

LA METÁFORA EN EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO



Leonel Rubén Perales Simeón
Nicolás Alberto Hinostróza León
Luis Inversión Urbina León



**EDITORIAL
KUNTUR**

La metáfora en el aprendizaje del proyecto arquitectónico/ Leonel Rubén Perales Simeón
– Nicolás Alberto Hinostroza León – Luis Invención Urbina León. La Paz: Editorial
Kuntur, 2024

97 pp.

ISBN: 978-9917-639-23-7

1. Metáfora, 2. Aprendizaje, 3. Proyecto Arquitectónico.

La metáfora en el aprendizaje del proyecto arquitectónico

Depósito legal: 4-1-3986-2024

ISBN: 978-9917-639-23-7

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11584631>

@ Leonel Rubén Perales Simeón
@ Nicolás Alberto Hinostroza León
@ Luis Invención Urbina León

Edición

Editorial Kuntur

Diseño de carátula y composición:

Freddy Raúl Calienes Quelopana

Edición electrónica:

Editorial Kuntur

© Editorial Kuntur

La Paz, Bolivia

www.editorialkuntur.com

Editado en Bolivia/ *Published in Bolivia*

Primera Edición: junio de 2024

Todas nuestras publicaciones son sometidas a un proceso de arbitraje doble ciego de pares
(*Peer Review Double Blinded*).

Queda prohibida la reproducción bajo cualquier modalidad de toda o una parte de esta obra sin autorización expresa del titular de los derechos.



Licencia *Creative Commons* Reconocimiento - NoComercial - SinObrasDerivadas 3.0 Unported License

LA METÁFORA EN EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Leonel Rubén Perales Simeón
Nicolás Alberto Hinostroza León
Luis Invención Urbina León



**EDITORIAL
KUNTUR**

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	9
INTRODUCCIÓN	10

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA METÁFORA PROYECTUAL Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA.....	12
---	----

1.1. Concepciones generales de metáfora	13
1.1.1. Ciencia cognitiva: metáfora proyectual.....	15
1.1.1. Tipología de las metáforas según Lakoff y Johnson.....	16
1.2. Nociones básicas de estrategia didáctica	19
1.3. Estudios de estrategia didáctica metáfora proyectual	21

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS PARA EL APRENDIZAJE.....	23
---	----

2.1 Origen del aprendizaje.....	25
2.2 Teorías del aprendizaje aplicadas en la actualidad	28
2.2.1 Teoría conductista	29
2.2.2 Teoría cognitivista.....	30
2.2.3 Teoría constructivista	31
2.3 Desarrollo de las teorías de aprendizaje en las universidades.....	31

CAPÍTULO III

CONCEPCIONES BÁSICAS SOBRE EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO	34
--	----

3.1. Conocimientos teóricos del proyecto arquitectónico.....	36
3.2. Proyecto arquitectónico desde la teoría constructivista.....	36
3.3. Conceptualización del aprendizaje del proyecto arquitectónico	38

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIA DIDÁCTICA METÁFORA PROYECTUAL EN EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ	42
---	----

4.1. Objetivos	43
4.1.1. Objetivo general.....	43
4.1.2. Objetivos específicos	43
4.2. Hipótesis	43
4.2.1. Hipótesis general.....	43
4.2.2. Hipótesis específicas	44
4.3. Tipo, nivel y diseño de investigación.....	44
4.3.1. Tipo de investigación	44
4.3.2. Nivel de investigación	44
4.3.3. Diseño de investigación	45
4.4. Sistema de variables	46
4.4.1. Variable Independiente: Estrategia didáctica metáfora proyectual	46
4.4.2. Variable Dependiente: Aprendizaje del proyecto arquitectónico	46
4.5. Población y muestra.....	46
4.5.2. Población objetiva.....	46
4.5.3. Muestra.....	46
4.5.4. Distribución de la muestra.....	51

4.6. Método, técnicas e instrumentos de recolección	52
4.6.1. Técnicas de procesamiento y análisis del resultado.....	55
4.6.2. Validación del instrumento	56
4.7. Análisis de datos.....	57
4.7.1. Resultados descriptivos de la variable aprendizaje	57
4.7.2. Resultados descriptivos de las dimensiones	59
4.8. Contrastación de Hipótesis	63
4.8.1. Contrastación de la hipótesis general	63
4.8.2. Contrastación de la hipótesis específica 1	66
4.8.3. Contrastación de la hipótesis específica 2	68
4.8.4. Contrastación de la hipótesis específica 3	70
4.8.5. Contrastación de la hipótesis específica 4	72
4.9. Discusión de los resultados	74
4.9.1. Discusión con respecto a la metáfora proyectual y su didáctica.....	74
4.9.2. Discusión de resultados con otras investigaciones.....	77
4.10. Conclusiones	79
4.11 Recomendaciones	81

CAPÍTULO V

CONSIDERACIONES FINALES: RELEVANCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA ME- TÁFORA PROYECTUAL INCIDIDA EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS.....	83
---	----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
---------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	
<i>Antecedentes y orígenes del Aprendizaje-Servicio.....</i>	<i>25</i>
Tabla 2	
<i>Teorías del aprendizaje.....</i>	<i>28</i>
Tabla 3	
<i>Dimensiones de la creación arquitectónica.....</i>	<i>41</i>
Tabla 4	
<i>Operacionalización de variables.....</i>	<i>47</i>
Tabla 5	
<i>Distribución de la muestra según género (variables de control o intervinientes).....</i>	<i>51</i>
Tabla 6	
<i>Resumen de procesamiento de casos.....</i>	<i>56</i>
Tabla 7	
<i>Resultados estadísticos de fiabilidad del instrumento.....</i>	<i>56</i>
Tabla 8	
<i>Aprendizaje del proyecto arquitectónico en estudiantes universitarios.....</i>	<i>57</i>
Tabla 9	
<i>Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico.....</i>	<i>59</i>
Tabla 10	
<i>Registro del proceso proyectual arquitectónico.....</i>	<i>60</i>
Tabla 11	
<i>Desarrollo del proyecto arquitectónico.....</i>	<i>61</i>
Tabla 12	
<i>Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico.....</i>	<i>62</i>

Tabla 13 <i>Estrategia didáctica metáfora proyectual en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú</i>	63
Tabla 14 <i>Efectos de la metáfora proyectual en la fundamentación, pertinencia y la innovación del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú</i>	66
Tabla 15 <i>Efectos de la metáfora proyectual en el registro del proceso proyectual arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú</i>	68
Tabla 16 <i>Efectos de la metáfora proyectual en el desarrollo del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú</i>	70
Tabla 17 <i>Efectos de la metáfora proyectual en la presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú</i>	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	
<i>Tipos de metáfora según su función.....</i>	19
Figura 2	
<i>Metodología propuesta para el diseño de aplicaciones de m-learning.....</i>	27
Figura 3	
<i>Diagrama de la secuencia temporal del diseño de investigación.....</i>	45
Figura 4	
<i>Distribución de la muestra según género.....</i>	51
Figura 5	
<i>Distribución de la muestra según edad.....</i>	51
Figura 6	
<i>Aprendizaje del proyecto arquitectónico en estudiantes universitarios.....</i>	58
Figura 7	
<i>Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico.....</i>	59
Figura 8	
<i>Registro del proceso proyectual arquitectónico.....</i>	60
Figura 9	
<i>Desarrollo del proyecto arquitectónico.....</i>	61
Figura 10	
<i>Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico.....</i>	62
Figura 11	
<i>Estimación de la prueba de hipótesis.....</i>	65

INTRODUCCIÓN

Desde tiempos históricos, la educación ha sido el método eficiente con cual la sociedad ha podido transmitir sus conocimientos a las siguientes generaciones. En una comunidad originaria, por ejemplo, los ancianos enseñan a los jóvenes sobre el entorno natural en donde viven a través de relatos orales, además de aquellas acciones sociales y económicas que se realizan y desarrollan en la sociedad.

De la misma forma, en la sociedad occidental, los maestros de las escuelas y universidades transmiten los conocimientos científicos aprendidos en el pasado por sus propios maestros. Esta cadena de transmisión de la información académica y social posibilita que el conocimiento cultural y científico perduren a través de las generaciones futuras. Dicho conocimiento es aprovechado por los jóvenes para que se desenvuelven en su sociedad; es decir, el conocimiento es un instrumento para entender y transformar la sociedad.

Sin embargo, su transmisión debe ser adecuada para asegurar un correcto aprendizaje por parte del alumno. Para ello, el profesor recurre a estrategias didácticas que permitan una exitosa transmisión de información. Según González y Triviño (2018), es preciso adaptar las metodologías didácticas para proyectarlo en los objetivos del profesor y a la competencia educativa del alumno; no obstante, es preciso comprender que dichas metodologías no son únicas, sino que deben aplicarse según las necesidades de los educandos y del área de conocimiento a cuál se refiera. Así, un aspecto valorativo de todo profesor es su capacidad de

innovación en cuanto a sus estrategias de pedagogía, es decir, estar dispuesto a adaptarse a los futuros cambios; no obstante, dicha capacidad debe ser por iniciativa profesional y no efectuada por factores externos (Orozco, 2016).

Respecto a las estrategias de aprendizaje, el profesor debe cumplir con las condiciones de flexibilidad –adaptarse al contexto educativo en distintas situaciones internas y externas–, a las de intencionalidad –los alumnos y el maestro poseen iniciativa para enseñar y aprender– y a las de motivacionalidad –felicitación los logros y avances, como también animar a ser mejores– (Jiménez y Robles, 2016).

Como se ha observado, las estrategias didácticas son aplicables en cualquier ámbito científico. Justamente, en el ámbito de la arquitectura, la enseñanza de esta ciencia considera distintas teorías devenidas de constantes avances a nivel histórico, práctico, y en la estructuración ideológica de las normas culturales de una sociedad. Es así que en la formación de un docente en la ciencia de la arquitectura se considera a nivel contextual inmediato, pues las necesidades de una sociedad se actualizan constantemente (Palacio, 2016). Por ejemplo, en la investigación de Rouco et al. (2017), se percató que la inclusión del punto de vista de los habitantes y sus necesidades en los proyectos de arquitectura permite aprovechar de manera óptima los recursos sostenibles de la localidad. De esta forma, el profesor es capaz de formar profesionalmente a sus alumnos, pues les enseña a confrontar directamente toda problemática sociocultural en la planificación de algún proyecto arquitectónico, además de servir como un orientador en el proceso de aprendizaje.

No obstante, las ideas de un profesional no son acordes a las necesidades de un no profesional. Por esta razón, los arquitectos profesionales captan las expectativas de una comunidad a través de representaciones simbólicas, las cuales el profesional debe ser capaz de entender para ejecutar su proyecto (Ríos et al., 2016). Las metáforas proyectuales son un método estratégico y didáctico para entender y enseñar dichas representaciones, por lo cual, resulta relevante una estrategia pedagógica basada en el estudio y aplicación de metáforas.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA METÁFORA PROYECTUAL Y ESTRATEGIA DIDÁCTICA

En este capítulo, se detallaron las bases teóricas referentes a la metáfora y a las estrategias didácticas, así como también se exponen diversos estudios que resaltan la labor de la metáfora como estrategia didáctica que permite el aprendizaje y la obtención de conocimientos.

Para empezar, las metáforas en el transcurso de los años se han considerado como un recurso estilístico perteneciente a la literatura. Desde este enfoque, la función que cumplía era de ornamento de los discursos o escritos (Danesi, 2004). Sin embargo, en la antigua Grecia, Aristóteles ya destacaba a las metáforas como un proceso meramente cognitivo que permite brindar conocimiento de manera más fácil. Desde este punto, las metáforas poseen una clasificación más extensa que no se resume a las elaboraciones de símiles o comparaciones (Laks, 2020).

Por tanto, desde la óptica de las ciencias cognitivas, las metáforas son concebidas como los procesos cognitivos que Aristóteles ya postulaba en la antigüedad. Es, desde el enfoque cognitivo, que las metáforas son explicadas como aquel uso de conceptos que pertenecen a un dominio origen (dominio que presta el concepto) y se trasladan a un dominio meta (dominio que recibe el concepto). Asimismo, Lakoff y Johnson presentaron una tipología de las metáforas, las



cuales se detallan según su función. Los tipos que se encuentran corresponden a las metáforas orientacionales (relación con el espacio), metáforas ontológicas (objetivización de lo abstracto) y las metáforas estructurales (sistematización de conceptos) (Nicacio, 2017).

Por otro lado, las estrategias didácticas son percibidas como los métodos, medios y técnicas ejecutadas por un agente responsable que permite el desarrollo del aprendizaje. Estas estrategias son consideradas como puentes que permiten el acceso de la información. Asimismo, las estrategias didácticas presentan un procedimiento estricto y organizado que amerita una planificación.

Para finalizar, los estudios encontrados destacaron la trascendencia de las metáforas como estrategia didáctica que permite el acceso al conocimiento. Dicha estrategia es planteada como un puente facilitador, así como Aristóteles ya enfatiza en la antigüedad en sus libros *Poética* y *Retórica* (Viveros, 2016). Asimismo, autores como Melo (2017), Valenciano (2019) y Alarcón (2018) recalcaron en la ejecución de las estrategias como nuevo enfoque intercultural del aprendizaje.

1.1. Concepciones generales de metáfora

La metáfora ha sido concebida, desde la etapa de Aristóteles, como un recurso literario que permite expresar aquella palabra o frase que no se entiende con facilidad o porque quiere ocultar alguna información. En diversas ocasiones, la metáfora ha sido presentada como la sustitución de palabras que adoptan una característica del significado. De acuerdo con Viveros (2016), la metáfora es empleada tanto en el discurso como en la escritura. Para este autor, la metáfora consiste en la traslación del significado de un *logos* (palabra) a otro.

Asimismo, antiguamente, el uso de la metáfora, según este autor, se resume a sumas como el estilo literario que emplea una persona para transmitir una información que sea comprendida por los demás. Mientras que, actualmente, el empleo de la metáfora permite desarrollar una forma peculiar para promover el pensamiento y, a mayor escala, la reflexión. Este procedimiento también era promovido por Aristóteles y lo recalcó en sus libros: *Poética* y *Retórica*. En otras palabras, la metáfora, desde este enfoque filosófico, se entiende como un esclarecedor de ideas, un “ejercitador” del pensamiento. Por tanto, también se percibe a la metáfora como una estrategia filosófica (Viveros, 2016).



Para Bertucci (2017), la aplicación de la metáfora contempla las concepciones de los individuos; es decir, se considera la percepción de las personas, aquellos que configuran una construcción de lo vivido. Por tanto, frente a esta exposición, se destacan dos aspectos: *ver cómo* y *ver como metafórico*. Mientras que el primer *ver* se percibe como la contemplación de lo visual; es decir, observar la relación entre los objetos físicos y las imágenes, el *ver como metafórico* relaciona las imágenes con el sentido del lenguaje. Por tanto, la metáfora representa un vínculo entre ver e interpretar (Bertucci, 2017).

Por su lado, Laks (2020) postuló la relación cognitiva que Aristóteles manifestaba en el uso de las metáforas. Asimismo, para este autor, la metáfora no sólo debe cumplir cierto proceso de reemplazamiento, sino que expresó la relevancia de la creación de metáforas. Además, desde este paradigma, se comienza a trazar los argumentos para conceptualizar la metáfora. Así como también el autor recalcó en el proceso que se ejerce para resaltar la similitud entre dominios diferentes. Para ello, el autor recalcó que las metáforas mantienen una dirección que se alinea con las ciencias cognitivas.

Frente a esta discusión, en el siglo XX aparecen diversos estudiosos como Lakoff y Johnson, Langacker, quienes analizaron este fenómeno desde el corte lingüístico cognitivo. Por tanto, la definición de metáfora, desde la lingüística, manifiesta una relación más destacable con el pensamiento (funcionamiento de la mente). Así mismo, Danesi (2004) enfatizó en el vínculo de la metáfora, el lenguaje y la mente.

Desde este aspecto, la lingüística analiza la creación de las metáforas y considera que estos procesos están meramente relacionados con la cognición y las experiencias percibidas por los mismos hablantes (Danesi, 2004). Asimismo, el autor resaltó la gran operación que se realiza en la creación de imágenes y cómo se atribuyen aspectos y significados subjetivos, además de la capacidad que permite representar los conceptos abstractos. Esta óptica se contrasta con la visión literaria, debido a que la última considera a la metáfora como simples ornamentos que decoran el discurso o escrito de algún autor o autora.

Asimismo, Sigala (2021) resaltó la labor de la metáfora en la comunicación y, primordialmente, en la función que cumplen al brindar una información y esta es comprendida satisfactoriamente por los oyentes. Por tanto, para este autor, las metáforas permiten que la comunicación sea más efectiva sin necesidad de decodificar la información para poder interpretar, tal como sucede en la metá-



fora que se emplea en la literatura. Asimismo, este proceso es considerado como un fenómeno que ocurre en los discursos más cotidianos mediante la experiencia que se ha obtenido en el día a día, según destacó Sigala (2021).

Análogamente, el autor enfatizó en la labor de las metáforas en las ciencias como la medicina, tal es el caso del cáncer, dicho término fue empleado por Hipócrates para identificar las úlceras malignas que tienen un parecido con el cangrejo (karkínos), así como este, existen otros ejemplos más que se escuchan en la cotidianidad. Además, el autor señaló que las metáforas pueden ser empleadas desde un sesgo ideológico, estereotipado y discriminador; por ejemplo, antiguamente, el VIH/SIDA era concebido como la enfermedad de los homosexuales, luego, en 1982 se adopta por el nombre que está en vigencia.

Por lo consiguiente, las metáforas presentan una explicación mucho más compleja que la considerada como un comparativo o transferencia de significados entre palabras. Este proceso es meramente cognitivo y relaciona tanto las prácticas sociales como el uso del lenguaje.

