecha de publicación: 30 de diciembre de 2025.

Design Thinking en la educación: un enfoque desde las herramientas de revisión sistemática de literatura

Lilibeth Berenize Fonseca Balseca¹

lbfonseca@pucesa.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-9889-7375>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede
Ambato

Patricio Medina Chicaiza

pmedina@pucesa.edu.ec; ricardopmedina@uta.edu.ec

Orcid <https://orcid.org/0000-0002-2736-8214>

Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede
Ambato. Universidad Técnica de Ambato

RESUMEN

Design Thinking (DT) es una metodología de enseñanza que genera habilidades blandas en los estudiantes. Para explorar nuevas líneas de investigación sobre su aplicación, es importante contar con Revisiones Sistemáticas de Literatura (RSL) de calidad; estas deben desarrollarse con herramientas metodológicas adecuadas. El objetivo es analizar la aplicación de herramientas de RSL sobre DT en educación. Se empleó un enfoque cualitativo, mediante el análisis de documentos, la exploración y posterior descripción usando las bases de datos Scopus, Dimension y SciELO con líneas de investigación de DT y educación. Los resultados señalan a PRISMA, SPIDER, SALSA y MMAT como las herramientas más usadas en RSL, pero no en DT. Se recomienda usar MMAT en estudios mixtos sobre DT en futuras investigaciones.

Palabras clave: *Diseño; pensamiento; educación; herramientas; creatividad*



Design Thinking in Education: An Approach through Systematic Literature Review Tools

ABSTRACT

Design Thinking (DT) is a teaching methodology that fosters soft skills in students. To explore new lines of research regarding its application, it is important to rely on high-quality Systematic Literature Reviews (SLRs), which must be developed using appropriate methodological tools. The objective is to analyze the application of SLR tools to DT in education. A qualitative, documentary, exploratory, and descriptive approach was used, employing the databases Scopus, Dimensions, and SciELO, with research lines focused on DT and education. The results identify PRISMA, SPIDER, SALSA, and MMAT as the most commonly used tools in SLRs, though not specifically in DT. The use of MMAT in mixed-method studies on DT is recommended for future research.

Keywords: Design; Thinking; education; tools; creativity



INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, las metodologías activas en la educación han transformado el enfoque pedagógico tradicionalista al posesionar al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje y otorgándole el papel de “arquitecto” de su conocimiento (Cabanillas, 2025). Los resultados de avance se han visto reflejados en el incremento de la participación y motivación. El campo laboral exige cada vez con mayor rigor profesionales aptos y la academia responde con el desarrollo de habilidades digitales, técnicas (Álvarez, 2022) y blandas como el pensamiento crítico (Oliveira et al., 2025); al insertarlos dentro del proceso de enseñanza para incorporar de manera paulatina la capacidad, en el estudiante, de dar solución a desafíos cotidianos.

Sin embargo, para responder a las exigencias del campo laboral actual, es necesario dar un paso más. Es por ello que surgen las metodologías innovadoras que promueven un enfoque creativo y flexible para afrontar desafíos reales (Pernecky, 2007). El estudio de estas metodologías ha incrementado en las últimas décadas en campos como la investigación social, la salud, el diseño y desarrollo de productos (Zhang et al., 2014), el desarrollo urbano y rural, la educación superior (Lacárcel et al., 2022), entre otros. Como señala (Scott, 2015), estas metodologías confluyen en que su implementación ha favorecido el desarrollo de habilidades blandas en docentes y estudiantes.

DT surge en la cuna de las metodologías innovadoras y ha evolucionado notablemente desde sus inicios en el ámbito laboral en 1960, impulsado por Nigel Cross, quien denominó este periodo como la “década de la ciencia del diseño”, hasta llegar a estudios que resaltan la importancia de formar personas que generen soluciones a problemas empresariales (citado por Dam & Siang, 2022). A finales de 1990, se introdujo en el ámbito educativo gracias a Tim Brown y David Kelley, fundadores de la empresa IDEO en 1991 y catedráticos del Instituto de Diseño Hasso en 2004 (Szczepanska, 2017). La sinergia entre la educación basada en el pensamiento de diseño y la naturaleza interdisciplinaria de los integrantes de este proyecto educativo constituyó la base de los fundamentos actuales de DT (Sell, 2018). Según Brown & Wyatt (2010), “las cinco etapas principales para desarrollar DT son: empatizar, definir, idear, prototipar y



testear”. Rodríguez (2020) explica con detalle cada una de ellas y recomienda gestionar correctamente los recursos disponibles para garantizar resultados reproducibles.

Actualmente, en la educación secundaria, la implementación de metodologías innovadoras como DT va en aumento y se desarrolla en función de los medios disponibles y su ubicación geográfica (Sun et al., 2023). Por su parte, en Ecuador, DT requiere un mayor abordaje, pues la información de aplicaciones de campo es limitada, pero su investigación e implementación puede promover el desarrollo de habilidades blandas en los estudiantes y responder a las necesidades actuales del país (Sell, 2018). De ahí que Benavides et al. (2021) resaltan la importancia de crear recursos que puedan servir como guía para futuras implementaciones de DT en el sistema educativo.

La viabilidad de este estudio está en la posibilidad de analizar las herramientas de RSL aplicadas a DT en el ámbito educativo. Es pertinente porque su estudio ayudará a compilar los pasos a seguir para asegurar la rigurosidad metodológica y la transparencia en la elaboración de RSL. Herramientas como PRISMA, SPIDER, SALSA o MMAT probablemente permitirán publicar de forma estructurada los hallazgos más significativos de la influencia de aplicar DT en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Además, es posible “mapear tendencias, evaluar beneficios comprobados o detectar vacíos que orienten a futuras investigaciones” (Brown & Wyatt, 2010; Sell, 2018). Contar con estudios rigurosos que implementen herramientas de RSL podría facilitar la toma de decisiones basadas en evidencia para docentes y directivos. Por tanto, el objetivo de esta investigación es analizar la aplicación de herramientas de RSL sobre DT en educación.

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación usó un enfoque cualitativo centrado en el análisis documental, exploratorio y descriptivo. Se revisaron artículos científicos de las siguientes bases de datos académicas: Scopus, Dimension, SciELO y Google Académico. Se buscó en publicaciones de artículos científicos nacionales e internacionales cómo se reportan las RSL de DT y qué herramientas utilizan los



investigadores para garantizar la calidad de la información. Para ello se formularon las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo se usan las herramientas PRISMA, SPIDER, SALSA y MMAT en RSL de DT en la educación?
2. ¿Cuáles son las características de las investigaciones que abordan DT en la educación?