1.1.1. Ciencia cognitiva: metáfora proyectual

La metáfora —como se señaló— cumple una labor de creación lingüística junto con factores que promueven una configuración del lenguaje. Esto permite la sustitución de conceptos entre las palabras. Asimismo, la concepción más tradicional es aquella que considera que la metáfora es un estilo que promueve la comparación entre diferentes palabras y decora el discurso (Martínez, 2016). Esta postura ha ido decayendo en el transcurso de los años, debido a la aparición de diversos enfoques que relacionan la metáfora como un fenómeno que vincula los procesos cognitivos con la percepción del mundo, lo cual es emitido mediante el uso del lenguaje.

Una de las corrientes que aparecieron, desde el campo lingüístico, son los estudios cognitivos realizados por Lakoff y Johnson. El inicio de la corriente cognitiva, en este campo lingüístico, se aproxima a 1989 con el primer congreso internacional. La Lingüística Cognitiva surge en contraposición a los postulados de la corriente generativa, la cual se encontraba hegemonizada en los estudios de América. Dentro del enfoque cognitivo se desarrolló la Teoría de la Metáfora Conceptual. Esta teoría fue presentada debido a la observación que se brindó a algunas expresiones lingüísticas que contenían vocablos que provenían de un dominio que no presentaba el mismo significado (Ibarretxe y Valenzuela, 2012).



En la Teoría de la Metáfora Conceptual, se desarrollan procesos cognitivos ligados a la proyección de elementos de un dominio origen (relacionado con la experiencia) a un dominio meta (abstracto). Esta proyección corresponde a la especificación de la metáfora conceptual, resaltaron Alarcón et al. (2018). Estos autores destacaron la funcionalidad de la metáfora como un fenómeno que cala más allá de la formación cognitiva y el lenguaje.

Asimismo, Soriano (2012) sostuvo que la motivación de las metáforas conceptuales se relaciona con la *base experiencial*, concepciones básicas que se adquieren de la experiencia fisiológica; con el establecimiento de un *parecido*, construido según el modelo cultural entre dos entidades objetivamente diferentes; con el pensamiento *metonímico*, cuando dos dominios presentan la misma base experiencial. No obstante, estas razones que originan la metáfora pueden ser influidas por otros aspectos, tales como el marco de la cultura (Soriano, 2012).

Desde esta perspectiva, se enfatiza que la metáfora no es simplemente un proceso sustitutorio, pues este proceso que desarrolla la conceptualización (en el caso de los nombres abstractos) y reconceptualización (en el caso de palabras que adoptan nuevos conceptos) está plenamente basado en cómo el individuo percibe el mundo. En otros términos, la metáfora, además de utilizarse como vehículo que intercambia conceptos, también se destaca la construcción metafórica que se vincula a la manera de expresar la concepción del mundo, según postuló Fajardo (2006). Siguiendo con esta concepción, Gutiérrez (2019) resaltó la labor de la metáfora como proceso cognitivo que construye la realidad (el mundo); por tanto, la metáfora representa la relación cognitiva con los conocimientos sociales.

Por su lado, Mukhortikova (2018) postuló que la teoría cognitiva considera a la metáfora como una forma de expresar la realidad percibida mediante la experiencia. Asimismo, la autora recalcó el funcionamiento que se ejerce entre el pensamiento y el lenguaje para transmitir esta configuración y representación de la realidad.

1.1.1. Tipología de las metáforas según Lakoff y Johnson

Nicacio (2017), en su investigación, detalló que existen tres tipos de metáforas propuestos por Lakoff y Johnson: orientacionales, ontológicas y estructurales. Estos tipos de metáforas se encuentran en nuestro uso cotidiano y se caracterizan por la función que cumplen. Asimismo, la autora aclaró que la formación



de estas metáforas proviene de campos culturales o físicos, tales como el cuerpo, las interacciones con otras personas de nuestra cultura (políticas, sociales, económicas, entre otros.) y la interacción con el entorno físico (manipulación de objetos, movimiento, etc.). Por tanto, la producción de metáforas mantiene una clara relevancia con los factores culturales que conforman parte de nuestra experiencia. A continuación, se expondrán los tipos de metáfora:

A. Metáforas orientacionales

Este tipo de metáforas se construyen mediante un sistema de conceptos vinculados a las orientaciones de espacio. Dentro de esta categorización se destacaron las siguientes relaciones de orientación: arriba-abajo, delante-detrás, dentro-fuera, central-periférico, profundo-superficial. Estas concepciones se encuentran constituidas como parte del sistema mental de toda persona. Entonces, la metáfora orientacional, mediante su producción, brinda una orientación espacial que surge de la misma experiencia cultural y física (Marsily, 2019; Campos, 2018; Ibañez y Bort, 2020; Nicacio, 2017). Así como se percibe en el siguiente ejemplo presentado por Marsily (2019):

a. Me levantó el ánimo

El ejemplo presentado expresa la siguiente relación metafórica: “Feliz es arriba”. En otros términos, el estado de ánimo se conceptualiza como un espacio donde la felicidad indicaría altura.

Por otro lado, las metáforas orientacionales también se han empleado para expresar la relación con el concepto eurocéntrico de tiempo: “Pasado es atrás; presente es aquí y futuro es adelante” (Fernández, 2018). Esta perspectiva únicamente puede ser empleada por quienes mantienen esta concepción cultural. Por lo consiguiente, las metáforas orientacionales expresan el vínculo cultural que se constituye como parte de la formación del individuo.

B. Metáforas ontológicas

Las metáforas ontológicas son aquellas que permiten la explicación de los conceptos abstractos (acontecimientos, emociones, actividades, entre otros) con base en las experiencias de los objetos físicos (Varga, 2019; Marsily, 2019; Calleja, 2016). Frente a la “objetivización” de los conceptos abstractos se destaca el proceso transformativo a entidad, sustancia, persona, recipiente. Calleja (2016)

presentó el siguiente ejemplo: LA MENTE HUMANA ES UN RECIPIENTE. Por tanto, se puede indicar lo siguiente:

b. Debes llenar esa mente de conocimientos.

Este ejemplo demuestra que, si bien la mente funciona como recipiente, los conocimientos son concebidos como las sustancias que deben incluirse en el recipiente y se sistematiza la siguiente concepción: LOS CONOCIMIENTOS SON SUSTANCIAS.

C. Metáforas estructurales

Estas metáforas son caracterizadas por organizar el concepto de un dominio fuente que se plasma a un dominio meta. En otras palabras, las metáforas estructurales brindan un concepto que se encuentra estructurado en la concepción de otro. Asimismo, en este tipo de metáforas se considera la estructuración de nociones abstractas para ser expuestas mediante expresiones que tienen un mayor conocimiento como parte de las experiencias culturales. En este tipo se destacan las siguientes sistematizaciones: los argumentos son edificios, el internet es un océano, la discusión es una guerra (Rodríguez, 2019; Prado y Salomón, 2020; Varga, 2019; Marsily, 2019).

Por lo tanto, la función de las metáforas es proyectar la información que se tiene de un dominio origen (dominio que presta el concepto) a un dominio meta (dominio que recibe el concepto). Asimismo, Nicacio (2017) recalcó que la selección de los conceptos no acontece de manera arbitraria o casual, debido a que los modelos de inferencia del campo de origen deben estar proyectados en el dominio meta. A continuación, se observa el siguiente ejemplo que Nicacio (2017) presentó:

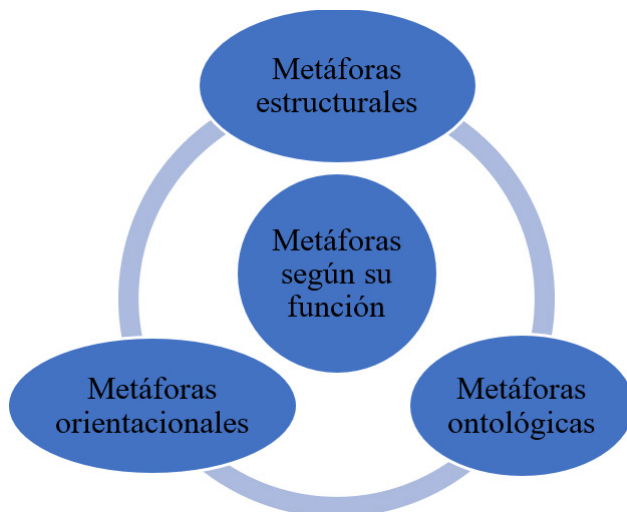
c. El cerebro es una máquina.

En este ejemplo se destaca que las concepciones de máquina (dominio origen) están proyectadas en cerebro (dominio meta), lo cual indica que el cerebro ejerce funciones similares a las de la máquina.



Figura 1

Tipos de metáfora según su función



1.2. Nociones básicas de estrategia didáctica

Para empezar, es necesario clasificar lo que se comprende por estrategia en el ámbito de la enseñanza, luego se explica detalladamente la estrategia didáctica empleada como medio que permite la difusión de la enseñanza.

Desde este aspecto, entonces, según Gutiérrez (2018), las tácticas estratégicas son un cúmulo de acciones, operaciones y acciones que promueven la ejecución de un aprendizaje de calidad. Asimismo, el autor recalcó que las estrategias son los medios que se ejecutan para llegar a una meta. Por lo consiguiente, la estrategia, en el cerco educativo, comprende las siguientes formulaciones: “enseñar a pensar” y “aprender a aprender”. Además, se recalcó que las tácticas estratégicas presentan una tipología que se relaciona con la función a cumplir; por tanto, se tienen las siguientes: primero, cognoscitivas, capacidades internas que se relacionan con la atención, recuerdo, aprendizaje y pensamiento; esperanza, serie de actividades que se ejecutan para adaptarse a las características de los estudiantes; didácticas, conjunto de operaciones y acciones que se pueden desarrollar tanto física como mentalmente; por último, aprendizaje, habilidades que el estudiante desarrolla para solucionar situaciones problemáticas (Gutiérrez, 2018).

Entonces, las estrategias didácticas, al representar a aquellas acciones que se ejecutan para afianzar el aprendizaje, también son concebidas como metodológi-



cas. Estas estrategias emplean una labor importante como mediadora que produce un puente entre los conocimientos y el estudiante, según recalcó Gutiérrez (2018). Asimismo, Jiménez y Robles (2016) destacaron que, para proporcionar mayor flexibilidad y utilidad, las estrategias didácticas acogen las técnicas, métodos y medios. Por otro lado, estos autores indicaron que, al considerar las estrategias didácticas como elementos reflexivos, se ofrecen mejores expectativas que permiten el mejoramiento de la educación. En otros términos, las estrategias didácticas son aquellas actividades que se ejecutan para lograr determinados efectos en la formación educativa (Jiménez y Robles, 2016).

Por su lado, Cruz et al. (2017) sostuvieron que las estrategias didácticas abarcan tanto las técnicas como la responsabilidad de quien debe generarlas. De esta premisa, se desprende que conceptualizar las estrategias didácticas abarca considerar más opciones además de la consideración como método, técnica y medios, pues implica la acción del agente formativo. Por tanto, el responsable de ejercer las estrategias didácticas, en el ámbito educativo, es el docente. Este debe promover, mediante las estrategias didácticas empleadas, la enseñanza y el aprendizaje que permita el desarrollo eficiente de los estudiantes.

Además, autores como Rodríguez y Faustino (2017) destacaron que las estrategias didácticas favorecen el desenvolvimiento de las personas, así como también permite un desarrollo curricular mediante la diferenciación organizada de las actividades que se realizan. Estas autoras indicaron que las estrategias didácticas funcionan como dispositivos que conservan los fundamentos teóricos que deben ser impartidos en los estudiantes. En otros términos, la estrategia didáctica funciona como facilitador de los conocimientos teóricos que deben ser recepcionados por los estudiantes.

De esta manera, se expresa la relación de las estrategias didácticas en los estilos de aprendizaje que se pueden encontrar. Asimismo, las estrategias didácticas, como tal, están compuestas por una cantidad inexacta de metodologías; es decir, las estrategias empleadas pueden ser una como más de dos. Esta elección depende del agente responsable de la educación y de cómo perciba el desenvolvimiento de los estudiantes (Gutiérrez, 2018).

En el ámbito de la educación, las estrategias didácticas se caracterizan por una sistematización específica y estricta, ya que, se definen como un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la consecución de un objetivo notoriamente determinado. La aplicación sistemática de las estrategias didácticas en el



aula demanda el perfeccionamiento de procedimientos y técnicas específicas. La escogencia individualizada y el diseño de estas herramientas pedagógicas recaen en la responsabilidad y dinámica pedagógica del docente (Herrera, 2017).

Por tanto, la finalidad de las estrategias didácticas es lograr la meta planteada mediante el uso de ciertos métodos, técnicas y medios, y, considerar al agente responsable que ejecuta estos procedimientos. De esta manera, se promueve que el desarrollo del aprendizaje sea recibido por todos los estudiantes.

1.3. Estudios de estrategia didáctica metáfora proyectual

Como bien se indicó, las metáforas, en la antigüedad, eran empleadas como aquellas habilidades cognitivas que generaban una mejor recepción de la información. Desde la perspectiva científico-cognitiva, la metáfora consiste en un proceso cognitivo que utiliza el concepto de un término (dominio origen) para plasmarlo a otro (dominio meta), de esta manera la percepción del nuevo conocimiento que requiere ser adquirido se adiciona con facilidad. Por tanto, las metáforas cumplen un papel de facilitador de conocimientos. Teniendo esta premisa como fuente para relacionar con la estrategia didáctica, se detalló que dichas estrategias consisten en métodos, técnicas y medios que, en el ámbito educativo, los docentes emplean para que los estudiantes recepcionen adecuadamente la información teórica.

Por lo tanto, partiendo esta señalización, se adjunta el uso de las metáforas como una estrategia didáctica que proyecta los conceptos de un término culturalmente reconocido para explicar uno que se relacione con la teoría de cualquiera que sea el área.

Frente a estas nuevas estrategias que emergen en el uso de las metáforas, se destaca la investigación de Pérez et al. (2018), en la que se aplica la metáfora como una estrategia didáctica que permite el aprendizaje de conceptos relacionados con la programación. El empleo de esta estrategia fue realizado con niños de 4°, 5° y 6° de la educación primaria. Los resultados que los autores obtuvieron no fueron negativos, pues más de un 65 % de los estudiantes recalcaron que esta estrategia les fue de utilidad para comprender el tema. Así como también existió un porcentaje que optaron por una explicación alternativa. Los autores, para calificar el rendimiento de esta estrategia, realizaron una post prueba, en la cual se demostró la efectividad del empleo de las metáforas como estrategia didáctica para el aprendizaje.

Así como el estudio de Pérez et al. (2018), también se destacó el trabajo de Treviño (2020), en el cual se detallaron las metáforas que son empleadas en el conocimiento de muerte encefálica y donación de órganos. La conceptualización que se realiza a estos términos mantienen una relación con la contribución de los saberes previos que las personas poseen del contexto social respecto con los temas señalados. El autor enfatizó en las estrategias realizadas por los Coordinadores Hospitalarios de Donación. Asimismo, los autores recalcaron la labor comunicativa de las metáforas para expresar temas que presentan una conceptualización compleja o abstracta. Por tanto, en este trabajo, se resaltan las labores comunicativas en que se expresa la metáfora sin perder la dimensión conceptual o cognitiva.

Frente a lo expuesto, se reconoce la labor destacada de las metáforas como estrategia puente para la recepción de conocimientos. En concordancia con lo expuesto por Pérez y Civarolo (2020), la metáfora como herramienta de expresión y apropiación del conocimiento funciona como un recurso didáctico que propicia el perfeccionamiento del pensamiento y la comprensión disciplinar en los estudiantes. De acuerdo con esta premisa, se resalta la concepción de metáfora como proceso cognitivo que permite el acceso al conocimiento, así como se explica en la filosofía. Por tanto, para las autoras, los estudiantes conciben las metáforas como una herramienta pedagógica eficaz que facilita el desarrollo del aprendizaje. Al emplear esta estrategia, se promueve una intervención más activa de los estudiantes en el proceso educativo, mediante la participación del conocimiento, los desafíos cognitivos, el desligue de anteriores rutinas y el monitoreo de los procesos metacognitivos.

Asimismo, Melo (2017) destacó el favorecimiento de las metáforas empleadas durante las enseñanzas que se relacionan con las ciencias. Esta autora afirmó que las metáforas son empleadas como puentes que brindan el acceso al aprendizaje. Por ello, en la aplicación de esta estrategia didáctica se consideran los conocimientos culturales, debido a que estos son trascendentales para el ejercicio de las metáforas. De esta manera, se enfatizó que el empleo de dicha estrategia, considerando los factores culturales, permite el desarrollo de un nuevo enfoque intercultural para brindar la enseñanza y, por tanto, se percibe la heterogeneidad que existe en la educación.

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS PARA EL APRENDIZAJE

El conocimiento humano sobre los cambios naturales y los fenómenos sociales es transferido y compartido hacia las personas de una sociedad particular. Los conocimientos culturales, por ejemplo, son transmitidos intergeneracionalmente para conservar todo precepto acerca de un objeto o de un proceso natural. La enseñanza sobre estos cambios y el entorno ecológico es la clave para que las personas sean capaces de comprender todo aquello que les afecta en su cotidianidad y que, de alguna manera, transforma su medio social.

No obstante, una buena enseñanza no implica necesariamente un adecuado aprendizaje por parte de los receptores del conocimiento. Estos no siempre son pasivos durante su proceso de aprendizaje, sino que también son capaces de demandar condiciones para poder comprender toda temática que se le intenta enseñar. Por ejemplo, en el aprendizaje cooperativo, los alumnos creen que solo pueden aprender si y solo si los demás, es decir, sus compañeros, también aprenden bajo el mismo parámetro de enseñanza, pues el aprendizaje cooperativo es un tipo de organización socializada entre los alumnos tal como manifiestan Mayordomo y Onrubia (2015).

A partir de las necesidades del alumno, un instructor o un profesor en los distintos niveles de educación debe ser capaz de tener las medidas para regular



y mejorar la enseñanza, donde se construya un ambiente grato que potencie el aprendizaje mediante estrategias centradas en la comunicación (Fernández, 2017).

Al respecto a la educación a distancia, virtual o en línea, esta resulta ser una nueva forma de aprendizaje en cuanto a las metodologías de enseñanza: el empleo de las actuales tecnologías permite facilidades de acceso en cualquier lugar, mantiene las interacciones y se discute mediante comentarios el aprendizaje del alumno (Dorrego, 2016).