La selección de documentos se dio a partir de los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Tabla 1:

Criterios de inclusión y exclusión para la investigación

Criterios	Inclusión	Exclusión
Acceso	Artículos de Abierto	Artículos de paga
Tipo de investigación	Que sea RSL o cualitativa y utilice las herramientas PRISMA, SPIDER, SALSA o MMAT.	Que no sea una RSL o cualitativa y use otro tipo de herramienta o no las use.
Contenido de resultados	Basado en el uso de DT en la educación.	No se trata de DT en la educación.
Fuente	Artículos en revistas indexadas.	Obras sin evaluación.
Cantidad	Un artículo científico por autor o autores.	Artículos duplicados.

La búsqueda se realizó de manera individual con cada herramienta y todos los demás criterios de inclusión. Posteriormente, se detallan los resultados encontrados por cada herramienta.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Herramientas para apoyar una RSL.



Una RSL ofrece beneficios de gran magnitud siempre y cuando su metodología de búsqueda, selección, metaanálisis y revisión siga procesos rigurosos que garanticen la calidad de la información proporcionada y sirva como guía para la toma de decisiones (Shahzad et al., 2020). Por lo que el uso de herramientas de sistematización de artículos es fundamental dentro de la estructura de una investigación teórica. Se abordarán las ópticas de investigaciones de DT aplicadas en la educación que hayan utilizado metodologías como PRISMA, SPIDER, SALSA y MMAT para encontrar convergencias y divergencias en ellas.

Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA).

Elementos de Reporte Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis es una guía diseñada para mejorar la calidad en la sistematización, redacción, presentación y revisión de informes de RSL. (Page et al., 2021; Urrútia & Bonfill, 2010) destacan que esta herramienta proporciona listas de verificación para asegurar el cumplimiento de criterios metodológicos y diagramas de flujo que representan el proceso de selección de estudios y mecanismos para validar el protocolo de investigación aplicado.

Nació con la denominación de QUOROM cuya principal actividad fue el metaanálisis de ensayos clínicos de medicina, luego se denominó PRISMA 2009 e incluyó el metaanálisis de RSL de nuevos campos de investigación y, actualmente recibe el nombre de “declaración PRISMA 2020” y abarca un amplio espectro de guías y diagramas que se adaptan a los requerimientos de los usuarios. Esta evolución ha sido documentada y explicada por (Moher et al., 2009), lo que evidencia su constante adaptación a las necesidades del ámbito científico.

En la actualidad posee extensiones como: PRISMA-NMA utilizada para RSL que incorporan metaanálisis en red, PRISMA-DTA para evaluar la presión de pruebas diagnósticas, PRISMA-E 2012 evalúa la equidad en el área de la salud, PRISMA-ATCM aplicada en experimentos con animales en la medicina tradicional china, PRISMA-COSMIN para revisión de instrumentos de medición de resultados (Elsman et al., 2022; Hutton et al., 2015; Welch et al., 2016; Zhang et al., 2014; Zhao et al., 2016), y es

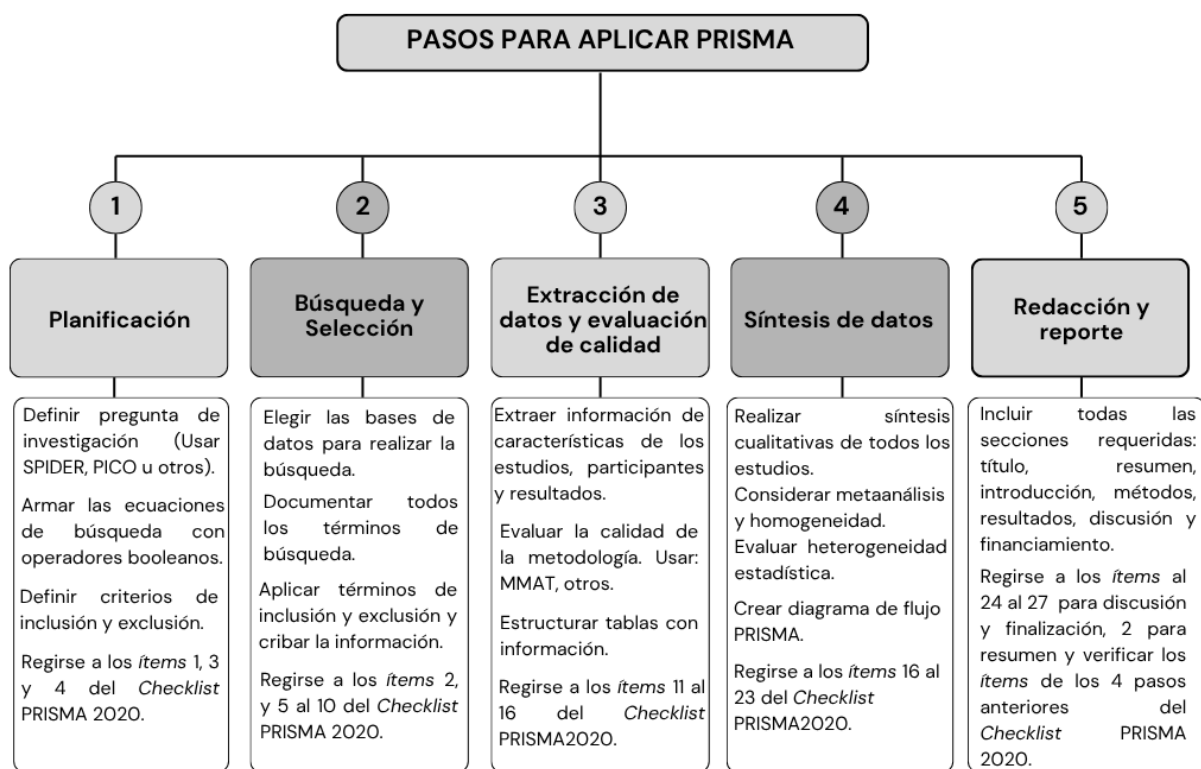


probable que surjan más adaptadas a ciertos campos investigativos. En el ámbito educativo, reportes como los de Pacheco et al. (2025), proponen adaptaciones a PRISMA 202 para reducir sesgos durante su aplicación.

Para aplicar PRISMA en una RSL en el ámbito educativo, es necesario cumplir una serie de pasos basados en la lista de verificación de criterios de calidad. Uno de los requisitos fundamentales es reportar el “diagrama de flujo PRISMA” del proceso de selección de estudios y estructurar el documento conforme a los 27 ítems establecidos por PRISMA 2020 (Page et al., 2021). A continuación, se presenta el protocolo para aplicar PRISMA en una RSL.

Figura 1.

Estructura PRISMA para guiar la búsqueda, selección y redacción de una RSL.



Fuente: Elaboración propia.