En resumen, el aprendizaje no carece de métodos aplicativos estrictos para una adecuada realización de tal acción. A partir de bases teóricas, el proceso de aprendizaje se desarrolla metodológicamente a fin de asegurar los mejores resultados en el acogimiento del conocimiento por parte de una determinada población de estudiantes. Por ejemplo, según Fernández (2017), un profesor debe ser capaz de realizar las siguientes acciones con sus alumnos para una buena evaluación para el aprendizaje:

- **Motivación.** Hacer constar los continuos logros del alumno.
- **Evaluación consensuada.** El profesor y los alumnos deben dialogar acerca de las evaluaciones y sus tipos convenientes según sea la situación.
- **Retroalimentación.** Se ayuda al alumno a reflexionar sobre sus avances y su desarrollo académico para que pueda aprender de manera completa sobre algún concepto fácilmente olvidable por su complejidad.
- **Asumir la responsabilidad.** Si bien el alumno recibe los conocimientos pasivamente del profesor, este debe ser capaz de producir sus propios conceptos y aprender a su forma para así incentivar la iniciativa educativa del estudiante.
- **Desarrollar confianza.** Los alumnos deben confiar en las evaluaciones del profesor y este en las autoevaluaciones de ellos, pues así se genera un ambiente de confiabilidad que potencian los lazos académicos.

De esta forma, es posible que la enseñanza sea competitiva para la transferencia de conocimientos, donde el aprendizaje sea una actividad coherente, eficaz y metodológica para conseguir un fin social y fructífero. Los educandos perciben el aprendizaje académico como un instrumento para alcanzar objetivos ulterio-



res, tales como la obtención de un empleo o la prevención de conflictos familiares, para ellos el proceso de aprendizaje implica un delicado balance entre evitar el fracaso y no dedicar un esfuerzo excesivo (Soler et al., 2018).

2.1 Origen del aprendizaje

El aprendizaje es un proceso cognitivo tan importante para el ser humano que, desde los tiempos de las academias griegas, se ha intentado explicar y definir a tal punto de dividir los principios del aprendizaje según los objetivos que cada educador del mundo haya querido precisar (Heredia y Sánchez, 2020).

Los principios históricos del aprendizaje tienen distintas fechas respecto al tipo de aprendizaje que se haya creado. Asimismo, el país de origen como el fundador y sus objetivos varían, más coinciden en una misma misión: que las personas sean competentes para recibir conocimiento a fin de mejorar la calidad social y educativa.

Tabla 1

Antecedentes y orígenes del Aprendizaje-Servicio

Año	Acontecimiento
1916	John Dewey publica <i>Democracy and Education</i> .
1932	Myles Horton y Don West fundaron el <i>Highlander Research and Education Center</i> .
1935	El presidente Roosevelt crea el <i>Work Projects Administration</i> .
1961	Se crea el <i>Council of Federated Organizations</i> (COFO).
1964	El presidente J. F. Kennedy crea los <i>Peace Corps</i> . El <i>Council of Federated Organizations</i> creó y coordinó las <i>Freedom Schools</i> .
1967	El presidente L. B. Johnson crea los <i>AmeriCorps VISTA</i> (Volunteers in Service to America).
1970	Los educadores Robert Sigmon y William Ramsey acuñan el término <i>service learning</i> .
1971	Se crea el programa gubernamental <i>Youth Conservation Corps</i> . Se establece el programa <i>National Student Volunteer</i> que publica la revista <i>Synergist</i> .
1989	Jane Addams funda la <i>Hull House</i> .

Nota: Tomado de Fernández y Lozano (2021).



En la Tabla 1, se observa que el Aprendizaje-Servicio en Estados Unidos, propuesta educativa que integra las formas de aprendizaje con el servicio social o comunitario, posee una historia marcada por el origen, la institucionalización y la internacionalización. Dicha forma de aprendizaje social no era ajena a una tradición teórica, pues su aplicación se extendió hacia otros países del mundo por los resultados que ofrecía.

Otro tipo de aprendizaje es el ABC (Aprendizaje Basado en la Creación), la cual se remonta desde los años de Leonardo da Vinci en el siglo XV, aunque también se hace referencia a los movimientos de los estudios en arquitectura e ingeniería durante el final del siglo XVI en Italia; no obstante, será recién a principios del siglo XX que dicho tipo de aprendizaje adquiere mayor relevancia en Estados Unidos.

De acuerdo con Caeiro-Rodríguez (2018), el ABC se conceptualiza como una experiencia educativa que involucra dimensiones cognitivas, sensitivas y emotivas. Su objetivo principal puede ser la construcción de un objeto, la reproducción de un producto o la ejecución de una idea o sentimiento. Este proceso se lleva a cabo a través de diversos elementos creadores como: lenguajes, materiales, herramientas y recursos, atravesando por acciones y fases que le otorgan sentido. En este contexto, la creación adquiere un papel preponderante, siendo el deseo el desencadenante de todo este aprendizaje, especialmente en el ámbito artístico.

Esto quiere decir que el ABC se basa en la capacidad creativa del ser humano como una voluntad. Aunque esta definición se denote algo idealista, en realidad, para el proceso de creación, el ABC está sujeta a procedimientos científicos para la realización de un proyecto basado en el arte, por ejemplo, la creación de planos arquitectónicos. En otras palabras, es un acto creativo en base a teorías del aprendizaje.

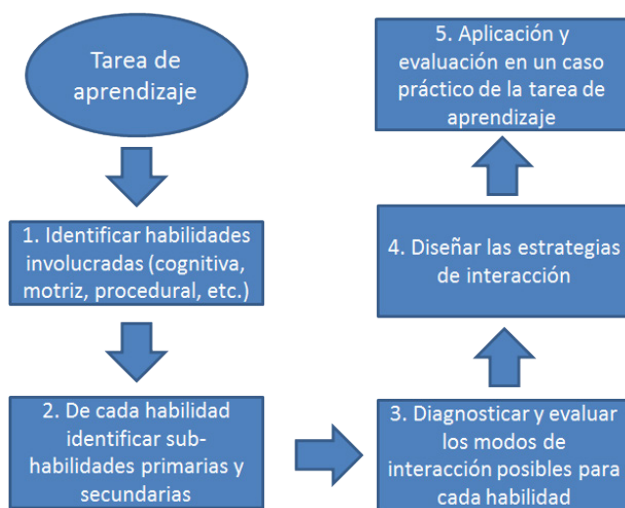
En la actualidad, el desarrollo de la tecnología en recursos de conexión inalámbrica y la fabricación de dispositivos electrónicos capaces de tener internet en cualquier lugar han posibilitado el origen de la educación virtual, a distancia, online, no presencial, entre otros términos que describen el aprendizaje por internet. De esta forma, el aprendizaje ya no es sedentaria u hogareña, puesto que ahora, gracias a la conectividad, es posible aprender de forma nómada, es decir, mientras que el alumno se movilice por distintos motivos (trayecto largo de trabajo-casa, visita al hospital, quehaceres cotidianos, etc.). Según Elkheir y



Mutalib (2015), esta forma de aprendizaje se conoce como *m-learning* (*mobile learning* o aprendizaje móvil) y se define como aquella ventaja que la tecnología actual ofrece al alumno para aprender en distintos lugares mientras se traslada o que no tenga un lugar fijo de aprendizaje (casa, cuarto). Ante esta nueva modalidad de aprendizaje, el profesor debe adaptarse a las nuevas tecnologías móviles y ser capaz de ofrecer una educación de calidad que se ajuste a las necesidades y condición del alumno.

Figura 2

Metodología propuesta para el diseño de aplicaciones de m-learning



Nota: Tomado de Rodríguez y Juárez (2017).

En la Figura 1, se observa que para este tipo de aprendizaje se precisa de una metodología a fin de que el alumno, bajo las condiciones del e-learning, sea capaz de aprender los conceptos teóricos de cualquier clase de materia escolar o universitaria.

De esta forma, cada tipo de aprendizaje observado y descrito hasta el momento conserva finalidades y objetivos similares: educar a la sociedad a pesar de dificultades o el tipo de ciencia que se intente enseñar y aplicar. Sin embargo, esto no quiere decir que el aprendizaje se exenta de una visión teórica que aporte conceptos para la realización de una educación con una metodología estrictas y un enfoque teórico basados en corrientes científicas. Así, el aprendizaje ha sido

objeto de teorías que describen la forma idónea para la transmisión de conocimiento.

2.2 Teorías del aprendizaje aplicadas en la actualidad

Según Heredia y Sánchez (2020), el aprendizaje y las personas con capacidad de aprender han sido objeto de esfuerzos para intentar explicar dicho proceso complejo y natural en el hombre, además de describir las condiciones, internas y externas, en que se realiza el aprendizaje. A partir de esto, surge una pregunta: ¿cómo aprenden las personas? Para responder a esta pregunta, han surgido muchas teorías que abordan esta problemática.

Tabla 2

Teorías del aprendizaje

Nombre	Supuesto teórico
Teorías Asociativas, asociacionistas o del condicionamiento	Es un modelo que explica el aprendizaje como la formación de vínculos entre estímulos y respuestas.
Teoría Funcionalista	El aprendizaje: como habilidad flexible que busca ajustarse a las demandas del medio.
Teorías Estructuralistas	El aprendizaje como una concatenación de procesos para formar de estructuras mentales.
Teorías No Directivas	El aprendizaje se da en la persona y sus experiencias.
Teorías Matemáticas, Estocásticas	El uso de la estadística para analizar estímulos que intervienen en el aprendizaje.
Teoría Conectivista	El conocimiento se produce actualmente en entornos tecnológicos, de la información y de la comunicación.
Teoría Ecológica	El aprendizaje se desenvuelve a través del ambiente, donde este influye en el desarrollo del estudiante.
Teoría Psicosocial	La teoría plantea el yo como una fuerza organizadora del individuo que actúa en los conflictos de cada individuo.
Teoría del Humanismo	El aprendizaje como resultado de la interacción entre el individuo y el medio.
Otras	Teorías centradas en los fenómenos de comportamiento, tal es como curiosidades, refuerzo, castigo, procesos verbales, etc.

Nota: Adaptado de Acosta (2018).



En la Tabla 2, se recogen distintas teorías que intentan explicar la capacidad del humano para aprender. Cada teoría cuenta con sus supuestos teóricos y epistemológicos, pues, dependiendo de la ciencia practicada por el fundador, cada una se basa en intentar abarcar al aprendizaje y al conocimiento como un fenómeno de interacción, de relación con el ambiente, de relación con el yo, de relación con estructuras, etc.

Según Silva-Monsalve (2019), para la construcción del conocimiento, se debe considerar tres aspectos: el ambiente, el tipo de conocimiento y la persona. A cada uno de estos, se puede aplicar una teoría adecuada para poder abordarlos de manera adecuada y que responda a las preguntas científicas sobre el aprendizaje.

- **Para el ambiente**, se emplea la teoría situacional y colaborativa, pues se relaciona en mayor grado con el clima y la cultura organizacionales para el ambiente educativo.
- **Para el tipo de conocimiento**, se emplea la teoría cognitiva, pues con esta se explica la adquisición, el moldeamiento y la implementación de la información.
- **Para las personas**, se emplea la teoría constructivista, pues así se observa la resolución de las tareas mediante la individualidad y los procesos de socialización.

Como se ha observado, las teorías del aprendizaje son prolíferas y se distinguen desde sus supuestos teóricos que observan alguna particularidad del proceso de la adquisición del conocimiento, además de considerar la época histórica en cual se encontraba la ciencia de la pedagogía. Entre todas las teorías, se consideran solo a tres como las más tradicionales: la conductista, la cognitiva y la constructivista.

2.2.1 Teoría conductista

También conocida como psicología conductual, es una corriente que estudia a la conducta mediante métodos experimentales y en consideración de la dependencia del individuo con su entorno como un conjunto de estímulo-respuesta. Su principal promotor es John Broadus Watson, quien se influyó en la teoría de Darwin, el socialismo inglés y el funcionalismo estadounidense (Acosta, 2018). Esta corriente psicológica enfoca al aprendizaje como una forma de instrucción

maquinaria, programada y de asistencia computarizada (Medina et al., 2019). Precisamente gracias a esta premisa es que la corriente conductista recibió severas críticas por otra corriente psicológica: la cognitivista, donde está alega que el conductismo se enfoca solo en el comportamiento observable –la conducta– e ignora los procesos mentales que se generan en el cerebro humano durante el aprendizaje (Figuerola et al., 2017). Años más tarde, se constituye la teoría del conductismo radical promocionado por Frederic Skinner; no obstante, al contrario de su antecesor, Watson, Skinner creía que las emociones y los sentimientos deben excluirse de su teoría, puesto que estos deben estudiarse bajo otra metodología (Acosta, 2018).

2.2.2 Teoría cognitivista

Tanto el conductismo como el cognitvismo miden el rendimiento en base a los logros devenidos de tareas segmentadas para así relacionarlos con la resolución de tareas (Medina et al., 2019). Por tal razón, la teoría cognitivista es un enfoque que intenta completar los supuestos teóricos del conductismo, pues brinda información al profesor sobre cómo se procesa el aprendizaje dentro del cerebro infantil y explica cuáles son esas estructuras mentales implicadas (Acosta, 2018).

Según el estudio de Herrera-Sánchez et al. (2018), por ejemplo, se recomienda un aprendizaje cognoscitivo para que se desarrolle, en el niño, estrategias de enseñanza a fin de que el procesamiento de la información sea eficiente y disponible en la solución de problemas fortuitos y programados. Estas soluciones estimularán el aprendizaje en el niño, lo que permite desarrollar el lado personal y el profesional del estudiante.

Así, para el procesamiento del aprendizaje, la teoría cognitiva se sirve de componentes como la codificación, el almacenamiento y la recuperación de la información. Asimismo, para el cognitivismo, la experiencia, el pensamiento y los sentimientos del estudiante son igual de relevantes para su desarrollo pleno (Sandí y Cruz, 2016).

Históricamente, esta teoría inició con Jean Piaget, Albert Bandura y Jerome Bruner. Por un lado, Piaget desarrolló la teoría completa del desarrollo cognoscitivo, en donde atribuye a la inteligencia humana con dos capacidades: Organización y Adaptación, con cuales el desarrollo intelectual resulta ser un proceso continuo para el aprendizaje; por otro lado, Bandura desarrolló la teoría cognitivo-social del aprendizaje, en donde el aprendizaje considera procesos mentales



e interacción del sujeto con el entorno para el desarrollo cognitivo del niño (Acosta, 2018).

2.2.3 Teoría constructivista

A diferencia del conductismo y el cognitismo, el constructivismo no observa métodos de instrucción, sino que toma en cuenta al individuo como el responsable de construir su propio conocimiento a través de sus experiencias con su entorno social y su personalidad (Medina et al., 2019). Asimismo, en el ámbito del aprendizaje, Moreno et al. (2017) afirma que, en el constructivismo, el estudiante es capaz de construir el significado respecto a elaboración e interpretación de la información, además de que el aprendizaje no está predeterminado ni instruido por alguien. Así pues, según Sandí y Cruz (2016), el aprendizaje constructivista consiste en que el conocimiento se reestructura a fin de crear nuevas formas de solución para nuevas problemáticas.

Al igual que el cognitismo, el constructivismo tuvo dos promotores. Por un lado, Vygotsky, en su teoría del constructivismo social, plantea que el conocimiento se produce en la interacción del sujeto con su entorno físico-social mediante funciones mentales inferiores (innatas) y superiores (adquiridas en el proceso de desarrollo sociobiológico); por otro lado, Piaget, en su teoría constructivista, plantea que el aprendizaje es parte del activismo del sujeto con su construcción de conceptos en relación a la interpretación particular de los estímulos ambientales recibidos (Acosta, 2018). Finalmente, según Figueroa et al. (2017), el enfoque constructivista se centra en el desarrollo de herramientas cognitivas que plasmen la sabiduría cultural y las vivencias individuales.

2.3 Desarrollo de las teorías de aprendizaje en las universidades

Las teorías de aprendizaje han evolucionado en cuanto a sus supuestos teóricos porque en cada época de la historia las necesidades sociales y el avance de la ciencia han influido en la creación o estipulación de alguna teoría, así como también la detección de contradicciones teóricas en planteamientos anteriores.

Si bien no existe una consideración estricta para definir a la máxima teoría del aprendizaje, cada centro educativo aplica su propia metodología con bases teóricas del aprendizaje. La transmisión de conocimiento debe ser fructífera, válida y adecuada para perpetuar la educación de calidad en las escuelas y en las uni-



versidades. Por consiguiente, cada centro educativo aplica su propia teoría de acuerdo a la situación o necesidad actual.

Por ejemplo, en Moreno et al. (2017), se puede observar la aplicación de la teoría conectivista para el aprendizaje en la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES, Ecuador). Bajo los supuestos teóricos del conectivismo, la UNIANDES crea el Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías (CTT), cuyo objetivo es potenciar y promover la innovación y progreso tecnológico a fin de estrechar las relaciones entre la pedagogía y la tecnología actual. Así, el aprendizaje bajo esta teoría se verá reforzada con la oferta tecnológica que el mercado ofrece y que la sociedad exige en base a las necesidades de adaptarse.

En Vélez (2016), se observa la aplicación de la teoría del aprendizaje social, propuesto por Bandura. Gracias a los preceptos teóricos de este tipo de aprendizaje, los alumnos universitarios son conscientes de que su participación y su iniciativa activa en sus procesos de aprendizaje es igual de importante que la presencia de un profesor experimentado en la materia que desee enseñar. Asimismo, el aprendizaje se torna más interactivo, donde el conocimiento es construido mediante el intercambio de la información. De esta forma, los universitarios están más comprometidos en su aprendizaje, se hacen responsables de sus aciertos y errores; asimismo, se crean profesionales capaces, competentes e independientes.

Para Roselli (2016), la aplicación de la teoría del aprendizaje colaborativo en entornos universitarios resulta eficiente, pues dicha teoría permite que los alumnos interactúen socio cognitivamente entre ellos para así producir conocimiento. El profesor dentro de esta teoría debe ser capaz de que sus alumnos aprendan a colaborar en comunidad (aprendizaje colectivo), pues los recursos didácticos no son suficientes para la formación de profesionales de calidad.

Por último, en Matienzo (2020), se hace énfasis en la teoría del aprendizaje significativo, la cual propone que el conocimiento previo del estudiante es tan valioso como el por recibir puesto que así se genera un anclaje cognitivo con cual se pueda desarrollar el nuevo conocimiento académico. Además, postula que el aprendizaje no es una actividad memorística, sino una actividad productiva y constante: La adquisición de conocimiento solo alcanza relevancia cuando el estudiante logra ponerlo en práctica. Para este tipo de aprendizaje, el universitario debe estar dispuesto a aprender, por lo cual, el profesor debe ser capaz de entender sus motivaciones para su educación. La producción de significados debe



ser interactiva entre los implicados en la educación: el profesor y sus alumnos participan activamente en el proceso de aprendizaje sin ser mecánica. Finalmente, el profesor universitario debe promover el aprendizaje crítico y autocrítico para que sea significativo en el estudiante, donde éste podrá forjarse como un profesional de calidad.

CAPÍTULO III

CONCEPCIONES BÁSICAS SOBRE EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Todo proyecto basado en la arquitectura debe ser capaz de ser enseñado a los alumnos para que así se mejoren los modelos y diseños de todo tipo de inmueble. Para esto, el profesor o dirigente del proyecto cuenta con estrategias con las cuales sus estudiantes puedan aprender sobre el diseño de dicho proyecto, desde la teoría, la comunidad en donde se pretende construir el inmueble, los materiales, aplicación de los métodos, entre otros.

Por ejemplo, Alba (2018) indica las siguientes estrategias formativas en el proyecto arquitectónico:

- **Garantizar la satisfacción por proyectar.** La formación de un alumno debe basarse en una disposición voluntaria y positiva respecto a la creación de proyectos arquitectónicos. El profesor debe ser capaz de ayudar a su estudiante en el proceso de proyecto mediante la solución de problemas con la finalidad de incentivar a continuar con dicho proyecto.
- **Arriesgar desde el rigor y la coherencia.** El alumno debe aprender a tomar sus propias decisiones y ser activo en la creación del proyecto, es decir, formar una conciencia de responsabilidad sobre la manera de aplicación de las ideas formuladas y sobre el aspecto ontológico de estas.



- **Formarse mentalmente como arquitecto.** Desde los inicios del aprendizaje, el alumno debe pensar como arquitecto, es decir, aprender constantemente sobre teoría de la arquitectura para poder aplicarlas en sus proyectos. De esta manera, nace un autodidacta por iniciativa propia.
- **Aprender a desaprender.** El alumno debe innovar en sus técnicas y teorías constantemente para aprender nuevas formas de crear proyectos, nuevas perspectivas y nuevos objetivos.
- **Aprender de los errores.** Los equívocos en la creación de proyectos deben ser corregidos a fin de que el alumno aprenda a solucionar sus problemas y así mejorar en sus técnicas de proyectos.
- **Formular y responder preguntas.** Los alumnos deben aprender de nuevos proyectos desconocidos o por conocer para que puedan aprender nuevos métodos. A través de preguntas, el alumno es capaz de solucionar y responder por nuevas problemáticas exploradas en otros proyectos de arquitectura.
- **Adoptar una actitud crítica.** El alumno debe cuestionarse todo tipo de proyecto arquitectónico para así comprobar su validez, además de dudar sobre sus propios planteamientos en el proceso de creación.
- **Participar activamente en su formación.** El alumno no debe ser un aprendiz pasivo, sino que debe preguntar e incluirse en la creación de proyecto para que puedan aprender desde el inicio de su formación profesional.
- **Ser perseverante y constante.** Ante el surgimiento de problemáticas, el alumno debe aprender a continuar con su proyecto mediante estudios comparativos con tal de solucionar y seguir en su formación.

De esta forma panorámica sobre estrategias formativas, el aprendizaje del proyecto arquitectónico resulta claro para describir sus enfoques teóricos. Por su parte, Salas (2018) afirma que los métodos proyectuales determinan y actualizan las estrategias didácticas. Por dicha razón, diversas asignaturas del curso de Proyectos se estructuran como temas de aprendizaje que se materializan en ejercicios proyectuales. Estos ejercicios se enfocan en genealogía edificatoria arquitectónicas de la práctica profesional, tales como casas, zonas comerciales, establecimientos educativos, centros de salud, infraestructuras recreativas y deportivas, entre otras.



3.1. Conocimientos teóricos del proyecto arquitectónico

En toda ciencia, el conocimiento teórico resulta ser la piedra angular para el aprendizaje en cualquier curso. En la arquitectura, como se trata de una disciplina artística con amplio ámbito de aplicación, la teoría es relevante para una correcta creación del proyecto que responda a las medidas matemáticas, las cuales aseguran la precisión de aplicación de la teoría.

Barros (2016) describe la Teoría del Proyecto como una invitación a construir un cuerpo de principios, argumentos, ideas o parámetros que puedan ser examinados, sintetizados, sistematizados y conectados a partir del proceso creativo y la práctica del diseño. A partir de dicha teoría, lo que se busca es un nivel alto de abstracción general con la finalidad de establecer fundamentos del hacer y el cómo hacer en el proyecto arquitectónico; así, se resuelven problemas establecidos en la concepción del proyecto. Asimismo, dicha teoría se apoya en las bases teóricas como en las bases metodológicas para otorgar un balance conceptual del problema y un balance aplicativo en la resolución del problema.

En Ferrer (2019), se pueden distinguir tres principios teóricos en los proyectos arquitectónicos. En primer lugar, el principio tipológico –o tipo– consiste en determinar una estructura que responde a una constante formal –orden, repetición, ritmo, unidad, continuidad y articulación– cuyos cambios perduran a pesar de tener un origen histórico; es decir, el tipo corresponde a la identidad del proyecto en su parte superficial. En segundo lugar, el principio topológico –o topo– consiste en la noción de lugar y su análisis, desde el espacio físico en donde se desarrollará el proyecto hasta en sus consecuencias medioambientales; esto quiere decir que se debe considerar aspectos del medio físico como la topografía, el clima, el paisaje, etc. En tercer lugar, el principio tectónico consiste en la construcción del inmueble, por lo cual, se considera sus materiales y la tecnología a emplear y los métodos de medición.

3.2. Proyecto arquitectónico desde la teoría constructivista

En la arquitectura tradicional, la idea de construir edificaciones e inmuebles tenía base estética que seguía distintas corrientes del arte. No obstante, en la época de la posguerra, los proyectos arquitectónicos dejaron de enfocarse en el producto finalizado para dirigirse a las necesidades de las personas en la sociedad. Es decir, la finalidad de los diseños arquitectónicos se enfoca en lo que la persona precisaba para su satisfacción. Así, la idea de lo estético fue reemplazada



por la utilidad del inmueble, la cual respondía a un nuevo cambio de enfoque determinado por las experiencias subjetivas de la sociedad.

Fuentes (2019b) afirma que el cambio de paradigma arquitectónico se debió al surgimiento de una nueva tradición social, humana y científica en la época moderna, pues en esta, las nuevas ciencias se enfocan en el actor urbano y en el espacio en cual se dispondría del inmueble. Para ello, se debía estudiar las expectativas, las experiencias subjetivas y las necesidades de la sociedad mediante un enfoque constructivista, pues en este paradigma se considera que es la persona quien construye su realidad a través de sus experiencias con su entorno.

Según Fuentes (2019a), en el paradigma del constructivismo, las emociones, los sentimientos y la idea de utilidad socioambiental son considerados como procesos cognitivos, por lo cual, pueden estudiarse bajo parámetros científicos a través de disciplinas como la fenomenología y la hermenéutica. Es así como los diseños arquitectónicos ya no responden a un canon estético del inmueble, sino que ahora el enfoque de la planificación considera las necesidades de la persona y de las expectativas sociales.

En el aprendizaje y la enseñanza del proyecto o diseño arquitectónico, Santisteban (2017) resuelve que una didáctica en base a los presupuestos teóricos del enfoque constructivista permite que los alumnos aporten con sus propias expectativas y necesidades en el proceso de creación y materialización del proyecto. De esta manera, el aprendizaje de los estudiantes se torna activa y con iniciativa propia, pues el enfoque constructivista, según Rodríguez (2018), “afirma que el individuo no es solamente un recipiente pasivo de información, sino que es él mismo quien construye activamente su conocimiento” (p. 27). Asimismo, a partir del básico e individual enfoque mencionado, se constituye el constructivismo social, el cual sostiene que el conocimiento se construye gracias a la interacción colaborativa de los grupos sociales, en donde se comparten ideas y significados en base a la necesidad social.

En otras palabras, la edificación de un inmueble y el proyecto arquitectónico se alejan del enfoque estético, hasta el punto de minimizarlo, para dar paso a la construcción de inmuebles cuyas partes y secciones respondan directamente a una utilidad y a las preferencias de la sociedad.

3.3. Conceptualización del aprendizaje del proyecto arquitectónico

Ante las posibles apariciones de nuevas problemáticas, Rendón et al. (2018) afirma que los profesores deben instruir a los nuevos profesionales en la arquitectura, puesto que en el futuro habrá nuevos retos como la urbanización, la disminución de viviendas y la transformación degradante de la estructura social.

Ante futuras problemáticas de tipo social, el aprendizaje del proyecto arquitectónico es una solución para tratar con profesionalismo dichos inconvenientes del porvenir. Según Lee et al. (2019), dicho aprendizaje corresponde a la cantidad variada de metodologías modernas debido a las investigaciones científicas que se basan en hallar parámetros similares en los ejercicios y los procedimientos proyectuales empleados en los talleres básicos.

Respecto a estos talleres, Ferrer (2019) detalla que los estudiantes que cursan por primera vez la materia de proyectos se enfrentan a un ámbito inexplorado. En estas etapas iniciales, se pretende establecer un marco de referencia robusto que fomente una sólida comprensión de la cultura arquitectónica y las obras de los maestros de la Modernidad, para que los estudiantes asimilen tanto los valores como las técnicas de proyecto y construcción, mediante la premisa de que la adquisición de conocimientos arquitectónicos se basa en la reflexión y el análisis de las propias obras arquitectónicas.

Esto quiere decir que, para iniciar en el aprendizaje de proyectos, los alumnos deben situarse en el marco conceptual e histórico de la arquitectura a través de la lectura de distintos autores del pasado y, de estos, conocer sus técnicas, sus procedimientos y sus defectos. También se constata que todo alumno debe poseer iniciativa para aprender autodidácticamente sobre la teoría de sus antecesores profesionales para cultivar sus valores y su compromiso con la arquitectura.

En cuanto al espacio de aprendizaje, Rendón et al. (2018) sostiene que la transmisión de conocimientos debe darse en el aula-taller. Además, estos señalan que con *proyectar* se hace referencia a la contrastación de lo elaborado a partir de la gama de conocimientos adquiridos en el taller con la realidad social, es decir, se debe conocer la viabilidad del proyecto.

En base a esto, la selección del procedimiento adecuado para la percepción del conocimiento del proceso de diseño es un factor fundamental en la evaluación del cometido educativo docente-estudiante. En este sentido, se facilita la aplica-



ción efectiva de los conocimientos adquiridos en la planificación de proyectos arquitectónicos, tanto en el ámbito académico como en el profesional. En este contexto, resulta fundamental la articulación curricular entre las asignaturas del mismo nivel educativo y la participación activa del cuerpo docente en su implementación. Esta sinergia permitirá que los conocimientos adquiridos sean internalizados y aplicados de manera efectiva en el proceso de diseño.

Esto quiere decir que la adecuada labor de docencia en la arquitectura y sus proyectos se observa en el desempeño aplicativo y formativo del alumno, el cual es capaz no solo de captar el conocimiento impartido, sino que también es hábil para llevar a la práctica lo aprendido.

De esta forma, Lee et al. (2019) sostiene que los ejercicios preliminares en los talleres deben observarse como herramientas didácticas que sirven para estimular el aprendizaje de proyectos arquitectónicos en un ambiente educativo, donde dichos ejercicios son puestos a valor según la función que cumpla en los talleres.

La arquitectura, como disciplina, alberga un cuerpo de conocimientos sistematizado que puede ser codificado y transmitido a través de la enseñanza. La ausencia de esta convicción impide la existencia de la pedagogía de la arquitectura. En el programa docente del curso propedéutico, la claridad y la elementalidad se erigen como condiciones definitorias de la orientación pedagógica. Para facilitar la transmisión de las bases, fundamentos, recursos, métodos y principios del proyecto, se emplea la codificación de conocimiento como herramienta fundamental (Ferrer, 2019).

Esto quiere decir que lo primordial en la enseñanza de proyectos es la educación a base de teorías que apoyen a la didáctica y el aprendizaje de temas como métodos y recursos para la ejecución y planificación de proyectos. El alumno debe instruirse sobre un marco teórico en el cual se encuentra todo tipo de conceptos para que se aplique en la creación de planos arquitectónicos. Para esto, es imprescindible la labor del docente como orientador académico en los inicios del aprendizaje.

Lee et al. (2019) señala que la historicidad de la arquitectura y el aprendizaje de tecnoleptos se daba durante el siglo XIX; sin embargo, dicha pedagogía fue relegada poco a poco, aunque no desdeñada, por el aprendizaje de representaciones gráficas y los planteamientos de problemas de dimensionamiento. De esta forma, el estudiante de proyectos arquitectónicos aprendía teoría y práctica, es



decir, estaba sujeto a un método didáctico homogéneo. La estructura curricular se caracteriza por su carácter sistémico, donde las materias individuales conforman un conjunto integrado que persigue un objetivo final unificado. En el contexto del aula taller, se debe concretar una articulación estrecha con las asignaturas que sirvan como soporte fundamental para el desarrollo del proyecto en curso. Esta articulación debe extenderse a los cursos o niveles superiores de la asignatura en asunto, ya que cooperarán sus conceptos, teorías y conocimientos a los niveles iniciales y contribuirán a la comprensión y aplicación del proceso de diseño (Rendón et al., 2018).

Esto quiere decir que el aprendizaje debe ser constante, concatenado y gradual, puesto que el conocimiento sobre arquitectura se torna complejo, en sus distintas asignaturas, durante el transcurso del curso de proyecto. El adecuado aprendizaje de los conceptos, tanto históricos como aplicativos, permiten que el alumno sea capaz de practicar, en el mundo empírico y no sólo el teórico, lo aprehendido en los cursos sobre proyectos arquitectónicos.

En Castrillo (2019) se exponen dos estrategias para el aprendizaje de proyectos arquitectónicos, las cuales son muy consideradas en la actualidad, sobre todo, en las plataformas digitales. Por un lado, el *tear down* consiste en la separación de los componentes de un objeto para analizar y comprender su funcionamiento. Respecto a su uso en la arquitectura, dicha estrategia se observa en las axonometrías para describir las partes discretas de un proyecto cerrado y en la separación de datos para cuantificar, relacionar y combinar sus partes mínimas a fin de lograr un mejor resultado. Por otro lado, el *knolling* consiste en organizar las partes discretas según el rasgo parecido entre ellas (color, forma, tamaño...) a fin de resaltar ese aspecto organizado. Respecto a su uso en la arquitectura, dicha estrategia se observa en la organización de las partes de un proyecto a fin de explicarlo con mayor nitidez y así dar mejor detalle en el proyecto final.

Según Salas (2018), las estrategias didácticas para el proceso de enseñanza se pueden resumir en tres dimensiones de creación arquitectónica: inicio creativo, conceptualización creativa y concreción creativa.



Tabla 3

Dimensiones de la creación arquitectónica

Dimensiones creativas	Estrategias didácticas
Inicio (dominio de la imaginación particular del estudiante)	Observación sensorial de la realidad
	Evocación de imágenes mentales
	Fabricación lúdica de modelos
	Contactos con expresiones artísticas diversas
Conceptualización (descripción y explicación de lo imaginado)	Contactos vivenciales con el entorno espacial
	Representación de la realidad imaginada con el lenguaje gráfico (dibujo, planos, fotografías...)
	Problematización de situaciones (mapas mentales, conceptuales...)
	Estudio de casos de arquitectos y sus obras
	Asistencia libre a conferencias y foros
	Ejercicio de crítica de obras arquitectónicas seleccionadas

Nota: Adaptado de Salas (2018).

En la Tabla 3, se logra observar distintas estrategias didácticas para un proyecto arquitectónico. Esas se agrupan en tres dimensiones, las cuales definen etapas en el proceso de creación de un proyecto, además de diferenciarse entre las mismas. Asimismo, las estrategias expuestas responden a un adecuado procedimiento para la materialización de un proyecto arquitectónico a fin de cumplir con las motivaciones y objetivos del estudiante, las expectativas teóricas y la utilidad social del producto final.

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIA DIDÁCTICA METÁFORA PROYECTUAL EN EL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DEL PERÚ

Las metáforas han sido consideradas como una habilidad cognitiva que permite la explicación de un determinado tema para que este sea recepcionado satisfactoriamente como parte del aprendizaje de la persona. Así como también este proceso, desde la ciencia cognitiva, permite proyectar ciertas conceptualizaciones que se acomodan al contexto, el cual está condicionado por las experiencias culturales.

Las metáforas, en esta investigación no son consideradas meramente como un recurso literario referente a la retórica, sino que se entiende como un proceso que permite un adecuado funcionamiento para la comprensión. Así como se ha señalado en el recorrido de las bases teóricas, las metáforas, utilizadas como herramientas pedagógicas, facilitan el proceso de aprendizaje en los alumnos. Para ello, el docente debe capacitarse en esta metodología.



En esta investigación se detalla el uso de la metáfora como una estrategia didáctica que se encuentra implicada en el desarrollo del aprendizaje del Proyecto arquitectónico en los estudiantes de la Universidad Nacional del Centro del Perú. De este modo, se recalca que la metáfora se desarrolla desde un enfoque multimodal; por tanto, este se expresa en el uso cotidiano de las personas.