Sample, Phenomenon of Interest, Design, Evaluation, Research Type (SPIDER)



La herramienta “Muestra, Fenómeno de Interés, Diseño, Evaluación, Tipo de Investigación” SPIDER, es utilizada en investigaciones cualitativas y mixtas para estructurar y guiar RSL y metaanálisis basadas en una pregunta directora. Su uso está dirigido hacia enfoques cualitativos y mixtos en RSL de ciencias sociales, educación, enfermería, entre otros (Cooke et al., 2012). SPIDER es ideal para explorar el “cómo” y “por qué” ocurren ciertos fenómenos y no solo si ocurren. Es necesario resaltar además que esta metodología es considerada como una estructura conceptual (framework) cuyo objetivo es otorgar una pregunta sistematizada orientada a obtener datos de un fenómeno muy específico. Gustavsen, (2022) explica que su estructura genérica la ofrecen ciertas universidades de forma pagada.

Nació de la adaptación de Patient, Intervention, Comparison, and Outcome (PICO), usada como herramienta de investigaciones de medicina, posteriormente esta herramienta evolucionó debido a la necesidad de incluir investigaciones que hayan trabajado con muestras en lugar de una población, excluir el enfoque clínico y cambiarlo a un cualitativo y mixto e incluir otras disciplinas de investigación que requieran analizar contenido que vaya más allá de la observación en ensayos clínicos (Cooke et al., 2012). La posibilidad de generar RSL basadas en una pregunta estructurada con un nivel alto de sensibilidad posicionó a SPIDER como una alternativa eficiente en la investigación. No posee versiones actualizadas, pero su estructura suele adaptarse de acuerdo con el objetivo de la revisión.

Gustavsen (2022) menciona que para aplicar la herramienta SPIDER en una RSL enfocada en el ámbito educativo, es necesario seguir los siguientes 5 pasos:

1. Plantear el objetivo de la revisión. Esto delimita el enfoque y orienta los términos a usar durante el proceso.
2. Formular la pregunta de investigación utilizando la estructura SPIDER. En la figura 2 se presenta un ejemplo de una pregunta estructurada usando esta metodología.
3. Introducir las palabras obtenidas en el paso 2 en las bases de datos académicas utilizando operadores booleanos (“AND”, “OR”), y examinar los resultados obtenidos.



4. Analizar la información obtenida de fuentes que respondan a la pregunta planteada.

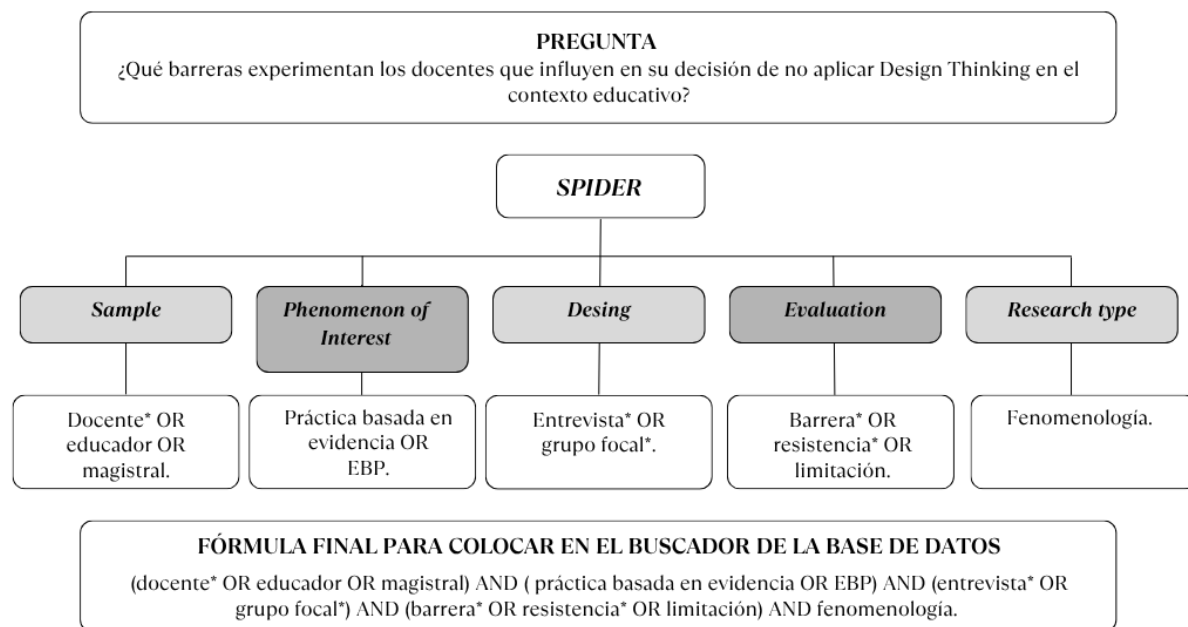
Insertar o eliminar ciertas palabras para optimizar la búsqueda

5. Comenzar con el desarrollo estructurado de la RSL con las fuentes obtenidas.

Para iniciar con RSL es necesario establecer objetivos y formular preguntas directoras. Para ello se ha creado un ejemplo de pregunta aplicada a la educación (ver figura 2) para poder extraer las palabras clave y realizar una búsqueda efectiva:

Figura 2:

Estructura SPIDER para desglosar palabras clave de una pregunta directora.



Fuente: Adaptado de Gustavsen (2022).

Si bien, esta búsqueda podría efectuarse, no se reportarán datos de ella. En su lugar, se resumirá las investigaciones desarrolladas con DT en cuya metodología se haya aplicado SPIDER.

Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT)

MMAT (Herramienta de evaluación de métodos mixtos), es una herramienta estandarizada de evaluación diseñada específicamente para valorar la calidad metodológica de estudios con diferentes



diseños de investigación dentro de una misma RSL (Pluye et al., 2009). Según Hong et al. (2018), esta herramienta “permite la evaluación simultánea de estudios cualitativos, cuantitativos, que pueden ser aleatorizados controlados, no aleatorizados y descriptivos; y métodos mixtos basados en criterios de cumplimiento específicos para cada tipo de diseño metodológico”.