4.1. Objetivos

4.1.1. Objetivo general

- Determinar los efectos de la estrategia didáctica metáfora proyectual en el aprendizaje del proyecto arquitectónico V de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

4.1.2. Objetivos específicos

- Describir los efectos que tienen el conocimiento, comprensión e identificación de los pasos de la estrategia didáctica metáfora proyectual en la fundamentación, pertinencia y la innovación del proyecto arquitectónico (innovación como identidad).
- Describir los efectos que tiene la aplicación y propuesta de la metáfora proyectual pertinente para el registro del proceso proyectual arquitectónico.
- Describir la aplicación y propuesta de la metáfora proyectual pertinente en el desarrollo del proyecto arquitectónico.
- Identificar la precisión, evaluación y representación de la metáfora proyectual en la presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico.

4.2. Hipótesis

4.2.1. Hipótesis general

- La aplicación de la estrategia didáctica metáfora proyectual tiene un efecto significativo en el aprendizaje del proyecto arquitectónico V de los estudiantes de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú.



4.2.2. Hipótesis específicas

- El conocimiento, comprensión e identificación de los pasos de la estrategia didáctica metáfora proyectual tiene efectos positivos en el aprendizaje de la fundamentación, pertinencia y la innovación del proyecto arquitectónico (innovación como identidad).
- La aplicación y propuesta de la metáfora proyectual pertinente tiene efectos positivos para el registro del proceso proyectual arquitectónico.
- La aplicación y propuesta de la metáfora proyectual pertinente tiene efectos positivos en el desarrollo del proyecto arquitectónico.
- La precisión, evaluación y representación de la metáfora proyectual tiene efectos positivos en la presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico.

4.3. Tipo, nivel y diseño de investigación

4.3.1. Tipo de investigación

La presente investigación se identifica por su orientación aplicada, cuyo objetivo principal reside en la creación, generación, construcción o deconstrucción del conocimiento existente en torno a la estrategia pedagógica denominada “metáfora proyectual” y su impacto en el proceso de aprendizaje del proyecto arquitectónico.

4.3.2. Nivel de investigación

Igualmente, se enmarca en un nivel explicativo, lo que implica un análisis profundo y detallado de la estrategia pedagógica considerada y su impacto en el proceso de aprendizaje del proyecto arquitectónico. Esta metodología de investigación permitirá comprender de manera contextualizada los fundamentos y aplicaciones de dicha estrategia, proporcionando insights valiosos para el ámbito educativo en el campo de la arquitectura.



4.3.3. Diseño de investigación

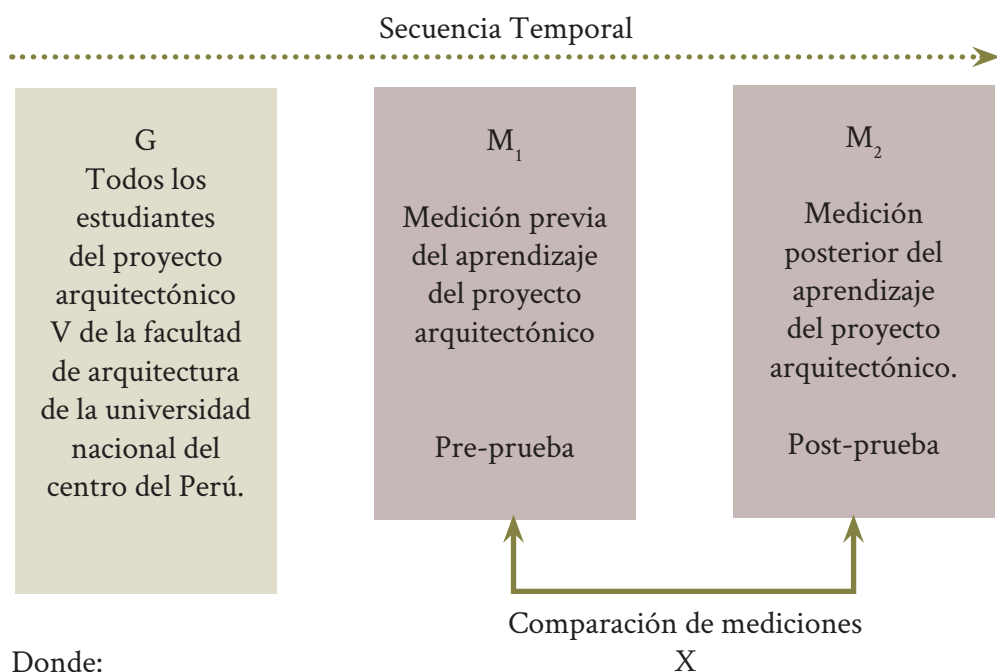
A partir del problema de estudio planteado, tanto objetivos como hipótesis planteada se formularon y basaron en el diseño pre-experimental.

Su esquema sería el siguiente:

G M₁ X M₂

Figura 3

Diagrama de la secuencia temporal del diseño de investigación



Donde:

M₁ = prueba previa

M₂ = prueba posterior

X = Aplicación de la estrategia didáctica metáfora proyectual

Y = Aprendizaje del proyecto arquitectónico

G = Muestra de estudiantes de proyecto arquitectónico V

4.4. Sistema de variables

4.4.1. Variable Independiente: Estrategia didáctica metáfora proyectual

En el ámbito del aprendizaje del proyecto arquitectónico, se define como un conjunto sistematizado de procedimientos y recursos que facilitan la aplicación del instrumento creativo-cognitivo del pensamiento y los procesos proyectuales. En otras palabras, esta metodología busca potenciar el desarrollo de habilidades cognitivas y creativas en los estudiantes, a fin de guiarlos en la elaboración de proyectos arquitectónicos de manera efectiva y eficiente.

4.4.2. Variable Dependiente: Aprendizaje del proyecto arquitectónico

El proceso de aprendizaje arquitectónico facilita la adquisición de conocimientos teóricos (saber), habilidades prácticas (saber hacer) y actitudes profesionales (ser) en el ámbito de la arquitectura. Esta formación permite a los futuros arquitectos desarrollar las competencias necesarias para diseñar soluciones eficientes, eficaces y adecuadas a los desafíos del desarrollo del hábitat humano.

4.5. Población y muestra

4.5.1. Población universal

El universo de estudio está constituido por la totalidad de los estudiantes matriculados en la Facultad de Arquitectura de la región Junín durante el período de referencia.

4.5.2. Población objetiva

La muestra estuvo conformada por el total de estudiantes del curso Proyecto Arquitectónico V (plan de estudios 2018), anteriormente denominado Taller de Diseño VII (plan de estudios 2003), pertenecientes a la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

4.5.3. Muestra

El universo muestral del estudio estuvo conformado por la totalidad de los estudiantes matriculados en el curso de Proyecto Arquitectónico V, impartido por la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

Tabla 4
Operacionalización de variables

Población y muestra	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Todos los estudiantes del proyecto arquitectónico V de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú	Variable independiente (X) Estrategia didáctica metáfora proyectual	1 Conoce, comprende e identifica los pasos de la estrategia didáctica metáfora proyectual, para proyectar arquitectónicamente.	• Grado de comparación en los prototipos con el proyecto arquitectónico	
			• Grado de comparación en los prototipos con el proyecto arquitectónico	
			• Grado de comparación en los prototipos con el proyecto arquitectónico	
		2 Aplica y propone la metáfora proyectual pertinente al proyecto arquitectónico.	• Grado de abstracción de los prototipos	• Ficha de cotejo
			• Grado de pertinencia del proyecto	• Ficha de observación
			• Grado de adaptación al proyecto arquitectónico	
		3 Precisa, evalúa y representa el objeto arquitectónico basado en la metáfora proyectual.	• Grado de eficiencia en los prototipos	
			• Grado de eficacia del proyecto arquitectónico	
			• Grado de representación de la metáfora proyectual	
			• Grado de precisión de la metáfora proyectual	

Población y muestra	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Todos los estudiantes del proyecto arquitectónico V de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú	Variable dependiente (Y) Aprendizaje del proyecto arquitectónico	Fundamentación, pertinencia e innovación 1 del proyecto arquitectónico (innovación como identidad).	Desarrolla el Proyecto fundante como génesis que expande el conocimiento arquitectónico a través de la propuesta del proyecto arquitectónico contemporáneo.	• Rúbrica de evaluación
			Fundamentación y pertinencia del proyecto arquitectónico por medio de una estrategia proyectual frente al sujeto, objeto y contexto del proyecto arquitectónico.	• Memoria portafolio • Planos • Maqueta volumétrica
		Registro del proceso proyectual arquitectónico 2	Organización y registro de la metodología del proceso proyectual aplicado en el proyecto arquitectónico.	• Rúbrica de evaluación • Portafolio

Población y muestra	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Todos los estudiantes del proyecto arquitectónico V de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú	Variable dependiente (Y) Aprendizaje del proyecto arquitectónico	3 Desarrollo del proyecto arquitectónico	La eficiencia del proyecto arquitectónico genera soluciones a los aspectos funcionales, formales y espacios del objeto arquitectónico.	- Rúbrica de evaluación - Memoria - Portafolio - Planos - Maqueta volumétrica
			Integración del objeto arquitectónico con su contexto o entorno inmediato (lugar, urbano, paisaje, ambiental y condiciones climáticas).	
			Aplicación de criterios estructurales y constructivos en el proyecto (lógicas estructurales y detalles constructivos).	

Población y muestra	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Todos los estudiantes del proyecto arquitectónico V de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú	Variable dependiente (Y) Aprendizaje del proyecto arquitectónico	Presentación formal de los requisitos 4 y representación del proyecto arquitectónico	• Representación textual o memoria descriptiva que contenga en síntesis y justificación del proyecto	• Rúbrica de evaluación • Memoria • Planos a escala • Láminas • Maqueta volumétrica • Portafolio
			• Representación gráfica en lámina general o planos técnicos (2d) de la propuesta arquitectónica	
			• Representación volumétrica a escala o proporción adecuada de la propuesta (maqueta y modelado 3d)	
			• Representación global del proyecto, como producto final, coherencia y legibilidad entre los formatos de presentación.	



4.5.4. Distribución de la muestra

Tabla 5

Distribución de la muestra según género (variables de control o intervinientes)

Género	(Ni)	(%)
Masculino	11	73.33 %
Femenino	4	26.67 %
Estudiantes evaluados	15	100.00 %

Figura 4

Distribución de la muestra según género

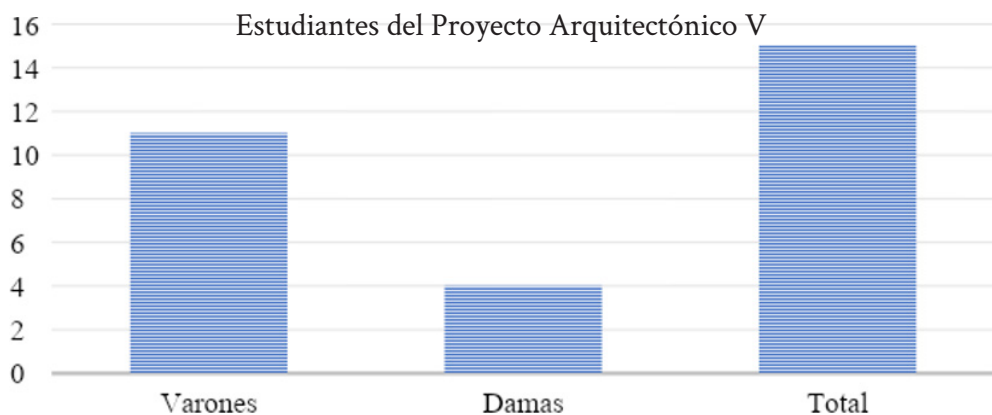
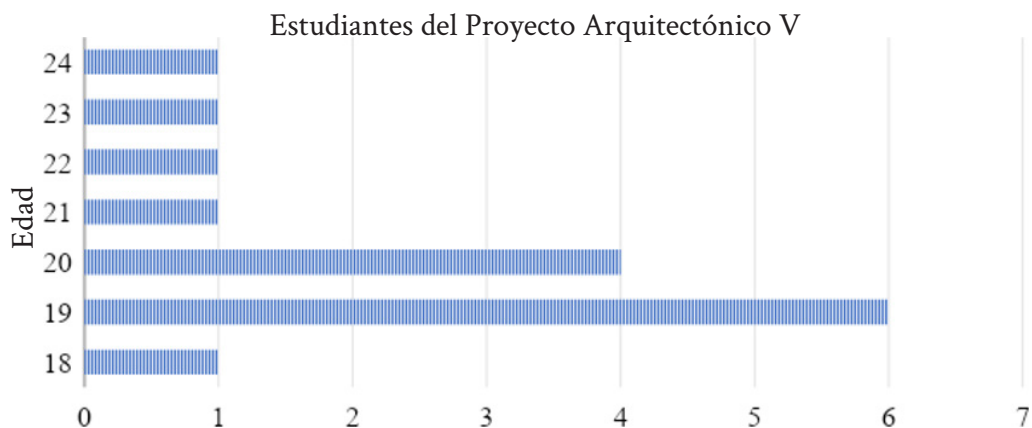


Figura 5

Distribución de la muestra según edad





4.6. Método, técnicas e instrumentos de recolección

En el presente estudio se emplearon tanto el método científico como métodos teóricos para llevar a cabo la investigación. El método científico sirvió como marco metodológico general, guiando el proceso desde la definición del problema hasta la obtención y análisis de los resultados. Por su parte, los métodos teóricos proporcionaron las herramientas conceptuales necesarias para enmarcar el estudio, interpretar los datos y formular conclusiones.

En el estudio se emplearon métodos teóricos de naturaleza inductiva-deductiva, analítico-sintética e hipotético-deductiva, los cuales posibilitaron la construcción de un marco teórico de manera analítica y sistemática.

En el marco de la investigación, se emplearon dos instrumentos para la recolección de datos:

- **Ficha de observación:** Esta herramienta permitió realizar un seguimiento detallado de la aplicación de la metáfora proyectual como estrategia didáctica a lo largo del proceso de aprendizaje. La ficha de observación se diseñó para registrar aspectos relevantes como la participación de los estudiantes, la interacción con los elementos metafóricos, la evolución de las ideas proyectuales y el logro de los objetivos didácticos.
- **Rúbrica de evaluación:** Mediante este instrumento se evaluó el desempeño de los estudiantes en el desarrollo del proyecto arquitectónico. La rúbrica se basó en criterios previamente establecidos que consideraban aspectos como la comprensión del concepto arquitectónico, la aplicación de la metáfora proyectual, la creatividad y la calidad del proyecto final.

La combinación de estos dos instrumentos permitió obtener datos tanto cualitativos como cuantitativos, lo que contribuyó a una evaluación integral del proceso de aprendizaje y la efectividad de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual. En el marco de esta recolección de datos, se desarrolló un pretest y un postest en el contexto del diseño proyectual.

En el ámbito de la evaluación del aprendizaje en el proyecto arquitectónico, se empleó la siguiente rúbrica del aprendizaje del diseño arquitectónico, denominada: Rúbrica del aprendizaje del diseño arquitectónico. Este instrumento de evaluación se le atribuye su autoría al arquitecto César Fortunato Martínez



Vítor, la cual fue elaborada a partir de sus estudios de posgrado y referida en la tesis doctoral “La investigación proyectual como estrategia didáctica en el proyecto del taller de diseño arquitectónico”, desarrollada y aprobado en la facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú.

La selección del instrumento se basó en la coincidencia de aspectos relevantes como el contexto geográfico, temporal y social con los del presente estudio. Sin embargo, se realizaron adaptaciones para incorporar una variable fundamental para el éxito de cualquier proyecto arquitectónico: el registro del proceso proyectual. A diferencia del instrumento original, que poseía una rúbrica de evaluación tridimensional, la versión adaptada amplió la evaluación a una cuarta dimensión.

En el marco de la investigación, se desarrolló un instrumento adaptado y diseñado específicamente para evaluar las cuatro dimensiones del aprendizaje del proyecto arquitectónico, tomando como referencia las competencias establecidas en el nuevo plan de estudios del año 2018. El instrumento consta de cuatro partes, cada una de las cuales aborda una dimensión específica del aprendizaje:

El instrumento de evaluación consta de 10 preguntas, cada uno con cuatro opciones de respuesta para su valoración cuantitativa:

- a. **Eficiente:** Asignado un valor de 3 puntos, indica el máximo nivel de logro del indicador evaluado;
- b. **Logrado:** Asignado un valor de 2 puntos, indica un nivel satisfactorio de logro del indicador evaluado;
- c. **Progreso:** Asignado un valor de 1 punto, indica un avance significativo en el logro del indicador evaluado;
- d. **Inicio:** Asignado un valor de 0 puntos, indica que aún no se ha iniciado el trabajo para alcanzar el logro del indicador evaluado. Las dimensiones a evaluar serían:

1. **Fundamentación:** Análisis crítico de la innovación como identidad fundamental en el proyecto arquitectónico



1.1. El Proyecto fundante se concibe como una génesis que fomenta la expansión del conocimiento arquitectónico mediante la implementación de un proyecto arquitectónico contemporáneo. Esta iniciativa pionera procura establecer un punto de partida conceptual que impulse la exploración de nuevas fronteras en el ámbito de la arquitectura, adoptando como base los principios y tendencias del diseño arquitectónico actual.

1.2. La solidez conceptual y la relevancia del proyecto arquitectónico se establecen mediante una estrategia de diseño que responde al sujeto, objeto y contexto del proyecto.

2. Registro del proceso proyectual arquitectónico.

2.1. Sistematización y documentación del proceso proyectual en el ámbito de la arquitectura.

3. Desarrollo del proyecto arquitectónico

3.1. La óptima eficiencia del proyecto arquitectónico se traduce en soluciones integrales que satisfacen simultáneamente las dimensiones funcionales, formales y espaciales del objeto arquitectónico.

a. Interacción contextual del objeto arquitectónico, el cual tiene como objetivo establecer un diálogo armonioso con su entorno, respondiendo a las características del lugar, el entorno urbano, el paisaje, el contexto ambiental y las condiciones climáticas.

b. Incorporación de principios estructurales y constructivos en la concepción del proyecto, tomando en cuenta tanto las consideraciones de estabilidad estructural como los aspectos de ejecución constructiva.

4. Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto

4.1. Memoria descriptiva que presenta el proyecto en su totalidad, abarcando su contexto, objetivos, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones.

4.2. Ilustración gráfica general o planos técnicos bidimensionales del proyecto arquitectónico.



4.3. Generación de una maqueta física o un modelo 3D a escala y proporción precisas para representar la propuesta de manera tridimensional.

1.4. Se debe garantizar una representación global coherente y legible en el ámbito del proyecto, en todos los formatos de presentación, consolidando así el producto final.

Para el resultado final se calcula así:

$$\frac{((A \times \text{peso } 8) + (B \times \text{peso } 4) + (C \times \text{peso } 4) + (D \times \text{peso } 2))}{6} = \frac{120}{6} = 20$$

Conforme al plan de estudios 2018 de la facultad de Arquitectura, la escala de calificaciones se establece en un rango de 0 (mínima) a 20 (máxima), siendo 10.5 la nota mínima aprobatoria.

La verificación de la validez del contenido fue realizada por especialistas en la materia, cuyos datos se encuentran detallados en el anexo.

Con el propósito de evaluar la implementación de la estrategia didáctica metáfora proyectual, se empleó una ficha de cotejo u observación como instrumento para monitorear y cuantificar la aplicación de dicha estrategia por parte del alumnado.

4.6.1. Técnicas de procesamiento y análisis del resultado

Los datos recopilados fueron procesados utilizando estadígrafos descriptivos como la media aritmética y la desviación estándar, con el fin de resumir sus características principales. Asimismo, se emplearon métodos de inferencia estadística para extraer conclusiones generales sobre la población a partir de la muestra analizada.

Con el objetivo de evaluar la existencia de diferencias significativas entre las mediciones, se empleó una prueba paramétrica: la prueba T de Student (De Barrera, 2006), Considerando que la población presenta una distribución normal y el tamaño muestral se encuentra entre siete y veinticuatro individuos, lo que se cataloga como una muestra pequeña, se hace necesario emplear técnicas de

inferencia estadística específicas para este tipo de escenarios. Esta implementación es con el objetivo de evaluar la eficacia de la estrategia didáctica “metáfora proyectual” mediante la comparación de mediciones previas y posteriores a su implementación.

Se emplearon tabulaciones, figuras y tablas para la exposición de los datos recopilados. La elaboración de fichas de resúmenes, observaciones y problemas constituyó la herramienta principal para el análisis bibliográfico y documental. De igual manera, se emplearon los siguientes programas informáticos: Microsoft Word para el procesamiento de textos, Excel para el manejo de datos tabulares, SPSS 10 para el análisis estadístico y S10 (especificar la función de S10).

4.6.2. Validación del instrumento

La validez del instrumento adecuado fue evaluada mediante análisis estadísticos con un grupo piloto de 15 estudiantes. Se empleó la misma muestra para estimar la confiabilidad del instrumento, obteniendo un coeficiente alfa de Cronbach de 0,639.

Tabla 6

Resumen de procesamiento de casos

Casos	N	%
Válido	15	100.00 %
Excluido*	0	0.00 %
Total	15	100.00 %

Nota: * La eliminación de casos por lista se basa en todas las variables del procedimiento.).

Tabla 7

Resultados estadísticos de fiabilidad del instrumento

Alfa de Cronbach	N de elementos
.639	4



Adicionalmente, se llevó a cabo la validación por juicio de expertos, la cual contó con la participación de tres profesionales calificados. Para ello, se empleó un instrumento validado por la Unidad de Posgrado de la Facultad de Arquitectura mediante los siguientes expertos:

1. Dr. Jhonny Espinoza Quispe
2. Mg. Jorge Revatta Espinoza
3. Mg. Arturo Gavilán Vizcarra

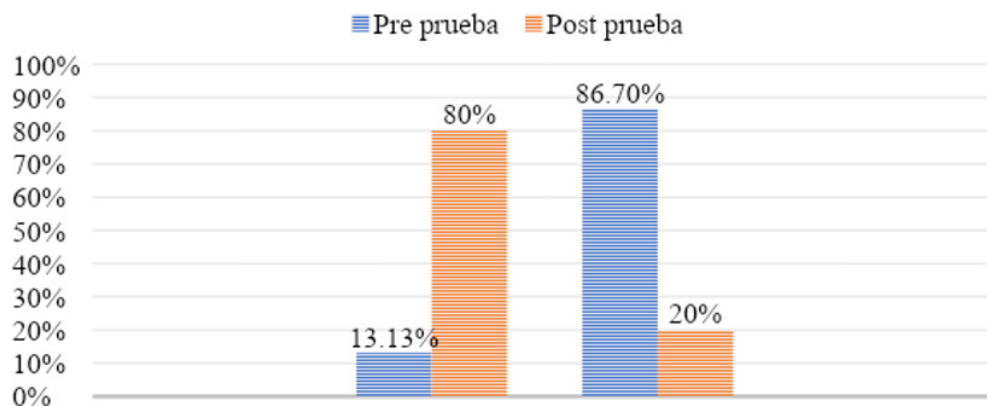
4.7. Análisis de datos

4.7.1. Resultados descriptivos de la variable aprendizaje

Tabla 8

Aprendizaje del proyecto arquitectónico en estudiantes universitarios

			Estrategia didáctica metáfora proyectual	
			Pre prueba	Post prueba
Niveles de aprendizaje del proyecto arquitectónico V	Eficiente	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Logrado	Frecuencia	2	12
		Porcentaje	13.13 %	80.00 %
	Progreso	Frecuencia	13	3
		Porcentaje	86.70 %	20.00 %
	Inicio	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
Total		Frecuencia	15	15
		Porcentaje	100.00 %	100.00 %

Figura 6*Aprendizaje del proyecto arquitectónico en estudiantes universitarios*

De acuerdo con la información presentada en la Tabla 7 y la Figura 6, se observa un panorama inicial poco favorable en cuanto al nivel de aprendizaje del proyecto arquitectónico entre los estudiantes universitarios de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. En la preprueba, el 86.7 % de los estudiantes se ubicó en un nivel bajo de aprendizaje, mientras que solo el 13.3 % alcanzó un nivel medio, lo que denota una brecha significativa con el nivel de aprendizaje esperado.

Tras la implementación de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual en la etapa de posprueba, se observó una distribución del alumnado mayoritariamente en el nivel medio de aprendizaje (80 %), mientras que solo un 20 % se ubicó en el nivel bajo.



4.7.2. Resultados descriptivos de las dimensiones

A.Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico (innovación como identidad)

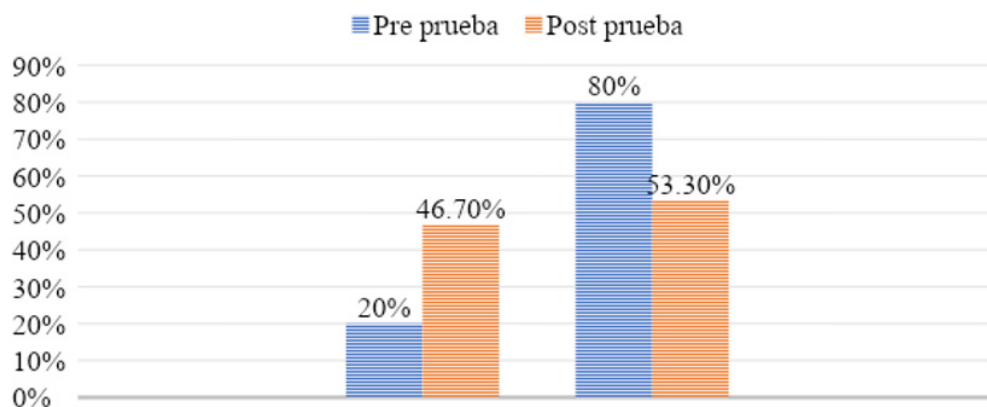
Tabla 9

Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico

			Estrategia didáctica metáfora proyectual	
			Pre prueba	Post prueba
Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico	Eficiente	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Logrado	Frecuencia	3	7
		Porcentaje	20.00 %	46.70 %
	Progreso	Frecuencia	12	8
		Porcentaje	80.00 %	53.30 %
	Inicio	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
Total		Frecuencia	15	15
		Porcentaje	100.00 %	100.00 %

Figura 7

Fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico

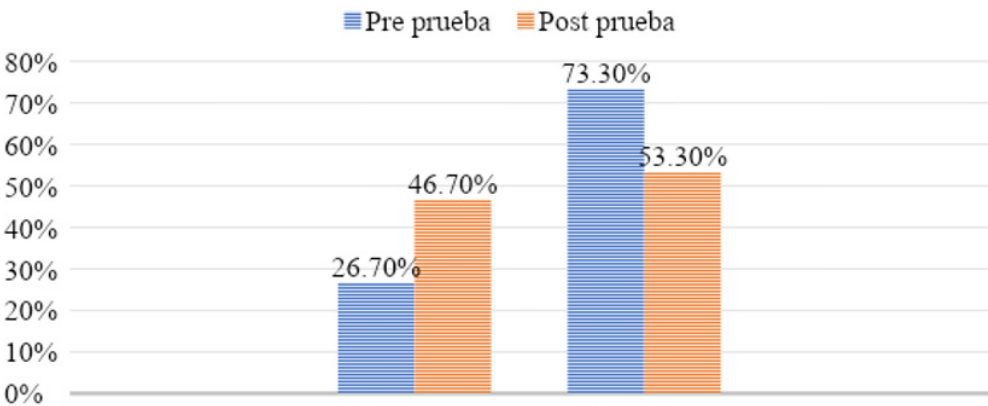


B. Registro del proceso proyectual arquitectónico

Tabla 10
Registro del proceso proyectual arquitectónico

			Estrategia didáctica metáfora proyectual	
			Pre prueba	Post prueba
Registro del proceso proyectual arquitectónico	Eficiente	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Logrado	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Progreso	Frecuencia	4	7
		Porcentaje	26.70 %	46.70 %
	Inicio	Frecuencia	11	8
		Porcentaje	73.30 %	53.30 %
Total		Frecuencia	15	15
		Porcentaje	100.00 %	100.00 %

Figura 8
Registro del proceso proyectual arquitectónico





C.Desarrollo del proyecto arquitectónico

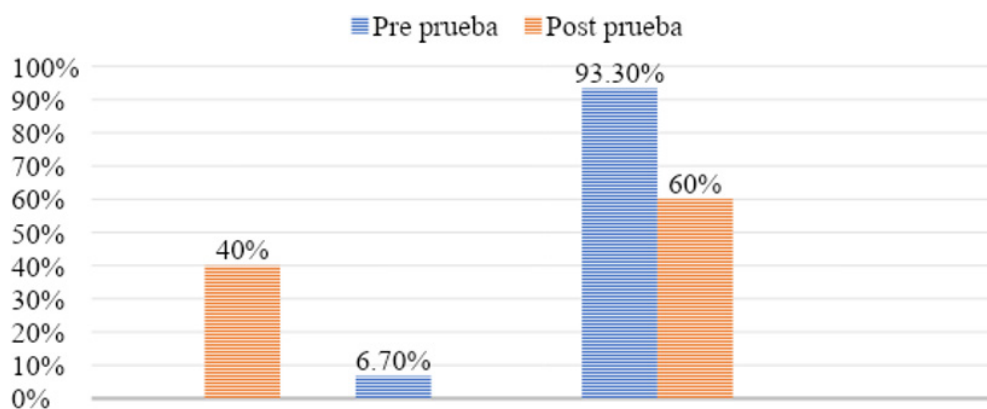
Tabla 11

Desarrollo del proyecto arquitectónico

			Estrategia didáctica metáfora proyectual	
			Pre prueba	Post prueba
Desarrollo del proyecto arquitectónico	Eficiente	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Logrado	Frecuencia	1	0
		Porcentaje	6.70 %	0.00 %
	Progreso	Frecuencia	14	9
		Porcentaje	93.30 %	60.00 %
	Inicio	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
Total		Frecuencia	15	15
		Porcentaje	100.00 %	100.00 %

Figura 9

Desarrollo del proyecto arquitectónico

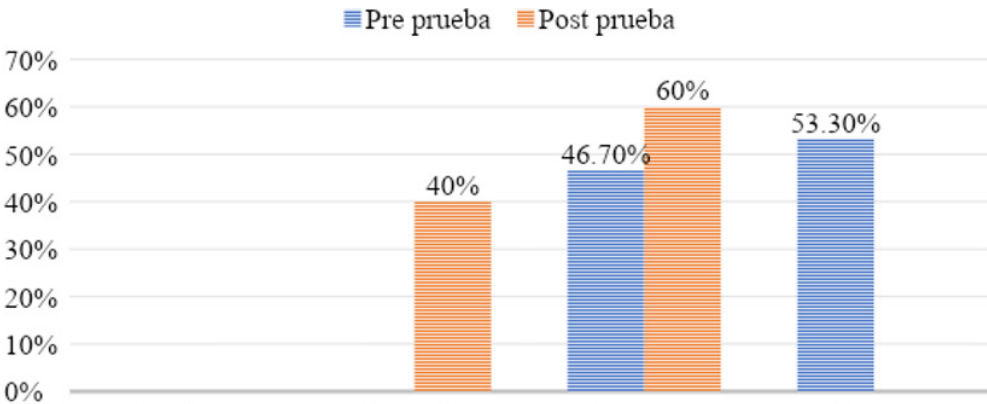


D.Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico

Tabla 12
Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico

			Estrategia didáctica metáfora proyectual	
			Pre prueba	Post prueba
Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico	Eficiente	Frecuencia	0	0
		Porcentaje	0.00 %	0.00 %
	Logrado	Frecuencia	0	5
		Porcentaje	0.00 %	40.00 %
	Progreso	Frecuencia	7	9
		Porcentaje	46.70 %	60.00 %
	Inicio	Frecuencia	8	0
		Porcentaje	53.30 %	0.00 %
Total		Frecuencia	15	15
		Porcentaje	100.00 %	100.00 %

Figura 10
Presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico





4.8. Contrastación de Hipótesis

La prueba T de Student para muestras relacionadas fue la herramienta estadística elegida para la investigación.

4.8.1. Contrastación de la hipótesis general

- **Hipótesis Nula (H_0).** Los resultados del estudio no revelaron una diferencia estadísticamente significativa en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Esta conclusión se basa en la prueba de hipótesis realizada, donde la hipótesis nula es ($H_0: \mu_1 = \mu_2$)
- **Hipótesis Alternativa (H_1).** Los resultados del estudio indican que la aplicación de la estrategia didáctica metáfora proyectual en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú provocó una diferencia estadísticamente significativa en sus promedios de calificación. Esta afirmación se respalda por la hipótesis planteada, la cual establece que las medias poblacionales (μ_1 y μ_2) no son iguales.

Tabla 13

Estrategia didáctica metáfora proyectual en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pre prueba	23.47	15	2.503	.646
	Post prueba	27.47	15	2.326	.601

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre prueba Post prueba	-4.000	2.360	.609	-5.307	-2.693	-6.563	14	.000

Nivel de significación o riesgo (hipótesis general)

Con el objetivo de controlar el error muestral en un máximo del 5 %, se estableció un nivel de confianza del 95 %, representado por un valor p de 0.05.

Regla de decisión (hipótesis general)

$p \geq 0.05$: No hay evidencia para rechazar el H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la Tabla 13, se evidenció un valor de Sig. Asintótica (Bilateral) de 0.000. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia preestablecido (0.05), conlleva al rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se puede afirmar que las medias muestrales de los grupos analizados presentan diferencias estadísticamente significativas.

Decisión estadística (hipótesis general)

En virtud de un valor p de 0.05, que excede el nivel de significancia Asintótica bilateral de 0.000, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. En el presente estudio, se ha evidenciado una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones promedio de los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, luego de la implementación de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual.

Conclusión Estadística (hipótesis general)

El análisis estadístico muestra diferencias reveladoras en los promedios de calificación de estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, tras la implementación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” ($0.05 \geq 0.000$).

a. Prueba estadística: Distribución “t de student”

b. Nivel de significación: $\alpha = 0,05$

c. Grados de libertad: $(N1-1) = 14$



d. “t” calculada: -6,563

e. Valor crítico: $t(0,05) = 2,04$

f. Toma de decisión:

- Si $t_C > t(0,05)$ se rechaza H_0 y se acepta la H_1
- Si $t_C < t(0,05)$ se acepta H_0 y se rechaza la H_1

Figura 11

Estimación de la prueba de hipótesis



Entonces:

1. Con base en el análisis estadístico realizado, se observa que el valor de la prueba $t_C > t_{0,05}$, es decir, el resultado indica que la hipótesis nula (H_0), que plantea la ausencia de diferencias significativas entre los grupos, no puede ser aceptada. En consecuencia, se procede a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alterna (H_1), que establece la existencia de una diferencia significativa entre los grupos en relación con la aplicación de la estrategia didáctica de metáfora proyectual.
2. Un análisis del post test reveló una media aritmética superior en comparación con el pre test, lo que sugiere un efecto positivo de la implementación de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual.

3. Según el análisis estadístico se evidencia una influencia significativa de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual sobre los promedios de calificación de los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de arquitectura en la Universidad Nacional del Centro del Perú.

4.8.2. Contrastación de la hipótesis específica 1

- **Hipótesis Nula (H_0).** La investigación no evidenció un impacto significativo de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en el aprendizaje de los estudiantes del séptimo semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, en lo que respecta a la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico, conceptualizada como “innovación como identidad”. $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- **Hipótesis Alterna (H_1).** La investigación evidenció un impacto significativo de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en el aprendizaje de los estudiantes del séptimo semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, en lo que respecta a la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico, conceptualizada como “innovación como identidad”. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$.

Tabla 14

Efectos de la metáfora proyectual en la fundamentación, pertinencia y la innovación del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pre prueba	10.40	15	1.352	.349
	Post prueba	11.27	15	1.335	.345

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre prueba Post prueba	-.867	1.767	.456	-1.845	.112	-2.899	14	.048



Nivel de significación o riesgo (hipótesis específica 1)

En el marco de la investigación, se estableció un nivel de confianza del 95 % con un margen de error máximo del 5 %. Consecuentemente, el valor alfa (α) se fijó en 0.05.