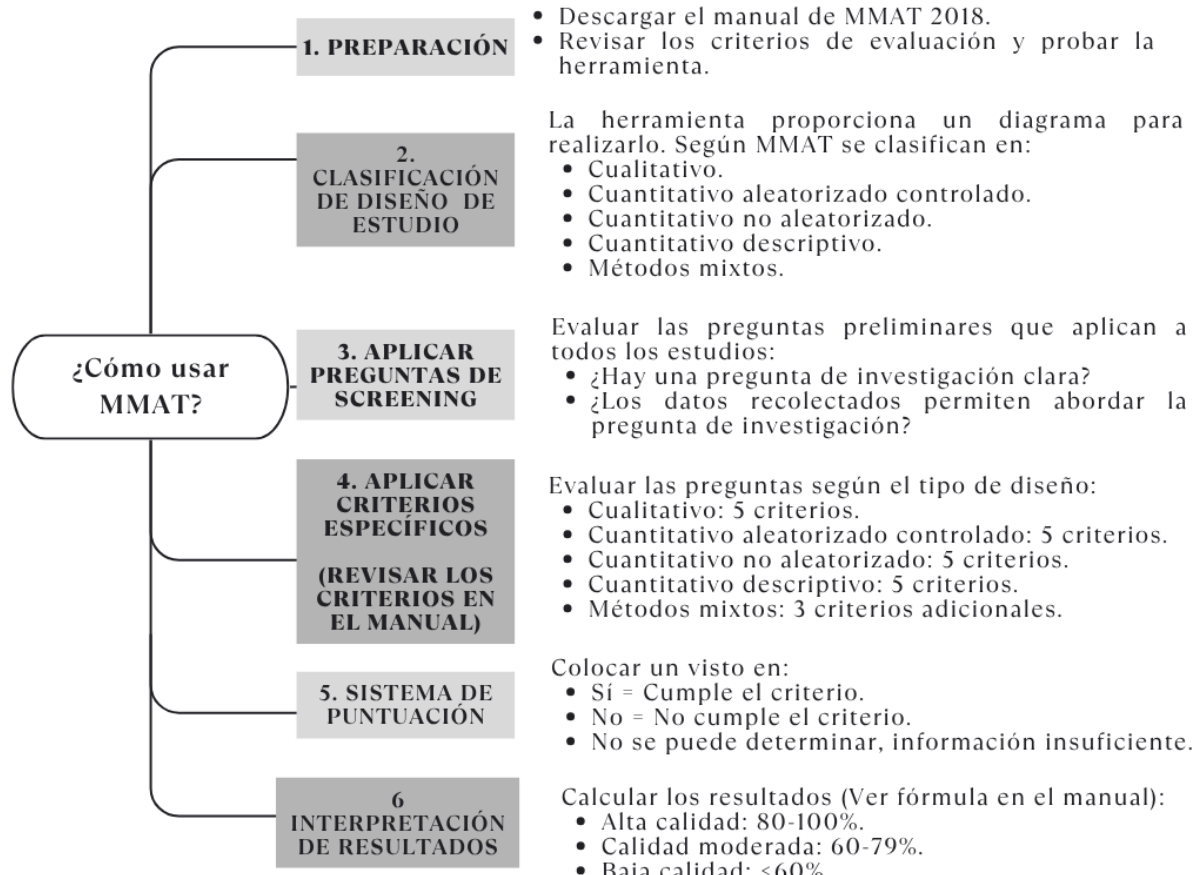
MMAT fue desarrollado por Pierre Pluye y colaboradores en la Universidad McGill, Canadá debido al incremento de las investigaciones en métodos mixtos y la necesidad de integrar evidencia cualitativa y cuantitativa de calidad en RSL (Pluye et al., 2009). Su desarrollo se basó en una extensa revisión de literatura sobre calidad metodológica y en procesos iterativos de validación con expertos internacionales (Fàbregues et al., 2018). Ha pasado por las versiones: MMAT 2009, MMAT 2011, MMAT 2013 y MMAT 2018, cada una sometida a pruebas de eficiencia, fiabilidad y utilidad (Hong et al., 2018; Souto et al., 2015) y han recibido propuestas de mejora con mayor rigor científico para ser aplicadas.

La implementación de MMAT en investigación requiere de un proceso sistemático que inicia con la preparación de evaluadores y finaliza con el cálculo de puntaje MMAT (ver figura 3). Se recomienda llevar a cabo la evaluación por al menos dos revisores y llegar a consensos para resolver discrepancias (Hong et al., 2018; Pluye et al., 2009). Fàbregues et al. (2018) dispone en su plataforma del manual actualizado MMAT 2018, que posee la lista de verificación de criterios, los 5 dominios del estudio y videotutoriales para su aplicación. Al igual que las anteriores herramientas, se propone una estructura sencilla para la aplicación de MMAT en la evaluación de criterios de calidad de la metodología aplicada en estudios cualitativos y mixtos.

Figura 3:



Pasos para aplicar la herramienta SALSA en una RLS.



Fuente: (Fàbregues et al., 2018).

Search, Appraisal, Synthesis and Analysis (SALSA)

El framework SALSA (Búsqueda, Evaluación, Síntesis y Análisis) se utiliza como una metodología útil en RSL en el área de las Ciencias Humanas y Sociales. Proporciona una ruta metódica para abordar preguntas de investigación con un nivel relativamente mayor de complejidad que va, desde la identificación de bases de datos hasta el metaanálisis y la presentación de la evidencia (Codina, 2020) y (Manterola et al., 2023).

Emerge como una herramienta mejorada propuesta por María Grant y Andrew Booth en 2009 mediante la adaptación de su estructura a partir de ensayos clínicos (Codina, 2020). Su uso va en aumento en el campo educativo enfocado en reportar evidencia de varias metodologías como el aula invertida



(Castro & Vargas, 2024; Rodríguez et al., 2021), desarrollo de habilidades blandas como el liderazgo (Tapia, 2025), evaluar modelos en la educación especial (Matamoros & Cubillo, 2025) o variaciones como PSALSAR en ciencias ambientales (Mengist et al., 2020) demostrando que su estructura permite adaptarse a una gran variedad de campos investigativos. A continuación detalla el protocolo propuesto por Grant & Booth para usar la herramienta SALSA en función del tipo de investigación.

Figura 4:

Tipos de investigación y estructura SALSA propuesta para aplicación.