Regla de decisión (hipótesis específica 1)

$p \geq 0.05$: No hay evidencia para rechazar el H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

La Tabla 14 presenta un valor de Significancia Asintótica (Bilateral) de 0.048. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia preestablecido de 0.05, permite rechazar la hipótesis nula. En consecuencia, se puede concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medias analizadas.

Decisión estadística (hipótesis específica 1)

En base al análisis estadístico realizado, se observa que el valor p (0.05) es superior al valor de significancia asintótica bilateral (0.048). Este resultado permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa, ya que se determinó una diferencia estadísticamente significativa en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, luego de implementar la estrategia didáctica de metáfora proyectual en el aprendizaje de la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico.

Conclusión Estadística (hipótesis específica 1)

El estudio en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú evidenció diferencias estadísticamente significativas en los promedios de calificación tras la aplicación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual”, enfocada en el aprendizaje de la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico. Los resultados, con un nivel de significancia de 0.05 ($p \geq 0.048$), respaldan la efectividad de esta estrategia pedagógica en el mencionado ámbito de aprendizaje.

4.8.3. Contrastación de la hipótesis específica 2

- **Hipótesis Nula (H_0).** En el contexto del estudio del proceso proyectual arquitectónico de estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, la presente investigación no evidenció efectos positivos de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual” sobre el registro del proceso proyectual. La tendencia de hipótesis nula. $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- **Hipótesis Alterna (H_1).** En el contexto del estudio del proceso proyectual arquitectónico de estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, la presente investigación evidenció efectos positivos de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual” sobre el registro del proceso proyectual. La tendencia de hipótesis nula. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$.

Tabla 15

Efectos de la metáfora proyectual en el registro del proceso proyectual arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pre prueba	2.20	15	.561	.145
	Post prueba	2.47	15	.516	.133

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre prueba Post prueba	-.267	.594	.153	-.595	.062	-2.740	14	.0410



Nivel de significación o riesgo (hipótesis específica 2)

En el marco de la investigación, se estableció un nivel de confianza del 95 % con un margen de error máximo del 5 %. Consecuentemente, el valor alfa (α) se fijó en 0.05.

Regla de decisión (hipótesis específica 2)

$p \geq 0.05$: No hay evidencia para rechazar el H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

La Tabla 15 presenta un valor de Significancia Asintótica (Bilateral) de 0.041. Dado que este valor es menor que el nivel de significancia preestablecido de 0.05, se rechaza la hipótesis nula. Esto implica que existen diferencias estadísticamente significativas entre las medias de los grupos evaluados.

Decisión estadística (hipótesis específica 2)

Con base en el valor p obtenido, que es de 0.05, y al compararlo con el Sig. Asintótica (Bilateral) de 0.041, se puede concluir que el valor p es mayor. En consecuencia, se procede a rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, ya que las estadísticas, permiten concluir que la implementación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en el registro del proceso proyectual arquitectónico de los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, generó una diferencia significativa en los promedios de calificación obtenidos.

Conclusión Estadística (hipótesis específica 2)

El análisis estadístico evidencia diferencias significativas en los promedios de calificación de estudiantes del VII semestre de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú tras la aplicación de la estrategia didáctica metáfora proyectual en el registro del proceso proyectual arquitectónico y tal afirmación se fundamenta en esta valoración ($0.05 \geq 0.041$).

4.8.4. Contrastación de la hipótesis específica 3

- **Hipótesis Nula (H_0).** La investigación no encontró evidencia que sugiera que la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual tenga un impacto positivo en el desarrollo del proyecto arquitectónico de los estudiantes del séptimo semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Esta conclusión se basa en la valorización de la hipótesis nula. $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- **Hipótesis Alterna (H_1).** La investigación encontró evidencia que sugiere que la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual tiene un impacto positivo en el desarrollo del proyecto arquitectónico de los estudiantes del séptimo semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Esta conclusión se basa en la valorización de la hipótesis alterna. $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$.

Tabla 16

Efectos de la metáfora proyectual en el desarrollo del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pre prueba	7.27	15	.799	.206
	Post prueba	8.27	15	.704	.182

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre prueba - Post prueba	-1.000	.845	.218	-1.468	-.532	-4.583	14	.000



Nivel de significación o riesgo (hipótesis específica 3)

En el marco de la investigación, se estableció un nivel de confianza del 95 % con un margen de error máximo del 5 %. Consecuentemente, el valor alfa (α) se fijó en 0.05.

Regla de decisión (hipótesis específica 3)

$p \geq 0.05$: No hay evidencia para rechazar el H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la Tabla 16, se evidenció un valor de Sig. Asintótica (Bilateral) de 0.000. Este valor, al ser menor que el nivel de significancia preestablecido (0.05), implica el rechazo de la hipótesis nula. El análisis estadístico reveló una diferencia significativa entre las medias del pretest y el posttest, con la media del posttest siendo estadísticamente superior a la del pretest.

Decisión estadística (hipótesis específica 3)

En base a los resultados obtenidos, donde el valor p (0.05) es superior al valor de significancia asintótica bilateral (0.000), se procede a rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alternativa (H_1). En el marco de la investigación, se evidencia una diferencia significativa en los promedios de calificación obtenidos por los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, luego de la implementación de la estrategia didáctica basada en la metáfora proyectual en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Conclusión Estadística (hipótesis específica 3)

El análisis estadístico reveló diferencias significativas en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la facultad de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, quienes cursaron el desarrollo del proyecto arquitectónico utilizando la estrategia didáctica metáfora proyectual. Esta conclusión se basa en un nivel de significancia estadística de 0.05 o menor, lo que indica que la diferencia en los promedios de calificación no es atribuible al azar.

4.8.5. Contrastación de la hipótesis específica 4

- **Hipótesis Nula (H_0).** La investigación realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú no evidenció un impacto positivo de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en la calidad de las presentaciones formales de los requisitos y la representación del proyecto arquitectónico de los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Arquitectura. Evidenciándose esto en la valoración siguiente: $H_0: \mu_1 = \mu_2$
- **Hipótesis Alterna (H_1).** La investigación realizada en la Universidad Nacional del Centro del Perú evidenció un impacto positivo de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en la calidad de las presentaciones formales de los requisitos y la representación del proyecto arquitectónico de los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Arquitectura. Evidenciándose esto en la valoración siguiente: $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$.

Tabla 17

Efectos de la metáfora proyectual en la presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico en los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	Pre prueba	3.60	15	.737	.190
	Post prueba	5.47	15	.640	.165

Diferencias emparejadas									
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
					Inferior	Superior			
Par 1	Pre prueba	-1.867	.915	.236	-2.374	-1.360	-7.897	14	.000
	Post prueba								



Nivel de significación o riesgo (hipótesis específica 4)

En el marco de la investigación, se estableció un nivel de confianza del 95 % con un margen de error máximo del 5 %. Consecuentemente, el valor alfa (α) se fijó en 0.05.

Regla de decisión (hipótesis específica 4)

$p \geq 0.05$: No hay evidencia para rechazar el H_0

$p < 0.05$: Se rechaza H_0

En la Tabla 17, se evidenció un valor de significancia asintótica bilateral de 0.000, lo cual es inferior al umbral de significancia establecido en 0.05. Con base en este resultado, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que las medias de los grupos evaluados presentan diferencias estadísticamente significativas. En este caso particular, la media del posttest se posiciona como estadísticamente superior a la media del pretest.

Decisión estadística (hipótesis específica 4)

Considerando un valor p de 0.05, superior al valor de significancia asintótica bilateral de 0.000, se procede a rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa. La investigación y el análisis estadístico determinó una diferencia significativa en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, luego de implementar la estrategia didáctica de metáfora proyectual en la presentación formal de requisitos y representación del proyecto arquitectónico.

Conclusión Estadística (hipótesis específica 4)

El estudio estadístico evidenció diferencias estadísticamente significativas en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, luego de la implementación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en la presentación formal de los requisitos y representación del proyecto arquitectónico. Los resultados arrojaron un valor p inferior al umbral de significancia ($0.05 \geq 0.000$), lo que permite afirmar un considerable porcentaje de confianza en que la es-

trategia didáctica tuvo un impacto positivo en el desempeño académico de los estudiantes.

4.9. Discusión de los resultados

4.9.1. *Discusión con respecto a la metáfora proyectual y su didáctica*

El análisis de la metáfora ha sido abordado desde diversas perspectivas, principalmente desde el ámbito de la semiótica, la semántica, la lingüística y el lenguaje. En menor medida, se han empleado enfoques provenientes de la psicología, la neurociencia y otras áreas científicas. En el presente estudio, se opta por enmarcar la investigación desde una perspectiva de las ciencias cognitivas, por lo cual se considera la teoría de Lakoff & Johnson (2003), como una de las que mejor fundamenta en la actualidad y se torna pertinencia para el análisis de las estructuras proyectuales como propuesta metodológica fundamentada en la experiencia gestáltica individual, con el objetivo de comparar y analizar las diferentes percepciones de la realidad.

La metodología descrita con anterioridad, presenta similitudes con la teoría del aprendizaje significativo propuesta por Ausubel (1968), la cual se diferencia del aprendizaje memorístico o mecánico. A diferencia de este último, que se basa en la retención de información sin una comprensión profunda, el aprendizaje significativo se caracteriza por la construcción activa del conocimiento. Este proceso inicia con la observación y el registro de hechos y objetos a través de conceptos ya adquiridos. De esta manera, el conocimiento nuevo se integra y se relaciona con la base del conocimiento existente, reconfigurando esta última a partir del nuevo aprendizaje. En otras palabras, el aprendizaje significativo implica la asimilación de nuevos conocimientos a través de una conexión significativa con los conocimientos previos, lo que genera una comprensión más profunda y duradera.

En el marco de la presente investigación, se propone una metodología basada en los saberes previos de los participantes y en la estrategia didáctica de la metáfora proyectual. Esta estrategia se caracteriza por el desempeño de organizar y reconocer las experiencias concretas (gestálticas) en relación a un proyecto, conceptos o ideas, utilizando como punto de partida un viaje u otro tipo de experiencia.

Agresti (1996) propone que la metáfora (basada en la similitud) y la metonimia (basada en la contigüidad) funcionan como dos herramientas conceptuales



complementarias que enriquecen el análisis de la función simbólica del objeto diseñado.

La investigación revela que la metáfora en la arquitectura trasciende el mero tropo lingüístico, semiótico, semántico o textual. Su alcance se extiende a una dimensión más profunda, donde se convierte en un instrumento conceptual que moldea el pensamiento arquitectónico y configura la realidad construida. En su análisis de la metáfora en la arquitectura, Rodríguez (2014) argumenta que la multiplicidad de perspectivas puede llevar a una confusión entre la metáfora propiamente dicha y otras figuras retóricas como la analogía formal o la representación simbólica. En consonancia con las ideas de Diana Agrest, la presente investigación sostiene que las funciones simbólicas son un elemento fundamental para la configuración de metáforas en el ámbito del diseño, si bien estas presentan particularidades en el contexto específico de la arquitectura.

Según Bompouridou (2009), la metáfora en la arquitectura desempeña un triple papel fundamental:

- a. **Medio de percepción**, ya que actúa como una herramienta cognitiva que permite percibir y comprender la arquitectura de una manera más profunda y significativa;
- b. **Medio de explicación**, debido a que se convierte en un valioso recurso para explicar y comunicar ideas arquitectónicas de manera clara y atractiva;
- c. **Herramienta de comprensión y énfasis**, por profundizar en la comprensión de un proyecto y resaltar sus aspectos más importantes. Permite condensar una gran cantidad de significado en una sola frase o imagen, enfocando la atención sobre los elementos clave del diseño y transmitiendo su esencia de manera memorable.

La presente visión interpreta la metáfora, desde un enfoque lingüístico, como una figura literaria meramente ornamental. Sin embargo, la investigación coincide con el tercer punto, que define a la metáfora en la arquitectura como una herramienta de comprensión y cognición, no como un elemento espontáneo, sino como una consecuencia lógica. Esta perspectiva contrasta con la metáfora en el lenguaje, que se produce de manera incidental (Unwin, 2019).



Investigaciones recientes en cuanto a las prácticas de diseño en escuelas de arquitectura peruanas, se encontraron que los estudiantes del tercer año con frecuencia emplean analogías en sus proyectos. Esta tendencia sugiere un posible interés en la utilización de la metáfora como herramienta fundamental en el proceso de diseño.

La asignación de significado a términos sin un método definido por parte de los estudiantes dificulta la transmisión efectiva de conceptos abstractos en el proyecto arquitectónico, generando una falta de cohesión entre el diseño y su propósito. Si bien es cierto, que el deseo de los estudiantes por comunicar ideas es importante, se observa una carencia en la construcción de un significado colectivo para los símbolos utilizados. La ausencia de un marco teórico o metodología para la asignación de significado a los elementos del proyecto arquitectónico por parte de los estudiantes conduce a una interpretación ambigua y desarticulada del diseño. Esta metodología posibilita la elaboración y la comunicación de contenidos de naturaleza compleja y abstracta, aun cuando los estudiantes no hayan desarrollado plenamente la capacidad de síntesis. A pesar de esta limitación, la estrategia expone a los estudiantes a la posibilidad de apreciar la belleza en una síntesis extrema.

La arquitecta chilena Letelier (1996) argumenta que la arquitectura trasciende la mera construcción, elevándose a un plano de expresión poética cargada de significado y simbolismo. El movimiento moderno, en su búsqueda por la simplicidad y la abstracción, limitó la interpretación y el significado de la arquitectura, restringiendo las extensiones semánticas. Sin embargo, corrientes posteriores como el expresionismo y el arquigrama desafiaron estas limitaciones, impulsando una mayor libertad expresiva y una revalorización del significado en la arquitectura.

En su artículo, la arquitecta Letelier concluye que la metáfora proyectual no se limita a un mero simbolismo en la arquitectura. Trasciende el ámbito del lenguaje formal, constituyéndose en un punto de vista sobre la metáfora desde una perspectiva lingüística, sin incurrir en interpretaciones figurativas o ambigüedades. En el marco de la investigación presente, se valida la noción de que las metáforas no verbales, caracterizadas por su complejidad y contenido altamente abstracto, ostentan un mayor poder comunicativo en comparación con las metáforas verbales.



En su investigación del año 2014, Rodríguez (2014) sostiene que la metáfora se erige como una herramienta distintiva para la renovación arquitectónica posterior al movimiento moderno. Su descripción y análisis de la metáfora como instrumento para la renovación en la arquitectura posmoderna representan un aporte fundamental en este campo.

En su investigación del año 2014, Rodríguez (2014) sostiene que la metáfora se erige como una herramienta distintiva para la renovación arquitectónica posterior al movimiento moderno. Su descripción y análisis de la metáfora como instrumento para la renovación en la arquitectura posmoderna representan un aporte fundamental en este campo.

Para esta investigación, se tomó en consideración la descripción general de la metáfora, realizada por Rafael Moneo y Peter Eisenman, los cuales la definen como una herramienta creativa y cognitiva para la renovación del diseño arquitectónico, diferenciada de los enfoques lingüísticos, semióticos o retóricos. Esta definición se construye sobre la base de una concepción compartida.

4.9.2. Discusión de resultados con otras investigaciones

La aplicación de la metáfora de Letelier (1996) a los estudiantes de segundo año se llevó a cabo durante un período de cinco semanas. Este mismo intervalo de tiempo se empleó tanto para la aplicación de la metáfora como para la investigación, lo que permitió establecer una comparación directa en cuanto a la duración de la intervención.

En el ámbito de las investigaciones mencionadas, se sostiene que la estructuración en unidades explicativas, específicamente en semas, monemas y visemas, abordados desde dos campos noéticos, constituye un enfoque didáctico fundamental para la comprensión y la configuración de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual”, de forma literal y explícita.

En el ámbito de la formación de estudiantes de arquitectura, se hace hincapié en la necesidad de abordar la pertinencia de las metáforas empleadas en los proyectos, tomando en cuenta la estrecha relación que estas guardan con el tema, el contexto y el usuario final. Para ello, se propone la implementación de guías didácticas que permitan a los estudiantes desarrollar un enfoque crítico y evitar caer en interpretaciones arbitrarias o simbólicas excesivas.

Casakin (2007) llevó a cabo una investigación con 56 estudiantes de arquitectura, centrándose en el impacto de la metáfora en la creatividad del diseño. Los resultados del estudio sugieren que la metáfora funge como una herramienta efectiva para abordar problemas de diseño desconocidos, estableciendo analogías con situaciones familiares. En este contexto, la innovación emerge como el factor más relevante en la creatividad del diseño, seguido por la utilidad y la estética. En el caso contrario, el factor más preponderante en la síntesis de las soluciones de diseño reside en la metáfora. La estrecha relación que esta mantiene con la investigación la diferencia de otras investigaciones, ya que comparten la base teórica sobre la metáfora propuesta por Lakoff & Johnson en sus obras de 1980, 1990 y 2003.

En el marco de la investigación, la síntesis de las soluciones de diseño se presenta de manera formal en la documentación de requisitos y en la representación del proyecto arquitectónico, en el séptimo semestre de la carrera de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, se observó un desempeño académico superior estas dimensiones específicas.

Según Boix & Montelpare (2012), las instituciones educativas en Latinoamérica incurren en un error común al centrarse únicamente en el tema del proyecto arquitectónico, omitiendo el desarrollo de las herramientas, técnicas, métodos y estrategias proyectuales necesarias para llevar a cabo dicho proceso de manera efectiva, esto debido a que son instrumentos conceptuales, basados en ideas arquitectónicas, y las herramientas operativas, que representan los actos de elaborar el proyecto hacia el propósito, conforman un conjunto sinérgico.

En la presente investigación, se considera fundamental la implementación de metodologías o estrategias proyectuales para el desarrollo del proyecto, con el objetivo de alcanzar los resultados planteados. Esta necesidad se fundamenta en la ausencia de una cultura arraigada en el contexto local de registro y construcción de metodologías y estrategias proyectuales.