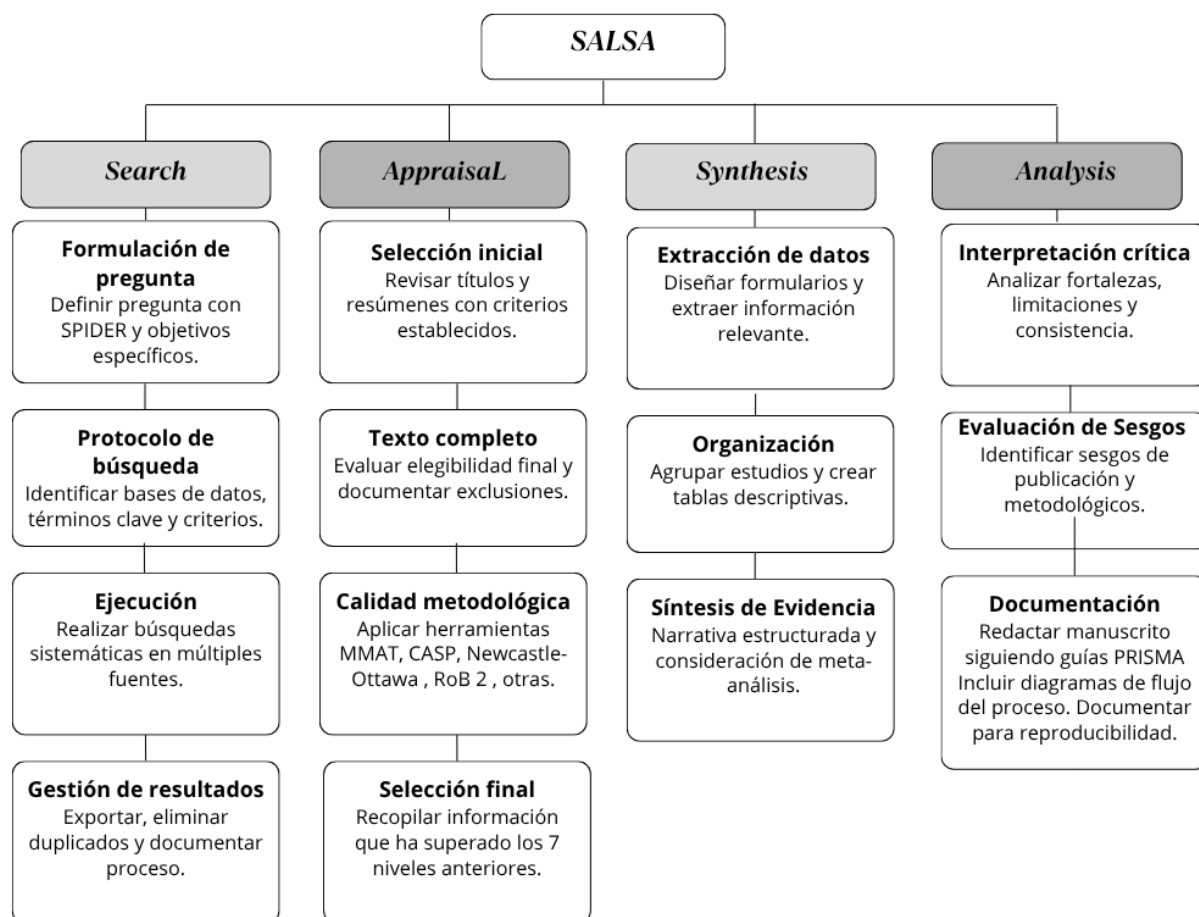
Fuente: (Codina, 2020).

Una vez identificado el tipo de investigación que va a realizar, se sugiere aplicar la herramienta SALSA con los siguientes pasos. Es importante tener en cuenta que este recurso puede ser modificado o adaptado de acuerdo con los requerimientos del investigador.

Figura 5:



Pasos para aplicar la herramienta SALSA en una RLS.



Fuente: (Codina, 2020).

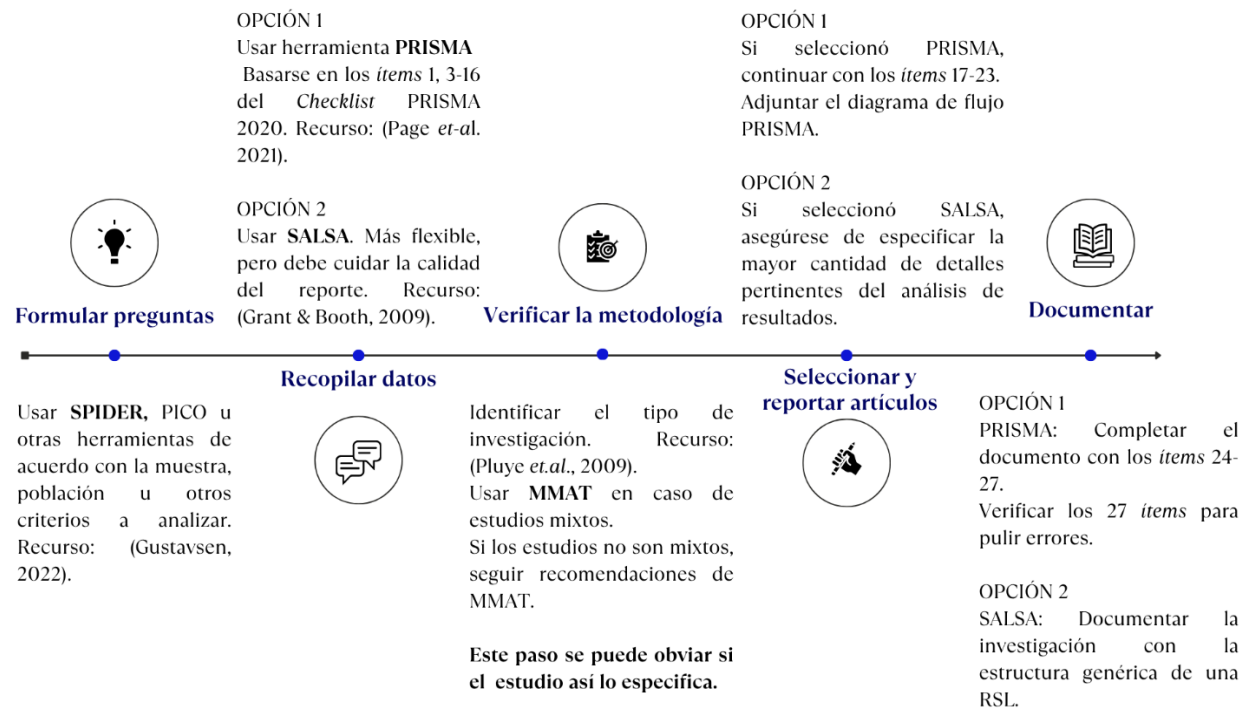
Una vez analizadas las herramientas para una RSL, es posible determinar que, para que una RSL cumpla con altos criterios de calidad, requiere aplicar en su proceso de construcción al menos una de las 4 herramientas detalladas en este artículo. En ocasiones, en dependencia del enfoque de la investigación, se pueden usar combinaciones como usar SPIDER para desglosar la pregunta de investigación y luego PRISMA o SALSA para continuar con la sistematización y metaanálisis. Es importante recordar que la evaluación de la metodología, sobre todo si es una investigación mixta, podrá o no ser evaluada, a pesar de que los autores de MMAT proporcionan en su guía los pasos correctos para saber si es necesaria o no. De todas formas, este artículo ha proporcionado los pasos necesarios, y que pueden ser adaptados, para guiarse por una u otra herramienta. A continuación se proporciona un resumen de las 4 herramientas, así



como una línea de tiempo con los posibles pasos a seguir en una RSL y en cuál de ellos implementar la que sea de su interés. Esto da respuesta a la primera pregunta de la investigación.

Figura 6:

Cómo se aplican PRISMA, SPIDER, SALSA Y MMAT en una RSL.



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se ha recolectado la información más relevante de RSL de DT que hayan usado al menos 1 de las 4 herramientas analizadas. Con esto se busca precisar de qué manera se están llevando a cabo los reportes de los hallazgos de DT en la educación y cuán fiables son.

Tabla 2:

RSL de DT que hayan seguido una metodología PRISMA.

Autores	Problemática	Resultados
(Li <i>et al.</i> , 2019)	Falta de integración de DT en la educación STEM para potenciar la creatividad	DT es importante para la creatividad e innovación en educación STEM. Destaca la necesidad de



	y la innovación en los estudiantes.	estudios sistemáticos para fortalecer las habilidades de los estudiantes en secundaria.
(Man et al., 2022)	Pocos estudios sobre la aplicación de DT en matemática de primaria y la importancia para el desarrollo de habilidades innovadoras en los estudiantes.	DT es poco abordado en Matemática de primaria. Los estudios se centran en países europeos, mientras que Asia y América Latina poseen pocos y en educación superior. Recomendamos usarla desde tempranas edades.
(Rahman et al., 2023)	Necesidad de analizar cómo la integración de DT con TPACK puede mejorar el proceso de aprendizaje y habilidades en Indonesia.	Analiza la fusión de DT con TPACK para desarrollar habilidades. DT integrado con TPACK incrementa el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes.
(Deng & Liu, 2023)	Dificultad para formar ingenieros que apliquen DT de manera creativa, debido a la inconsistencia entre teoría y práctica en la educación.	Exploran el entorno educativo, diseño de currículo y logros de aprendizaje estudiantil mediante un análisis de concurrencia. Proporciona orientaciones pedagógicas y proyecciones para futuras investigaciones.
(Sun et al., 2023)	Carencia de una visión estructurada sobre los temas de investigación y tendencias	El interés por el DT ha aumentado en EE. UU. (país de origen) por su impacto en la investigación educativa.



	en DT en educación y formación docente a nivel mundial.	Australia, China y Brasil están impulsando esta metodología en otras áreas de la educación.
(Bent et al., 2023)	Desafíos para docentes de educación superior en desarrollar competencias por co-creación.	El proceso de co-creación en diseño de lecciones mejora competencias docentes y conceptualización educativa.
(Samaniego et al., 2024)	Falta de análisis sobre metodologías y rasgos para fomentar el pensamiento creativo en la educación artística y de diseño desde edades tempranas. Falta de claridad sobre beneficios y aplicaciones de DT.	Enfatiza el uso de metodologías como aprendizaje experiencial, STEAM y enfoques interdisciplinarios para desarrollar el pensamiento creativo. Las técnicas aplicadas proporcionan originalidad y flexibilidad. Destaca la necesidad de aplicar investigaciones en América Latina para fortalecer la educación.
(Alvarado, 2025)	Falta de identificación de beneficios y aplicaciones de DT como metodología activa en la educación superior.	DT es efectivo para mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, pues fomenta su participación activa, pensamiento crítico y colaboración interdisciplinaria.
(Bathla et al., 2025)	Ausencia de un perfil consolidado del impacto y tendencias de DT en	Argumenta que DT refuerza la creatividad, resolución de problemas y el rendimiento académico; propone



	educación, por dispersión de la evidencia existente.	marcos teóricos y futuras líneas de investigación.
(Orbe et al., 2025)	Necesidad de identificar estrategias pedagógicas innovadoras, como DT, que fomenten habilidades blandas en entornos educativos y laborales.	Afirma que implementar metodologías como DT podría fomentar el aumento de habilidades como pensamiento creativo y resolución de problemas reales.

Las investigaciones reportadas convergen en que DT tiene potencial para transformar la educación al incorporar habilidades blandas. Sin embargo, muchas instituciones todavía no están preparadas para aplicarlo, por lo que en los últimos años su estudio ha sido reducido, sobre todo en materias como matemáticas en la primaria. Aun así, se insiste en que esta metodología debería implementarse desde edades tempranas porque ayuda a despertar la creatividad, originalidad, flexibilidad, co-creación y resolución de problemas en los estudiantes. Además, motiva a seguir explorando formas diferentes de enseñar. Lo más significativo que se reporta en DT es el incremento de la motivación en clase; desarrollan el pensamiento crítico, la colaboración y aseguran un aprendizaje significativo.

Tabla 3:

RSL de DT que hayan seguido una metodología SPIDER.

Autores	Pregunta	Resultados
(Withell & Haigh, 2013)	¿Cuáles son las capacidades que fortalece el DT en el estudiante?	DT otorga percepciones positivas, aumenta creatividad y probabilidades de éxito estudiantil, mejora el rendimiento académico.
(Nurhayati et al., 2023)	¿Cómo contribuye el pensamiento reflexivo a la	El pensamiento reflexivo es relevante porque facilita el aprendizaje desde la



	educación científica transformadora?	experiencia y conocimiento del estudiante. Se aplica en DT y otras metodologías innovadoras.
(Barbosa & Estupiñán, 2023)	¿Qué aportan al proceso de enseñanza-aprendizaje las metodologías activas?	Las metodologías activas como DT aportan confianza y capacidad creativa en los alumnos y pueden ser involucradas en todos los niveles educativos.

Los estudios reflejan que DT contribuye al desarrollo de habilidades en los estudiantes, como la creatividad; mejora la autoestima, la confianza y el pensamiento reflexivo. Además, se presenció un incremento en el rendimiento académico. Se puede afirmar que una educación centrada en el estudiante, usando DT, puede generar un impacto positivo en su desempeño en comparación con los métodos tradicionales.

La razón por la que no se han incluido las tablas de investigaciones con las herramientas SALSA y MMAT es porque, con los criterios y plataformas antes descritos, no hubo hallazgos de trabajos que hayan usado a DT y estas herramientas en la educación. Este es un vacío que puede ser utilizado en futuras revisiones, sobre todo en estudios mixtos. Pues, si bien es cierto que el estado del arte es importante, también lo es analizar los resultados cuantitativos de dichas aplicaciones en campo y determinar si las estrategias usadas están proporcionando resultados favorecedores.

CONCLUSIONES.

Las herramientas PRISMA, SPIDER, SALSA Y MMAT son fundamentales para construir una RSL con altos estándares de calidad. Tras la revisión, se puede afirmar que PRISMA se usa en investigaciones cualitativas y aporta transparencia y calidad al informe. SPIDER permite desglosar las preguntas de investigación y ayuda al diseño de la búsqueda conceptual. SALSA es más flexible que PRISMA; aporta a investigaciones cualitativas al guiar el proceso de revisión. SPIDER y MMAT se usan en una parte específica de la RSL, mientras que PRISMA y SALSA abarcan todo el proceso para generar una investigación cualitativa. Por último, MMAT ayuda a evaluar la metodología usada en investigaciones



mixtas. Si bien este último no se usa con amplia frecuencia, su aporte en la selección de obras mixtas proporciona una mayor certeza en los datos que se van a reportar en la RSL.

DT en la educación es un tema de investigación que se ha desarrollado en diversos enfoques. Sin embargo, al analizarlo en RSL que hayan usado al menos una de las 4 herramientas antes descritas, delimitó de manera drástica la cantidad de información obtenida con los criterios de inclusión mencionados. Tal fue la limitación que no se encontró información de DT en educación usando SALSA o MMAT. Esta particularidad es un hallazgo significativo, ya que puede mostrar que, bajo criterio personal, usar PRISMA en lugar de SALSA garantiza un nivel de calidad mayor, puesto que PRISMA es mucho más estricto en todas las fases de la construcción de la RSL. Por otra parte, al encontrar inexistencias de RSL con MMAT, puede deberse a dos panoramas: 1: No es posible realizar RSL con datos cualitativos o mixtos y 2: Sí es posible hacerlo, pero aún no hay información suficiente para tomarlo como guía. De todos modos, esto podría ser un potencial campo de estudio que, por supuesto, generaría información más específica sobre los casos de éxito o fracaso en DT en educación.

Para finalizar, es necesario precisar que las investigaciones reportadas, que utilizan PRISMA y SPIDER, se centran en identificar las tendencias del DT y analizar cómo lo implementan en la educación de cada país. Además, detallan recomendaciones sobre su aplicación en Latinoamérica, las habilidades que fomenta tanto en estudiantes como en docentes y las tendencias del uso de DT en conjunto con asignaturas de investigación para lograr un mejor alcance. Las habilidades que, según los autores, promueve el DT son: creatividad, originalidad, flexibilidad, co-creación, pensamiento crítico y reflexivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Alvarado, L. (2025). Design thinking as an active teaching methodology in higher education: A systematic review. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1462938>
- Álvarez, J.-F. (2022). Active methodologies among secondary STEM teachers. Use and perceptions. Human Review. *International Humanities Review / Revista Internacional de Humanidades*, 11. <https://doi.org/10.37467/revhuman.v11.3860>



- Barbosa, G. M., & Estupiñán, B. L. (2023). La metodología activa Design Thinking para mejorar y transformar los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Ibero-American Journal of Education & Society Research*, 3(1). <https://doi.org/10.56183/iberoeds.v3i1.600>
- Bathla, A., Chawla, G., & Gupta, A. (2025). Design Thinking in Education: Reviewing the Past for Setting Future Research. *Journal of the Knowledge Economy*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s13132-024-02387-w>
- Benavides, K. M., Aguilar, G. P., & Benavides, Y. M. (2021). Aplicación de Design Thinking como metodología para el aprendizaje en cursos universitarios. Accedacris ULPGC. <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/113228>
- Bent, M., Velazquez-Godinez, E., & Jong, F. D. (2023). Systematic Literature Review With PRISMA and NLP on Co-Creative Learning in Higher Education. *Proceedings of the 17th International Conference of the Learning Sciences - ICLS 2023*. <https://doi.org/10.22318/icls2023.644003>
- Brown, T., & Wyatt, J. (2010). Design Thinking for Social Innovation. *Development Outreach*, 12(1), 29-43. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=3353133>
- Cabanillas, J. L. (2025). The Application of Active Methodologies in Spain: An Investigation of Teachers' Use, Perceived Student Acceptance, Attitude, and Training Needs Across Various Educational Levels. *Education Sciences*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/educsci15020210>
- Castro, P. A., & Vargas, F. A. (2024). Aula Invertida, Revisión Sistemática y Prospectiva en el Contexto de la Educación Física. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 6386-6409. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12835
- Codina, L. (2020, Julio 24). Cómo hacer revisiones bibliográficas con bases de datos académicas: Preguntas y respuestas. Lluís Codina. <https://www.lluiscodina.com/revisiones-bibliograficas-bases-de-datos/>
- Cooke, A., Smith, D., & Booth, A. (2012). Beyond PICO: The SPIDER Tool for Qualitative Evidence Synthesis. *Qualitative Health Research*, 22(10), 1435-1443. <https://doi.org/10.1177/1049732312452938>
- Dam, R. F., & Siang, T. Y. (2022, May 20). The History of Design Thinking. *The Interaction Design Foundation*. <https://www.interaction-design.org/literature/article/design-thinking-get-a-quick-overview-of-the-history>
- Deng, Y., & Liu, W. (2023). How to Develop Engineering Students as Design Thinkers: A Systematic Review of Design Thinking Implementations in Engineering Education. *ASEE Annual Conference and Exposition, Conference Proceedings*. <https://kclpure.kcl.ac.uk/portal/en/publications/how-to-develop-engineering-students-as-design-thinkers-a-systemat>



- Elsman, E. B. M., Butcher, N. J., Mokkink, L. B., Terwee, C. B., Tricco, A., Gagnier, J. J., Aiyegbusi, O. L., Barnett, C., Smith, M., Moher, D., & Offringa, M. (2022). Study protocol for developing, piloting and disseminating the PRISMA-COSMIN guideline: A new reporting guideline for systematic reviews of outcome measurement instruments. *Systematic Reviews*, 11(1), 121.
<https://doi.org/10.1186/s13643-022-01994-5>
- Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., Rousseau, M.-C., Vedel, I., & Pluye, P. (2018). *La Herramienta de Evaluación de Métodos Mixtos (MMAT) versión 2018 para profesionales de la información e investigadores*.
<https://doi.org/10.3233/EFI-180221>
- Gustavsen, N. (2022). *LibGuides: Qualitative Research: Developing a Mixed-Methods Question: SPIDER*. Gonzaga University. <https://researchguides.gonzaga.edu/qualitative/spider>
- Hong, Q., Pluye, P., Fabregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., & Cargo, M. (2018). *Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) Version 2018 User Guide*. National Collaborating Centre for Methods and Tools (NCCMT). <https://www.nccmt.ca/knowledge-repositories/search/232>
- Hutton, B., Salanti, G., Caldwell, D. M., Chaimani, A., Schmid, C. H., Cameron, C., Ioannidis, J. P. A., & Moher, D. (2015). The PRISMA Extension Statement for Reporting of Systematic Reviews Incorporating Network Meta-analyses of Health Care Interventions: Checklist and Explanations. *Annals of Internal Medicine*. <https://www.acpjournals.org/doi/10.7326/M14-2385>
- Lacárcel, A., Zaragoza, J. M. V., & Lacárcel, F. J. S. (2022). Main innovative methodologies currently being applied in higher education. *Teaching innovation in university education: Case studies and main practices* (pp. 1-17). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-4441-2.ch001>
- Li, Y., Schoenfeld, A., diSessa, A., Graesser, A., Benson, L., English, L. D., & Duschl, R. (2019). Design and Design Thinking in STEM Education. *Journal for STEM Education Research*, 2(1), 93-104.
<https://doi.org/10.1007/s41979-019-00020-z>
- Man, M. Z. G., Hidayat, R., Kashmir, M. K., Suhaimi, N. F., Adnan, M., & Saswandila, A. (2022). Design Thinking in mathematics education for primary school: a systematic literature review. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 4(1), 17-36.
<https://doi.org/10.35316/alifmatika.2022.v4i1.17-36>
- Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., & Otzen, T. (2023). ¿Cuántos Tipos de Revisiones de la Literatura Existen? Enumeración, Descripción y Clasificación. Revisión Cualitativa. *International Journal of Morphology*, 41(4), 1240-1253.
<https://doi.org/10.4067/S0717-95022023000401240>



- Matamoros, L., & Cubillo, B. (2025). Modelos educativos en la formación en Educación Especial, Universidad de Costa Rica (1996-2023). *Actualidades Investigativas en Educación*, 25(1), 1-34. <https://doi.org/10.15517/aie.v25i1.60740>
- Mengist, W., Soromessa, T., & Legese, G. (2020). Method for conducting systematic literature review and meta-analysis for environmental science research. *MethodsX*, 7, 100777. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.100777>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *BMJ*, 339, b2535. <https://doi.org/10.1136/bmj.b2535>
- Nurhayati, P., Widodo, A., & Syamsudin, A. (2023). The Review of Fundamental Framework for Reflective Thinking and Practice in Science Education: Implications for Transformative Science Learning. *Journal of Innovative Science Education*, 12(3). <https://doi.org/10.15294/jise.v12i3.78189>
- Oliveira, G., Aredes, N. D. A., Cecilio, J. O., Oliveira, F. S. E., Cavalcante, A. M. R. Z., & Campbell, S. H. (2025). Active methodologies in teaching the nursing process: Scoping review. *Nurse Education in Practice*, 83, 104274. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104274>
- Orbe, G. A. S., Barrera, M. E. C., & Gaona, J. G. C. (2025). Creative Thinking: A Systematic Review of The Literature of The Last Five Years. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 19(1), e010684. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v19n1-017>
- Pace, R., Pluye, P., Bartlett, G., Macaulay, A. C., Salsberg, J., Jagosh, J., & Seller, R. (2012). Testing the reliability and efficiency of the pilot Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) for systematic mixed studies review. *International Journal of Nursing Studies*, 49(1), 47-53. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.07.002>
- Pacheco, R. J. P., Miranda, L. C. B., Sánchez, R. A. T., Caicedo-Quiroz, R., Maqueira-Caraballo, G., & Barzola-Monteses, J. (2025). PRISMA Guidelines: Methodological Adaptation for Systematic Reviews in Education. *Data and Metadata*, 4, 698. <https://doi.org/10.56294/dm2025698>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pernecky, T. (2007). Immersing in Ontology and the Research Process: Constructivism the Foundation for Exploring the (In)Credible OBE? *The critical turn in tourism studies: Innovative research methods* (pp. 211-226). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080470986-16>



- Pluye, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., & Johnson-Lafleur, J. (2009). A scoring system for appraising mixed methods research, and concomitantly appraising qualitative, quantitative and mixed methods primary studies in Mixed Studies Reviews. *International Journal of Nursing Studies*, 46(4), 529-546. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.01.009>
- Rahman, A., Santosa, T. A., Sofianora, A., Oktavianti, F., Alawiyah, R., Putra, R., & Ilwandri, I. (2023). Systematic Literature Review: TPACK-Integrated Design Thinking in Education. *International Journal of Education and Literature*, 2(1), 57. <https://ijel.asia/index.php/ijel/article/view/57>
- Rodríguez, D. M. (2020). Design Thinking para la docencia universitaria en bibliotecología. *Bibliotecas*, 38(2), 1-23. <http://dx.doi.org/10.15359/rb.38-2.1>
- Rodríguez, F. J., Pérez, M. E., & Ulloa, Ó. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: Una revisión sistematizada del período 2015-2020. *EDMETIC*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13240>
- Samaniego, M., Usca, N., Salguero, J., & Quevedo, W. (2024). Creative Thinking in Art and Design Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 14(2), 192. <https://doi.org/10.3390/educsci14020192>
- Scott, C. L. (2015). *Investigación y prospectiva en la educación* (Reporte No. ED.2015/WS/23). UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996_spa
- Sell, R. (2018, Junio 29). *Design Thinking: A Beginner's Guide to the History, Terminologies and Methodologies*. Medium. <https://blog.prototypr.io/design-thinking-a-beginners-guide-to-the-history-terminologies-and-methodologies-e527f7afdcd1>
- Shahzad, S., Kairuz, T., Thiruchelvam, K., & Din Babar, Z. U. (2020). Systematic Reviews and Meta-Analysis in Pharmacy Practice. *Systematic reviews and meta-analysis in pharmacy practice* (pp. 237-250). https://doi.org/10.1007/978-981-15-2993-1_12
- Souto, R. Q., Khanassov, V., Hong, Q. N., Bush, P. L., Vedel, I., & Pluye, P. (2015). Systematic mixed studies reviews: Updating results on the reliability and efficiency of the mixed methods appraisal tool. *International Journal of Nursing Studies*, 52(1), 500-501. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.08.010>
- Sun, Y., Wang, C., & Hu, S. (2023). An Overview of the Literature on Design Thinking in Education and Educational Research. *Journal of Education and Educational Research*, 2(3), Article 3. <https://doi.org/10.54097/jeer.v2i3.7745>
- Szczepanska, J. (2017). *Design thinking origin story plus some of the people who made it all happen*. Medium. <https://szczepansks.medium.com/design-thinking-where-it-came-from-and-the-type-of-people-who-made-it-all-happen-dc3a05411e53>



- Tapia, V. O. (2025). Liderazgo educativo en crisis durante la pandemia por Covid-19 en América Latina. *Revista Enfoques Educativos*, 22(1), Article 1. <https://doi.org/10.5354/2735-7279.2025.77490>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507-511. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>
- Welch, V. A., Petticrew, M., Petkovic, J., Moher, D., Waters, E., Howard, W., & Tugwell, P. (2016). Extending the PRISMA statement to equity-focused systematic reviews (PRISMA-E 2012): Explanation and elaboration. *Journal of Clinical Epidemiology*, 77, 68-75. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/19439342.2015.1113196>
- Withell, A., & Haigh, N. (2013, May 14). Developing Design Thinking Expertise in Higher Education. DRS // CUMULUS 2013: International Conference for Design Education Researchers. <https://doi.org/10.21606/learnxdesign.2013.160>
- Zhang, H. B., Xiong, X., Zhu, P. L., & Kong, F. R. (2014). Research of a new theoretical model of innovative design methodology. *Advanced Materials Research*, 853, 565-570. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/AMR.853.565>
- Zhao, B., Hu, K., Zeng, X., Kwong, J., Tian, G., Xion, J., Zhaoxia, L., Junqiang, N., Mingyue, J., Yang, J. W., Chen, L., Juangua, Z., & Bin, M. (2016). Development of a reporting guideline for systematic reviews of animal experiments in the field of traditional Chinese medicine. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 9(4), 231-240. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jebm.12480>