Según Guevara (2013), el proceso proyectual se caracteriza por una estructura sólida que asegura su consistencia ante las variaciones propias del proyectista, el entorno y la época, entre otras cosas. El autor valida la teoría del modelo dodecaédrico del proceso proyectual mediante la formulación de doce postulados que definen dicho proceso. Esta contribución representa un avance significativo en el ámbito de la teoría proyectual.



La presente investigación propone la implementación de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual” en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, aprovechando las características particulares de su proceso proyectual. Esta estrategia se basa en la aplicación de tres etapas: conocer, aplicar y precisar la herramienta propuesta, la metáfora proyectual.

Según Martínez (2018), su investigación se centra en la implementación de una estrategia didáctica basada en la investigación proyectual para la enseñanza y el aprendizaje del proyecto arquitectónico. Con este fin, el autor desarrolla una rúbrica de evaluación para el proyecto arquitectónico, basada en tres dimensiones, una rúbrica utilizada en investigaciones previas, debido a motivos contextuales académicos. Sin embargo, se adiciona una dimensión a la rúbrica original: el registro proyectual arquitectónico con fines didácticos para el aprendizaje del proyecto arquitectónico. Esta dimensión difiere significativamente de los requisitos formales o la representación del proyecto en su etapa final.

La concreción de esta dimensión se evidenció en la elaboración de portafolios individuales por parte de cada estudiante, los cuales sirvieron como instrumento para evaluar su desempeño final, realizar un seguimiento del desarrollo del proceso proyectual y plasmar las improntas proyectuales de cada individuo. En el estudio precedente no se contempló esta dimensión, y los resultados del presente trabajo coinciden con los anteriores, evidenciando la dificultad y resistencia de los estudiantes a registrar sus procesos, lo cual podría atribuirse a las exigencias contextuales, como la rúbrica utilizada en la investigación previa. Cabe destacar que la rúbrica empleada en ambas investigaciones ha sido validada tanto por expertos como estadísticamente.

4.10. Conclusiones

1. La investigación realizada evidenció una influencia significativa de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” en los promedios de calificación de los estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, impactando positivamente en su aprendizaje del proyecto arquitectónico. Este hallazgo se sustenta en la prueba de hipótesis mediante la prueba “t de Student”, donde el valor t_c (-6.563) resultó superior al valor crítico t_t (-2.04) con un nivel de significancia de 0.05.
2. La investigación implementada evidenció que la aplicación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” ejerce una influencia significativa en el apren-

dizaje de la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico en estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Esta afirmación se corrobora mediante la prueba de hipótesis “t de Student”, donde el valor calculado ($t_c = -2.899$) supera el valor crítico ($t_t = -2.04$) con un nivel de significancia de 0.05. Lo anterior posiciona a esta estrategia como la tercera dimensión con mayor logro en el aprendizaje de los estudiantes.

3. El estudio realizado con estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú, evidenció que la implementación de la estrategia didáctica “Metáfora Proyectual” ejerce una influencia significativa en el registro del proceso proyectual arquitectónico. Esta afirmación se sustenta en la prueba de hipótesis mediante la prueba “t de Student”, la cual arrojó un valor t_c de -2.740, superior al valor crítico t_t de -2.04, con un nivel de significancia de 0.05. Cabe destacar que esta dimensión, el registro del proceso proyectual, resultó ser la que presentó un menor logro entre los estudiantes participantes.
4. La implementación de la estrategia didáctica de metáfora proyectual evidenció un impacto significativo en el desarrollo del proyecto arquitectónico de estudiantes del VII semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Este hallazgo fue corroborado mediante la prueba de hipótesis “t de Student”, donde el valor calculado ($t_c = -4.583$) superó el valor crítico ($t_t = -2.04$) con un nivel de significancia estadística de 0.05. Este resultado posiciona a la metáfora proyectual como la segunda dimensión con mayor logro en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
5. La ejecución de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual” ejerce una influencia significativa en la capacidad de los estudiantes del séptimo semestre de la carrera de Arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú para presentar formalmente los requisitos y representar el proyecto arquitectónico. Esta afirmación se fundamenta en los resultados de la prueba de hipótesis realizada mediante la prueba “t de Student”, donde el valor de t_c (-7.897) supera significativamente el valor de t_t (-2.04), con un nivel de significancia de 0.05. Cabe destacar que esta dimensión, referida a la presentación formal y representación del proyecto, constituye la que presenta un mayor logro en el aprendizaje de los estudiantes.



4.11 Recomendaciones

1. La implementación de un instrumento para evaluar el aprendizaje del proyecto arquitectónico en el contexto de una impronta proyectual se sugiere enfáticamente, por ser una herramienta que facilita la aproximación a las competencias y el rendimiento de los estudiantes en el marco de la formación de la carrera de arquitectura.
2. La ejecución particularmente del empleo de la metáfora proyectual, facilita la renovación semántica y formal de la arquitectura, sustentándose en la racionalidad imaginativa.
3. Para optimizar la fundamentación, pertinencia e innovación del proyecto arquitectónico, se recomienda ampliar las sesiones didácticas dedicadas a la implementación de la estrategia de metáfora proyectual.
4. Incorporar de manera obligatoria el registro del proceso proyectual de cada estudiante en su portfolio personal para las asignaturas vinculadas al proyecto arquitectónico en todos los semestres, a pesar de la resistencia actual por parte de algunos estudiantes, se considera necesario llevarlo a cabo debido a: Fortalecimiento del aprendizaje, evidencia el trabajo realizado, fomenta la cultura de la documentación y propicia la mejora continua, ya que todo permite la sistematización del proceso proyectual permitiendo identificar oportunidades de mejora en los métodos de enseñanza y aprendizaje.
5. Este estudio aborda la primera etapa de la estrategia didáctica denominada “metáfora proyectual”, profundizando en su comprensión y detallando sus pasos específicos en el contexto del diseño arquitectónico. La estrategia se analiza en profundidad, identificando sus características distintivas y diferenciándose de otras estrategias didácticas similares como el símil, la analogía y la metonimia.
6. Se recomienda implementar la estrategia de manera más eficiente con estudiantes de semestres iniciales, enfatizando en el desarrollo del proceso de diseño arquitectónico en lugar de enfocarse únicamente en el tema del proyecto, lo cual requiere un considerable tiempo y esfuerzo para su resolución.

7. La motivación del estudiante de arquitectura constituye un elemento fundamental en el proceso educativo. Sin embargo, se observa que una considerable cantidad de estudiantes solo buscan aprobar la asignatura sin profundizar en el aprendizaje real del proyecto arquitectónico, por tal motivo incentivar el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en esta materia, mediante técnicas pedagógicas y cognitivas serían de relevancia para fomentar motivación integral en el estudiante.

CAPÍTULO V

CONSIDERACIONES FINALES: RELEVANCIA DE LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA METÁFORA PROYECTUAL INCIDIDA EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Tras la exposición de las bases teóricas referentes a la metáfora proyectual como proceso cognitivo posicionado como una de las estrategias didácticas que facilitan la ejecución de la enseñanza-aprendizaje en la distribución de los conocimientos, se presentó la incidencia de dicha estrategia en la enseñanza del Proyecto arquitectónico. Para este análisis, se consideró a los estudiantes de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro de Perú. Asimismo, se expresaron las nociones básicas respecto a la teoría del aprendizaje y en qué consiste el Proyecto arquitectónico.

Tal como se señalaba desde la perspectiva filosófica, las metáforas cumplen la función facilitadora para el aprendizaje. El recorrido ha demostrado diversos estudios en el que se ha aplicado la metáfora para promover el aprendizaje de teorías complejas. Asimismo, de acuerdo con las ciencias cognitivas, las metáforas



dependen del conocimiento cultural, el cual debe ser entendido en un sentido común.

Esta relación de las metáforas con los saberes previos y culturales mantiene un vínculo con la teoría constructivista del aprendizaje. Esta —como bien se indicó— fomenta el aprendizaje mediante aquellas concepciones previas que se encuentran relacionadas con el contexto sociocultural. La presente yuxtaposición permite el desarrollo de un aprendizaje constructivista con consideraciones interculturales para el eficiente desenvolvimiento del aprendizaje.

La relevancia de la metáfora como didáctica empleada en las Instituciones de Educación permite que el aprendizaje sea de mejor acceso para todos y todas. Se pueden encontrar casos —como el trabajo de Pérez et al. (2018)— en el que se emplee una estrategia alternativa frente a la dificultad de comprensión. Sin embargo, los resultados también dependen de la capacitación de los agentes responsables (docente), debido a que estos son quienes desarrollan las metáforas, las cuales no presentan un uso casual o arbitrario. La elaboración de metáforas presenta una intención, una finalidad; por ello, se requiere que la aplicación sea mediante preparación de los docentes.

Para continuar, se recalca que en este estudio se resaltó la inferencia de las metáforas en el desarrollo del aprendizaje. Esta relación presentó un vínculo significativo que permite demostrar que las metáforas no sólo deben ser concebidas como ornamentos propios del estilo literario, sino que este proceso cognitivo desempeña un rol mucho más importante en la reconceptualización de diversos términos para afianzar una facilitación en la adquisición de los conocimientos y fomentar, de esta manera, la participación de los estudiantes; es decir, soslayar del aprendizaje tradicional, en el que el estudiante se desarrolla desde una postura pasiva.

De acuerdo con lo planteado, Jadán y Ramos (2018) resaltaron que la implementación de estrategias fundadas en metáforas y gamificación ha posibilitado la transición de un enfoque de aprendizaje pasivo a uno más dinámico y entretenido, lo que resulta particularmente beneficioso para abordar extensas sesiones de trabajo. La participación espontánea en foros, cuestionarios, reflexiones, análisis crítico y elaboración de narrativas, se desarrollaron de manera más natural en el contexto de aprendizaje. En los diferentes escenarios, el docente desempeñó un rol fundamental como fermento del proceso de reflexión por parte de los estudiantes.



Los autores enfatizaron que las metáforas también tienen otra labor: formación reflexiva y crítica. Estos aspectos son considerados como parte de la didáctica que el docente debe promover. La importancia se destaca por la formación pasiva que se suele ejercer en las Instituciones Educativas y, de esta manera, se recurre a un “aprendizaje” por memorización.

Asimismo, el desarrollo de las metáforas en la enseñanza de diversas disciplinas permite denotar que esta estrategia presenta una multiplicidad para desenvolverse en distintos ámbitos. Esto se debe a la capacidad que posee el hablante para crear estos procesos cognitivos. Entonces, la concepción del mundo permite esta difusión; por tanto, si las metáforas fueran empleadas en contextos que no se relacionan con los conocimientos culturales, estas no se entenderían, así como aconteció en la investigación de Pérez et al. (2018). De esta manera, se recalca la labor de los docentes- Esta consiste en conocer las características de los estudiantes, pues, mediante este procedimiento, se puede aplicar adecuadamente dicha estrategia (metáfora).

Por otro lado, en la medida para proporcionar una calidad en la educación, se señala que las estrategias ejecutadas en el aprendizaje deben presentar una dinamicidad que permita la actuación de los estudiantes. Además, plantear una visión más constructivista en estas mismas estrategias prioriza la enseñanza intercultural. De igual manera, estas deben ser empleadas en diversas áreas para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes.

Desde esta óptica, Melo (2017) sostuvo que en el marco de esta investigación, se propone la metáfora de los puentes como un novedoso enfoque intercultural para la instrucción de los dogmatismos. La metáfora del puente facilita la construcción de significados en el aula de ciencias, conectando los contextos cotidianos de los estudiantes con los conceptos científicos. De esta manera, se promueve la transferencia de conocimientos entre diferentes contextos, una tarea desafiante en el ámbito educativo.

De lo expuesto, se comprende que las metáforas, así como otras estrategias que fomentan la dinamicidad, permiten que el conocimiento se transfiera sin dificultad. En otros términos, la metáfora actúa como un nexo para conectar a la fuente de conocimientos (docente) con el receptor (estudiante); asimismo, esta perspectiva no se aleja del paradigma que se tiene respecto al dinamismo en el aprendizaje, debido a que la interacción se establece a través de procesos

cognitivos (con antecedentes de saberes previos) que permiten comprender las metáforas.

Asimismo, la interculturalidad, en la aplicación de metáforas, es un factor que requiere ser representado en las investigaciones. La incidencia del contexto cultural en las metáforas es evidente; por ende, considerar el aspecto de las metáforas enajenado del conocimiento de la diversidad cultural no permitiría un desarrollo eficiente en la formulación de metáforas que faciliten el aprendizaje. Por tanto, la ejecución de este proceso resultaría proporcionalmente desfavorable en cierto grupo de estudiantes.

Por lo consiguiente, esta explicación brinda una concepción más amplia del uso de las metáforas como estrategia didáctica que cumple un rol facilitador para el desarrollo del aprendizaje, más representación se percibe en aquellos aspectos teóricos que son considerados mediante una conceptualización abstracta. Dicha didáctica debe emplearse teniendo en consideración el contexto sociocultural de cada miembro del aula, debido a que la diversidad cultural es notoria en diversos países, sólo que se hegemoniza una única concepción, en su mayoría, adoptada del eurocentrismo.

Para finalizar, la estrategia didáctica metáfora proyectual ha determinado que el aprendizaje de los aspectos teóricos de la arquitectura, así como el Proyecto arquitectónico, se desarrollan de manera satisfactoria y promueve adecuadamente el aprendizaje. De esta manera, se demostró la incidencia significativa de las metáforas en esta formación. Asimismo, se requiere el uso de metáforas para aspectos teóricos que manifiestan una complejidad al momento de ser explicadas, pues las metáforas (como estrategia didáctica y como proceso cognitivo) permiten una conceptualización de las abstracciones y genera una facilidad para comprender estos aspectos. Por ello, esta estrategia didáctica posee una trascendencia para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, Y. (2018). Revisión teórica sobre la evolución de las teorías del aprendizaje. *Revista Vinculando*. <https://bit.ly/3i1pEUL>
- Agresti, A. (1996). An introduction to categorical data analysis.
- Alarcón, P., Díaz, C. y Venegas, C. (2018). La metáfora conceptual de los profesores en formación sobre el proceso de planificación de la enseñanza. *Revista de Lenguaje y Cultura*, 23(1), 65-81. DOI: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.ikala.v23n01a06>
- Alba, M. (2018). Estrategias formativas en la iniciación del aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Estoa*, 7(14), 17-29. <https://doi.org/10.18537/est.v007.n014.a01>
- Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology; A Cognitive View*. New York: Rinehart and Winston. (hay version en español en Editorial Trillas, Mexico.)
- Barros, F. (2016). El Proyecto de la Teoría. Contribución al estudio y precisión de la teoría del proyecto arquitectónico. *Revista de Arquitectura*, 21(30), 8-18. <https://doi.org/10.5354/0719-5427.2016.41351>
- Bertucci, A. (2017). *La metáfora. Entre el logos y la visión* [ponencia]. XI Jornadas de Investigación en Filosofía, Ensenada, Argentina. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/114011>
- Boix, F. & Montelpare, A. (2012). *El proyecto Arquitectonico*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Teseo.

- Bomporidou, S. (2009). *La Analogía y la Metáfora en Relación con la Arquitectura*. Madrid: Universida Politecnica de Cataluña.
- Caeiro-Rodríguez, M. (2018). Aprendizaje Basado en la Creación y Educación Artística: proyectos de aula entre la metacognición y la metaemoción. *Arte, Individuo Y Sociedad*, 30(1), 159-177. <https://doi.org/10.5209/ARIS.57043>
- Calleja, M. (2016). Las metáforas del tiempo en la música desde un punto de vista pragmatista. *Boletín de Estética*, 12(37), 31-67. <http://www.boletin-deestetica.com.ar/index.php/boletin/article/view/66>
- Campos, H. (2018). El vector de fuerza argumentativa: una herramienta para mostrar la influencia de las metáforas en la argumentación. *Kitina*, 42(2), 29-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/rk.v42i2.34011>
- Casakin, H. (2007). Metaphors in Design Problem Solving: Implications for creativity. *International Journal of design*, 21-33.
- Castrillo, B. (2019). Tear Down y Knolling. Estrategias para el aprendizaje del proyecto arquitectónico. *ZARCH*, 12, 150-165. https://doi.org/1010.26754/ojs_zarch/zarch.2019123550
- Cruz, M., Sandi, J. y Viquez, I. (2017). Diseño de situaciones educativas innovadoras como estrategia didáctica para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Didáctica y Educación*, 8(2), 99-116. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/61270>
- Danesi, M. (2004). Metáfora y lenguaje. En *Metáfora, pensamiento y lenguaje (Una perspectiva viquiana de teorización sobre la metáfora como elemento de interconexión)* (pp. 11-32). Mínima del Centro de Investigaciones sobre Vito.
- De Barrera, J. (2006). *Metodología de la investigación holística*. Bogotá; Colombia.: Quiron ediciones.
- Dorrego, E. (2016). Educación a distancia y evaluación del aprendizaje. *Revista de Educación a Distancia*, 50(12), 1-20. <http://dx.doi.org/10.6018/red/50/12>



- Elkheir, Z. & Mutalib, Z. (2015). Mobile Learning Applications Designing Concepts and Challenges: Survey. *Research Journal of Applied Sciences, Engineering and Technology*, 10(4), 438-442. <https://bit.ly/3uxRo5Q>
- Fajardo, L. (2006). La metáfora como proceso cognitivo. *Forma y Función*, (19), 47-56. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/31540/18115-58503-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Fernández, C. (2018). Metáforas orientacionales y espacialización del sujeto en *Una casa en la sombra*, de Carlos López Degregori. *Lexis*, 42(1), 177-190. <http://dx.doi.org/10.18800/lexis.201801.007>
- Fernández, S. (2017). Evaluación y aprendizaje. *MarcoELE*, 24, 1-43. <https://bit.ly/3hVZYZI>
- Fernández-Prados, J. & Lozano-Díaz, A. (2021). Origen, historia e institucionalización del Aprendizaje-Servicio. En D. Mayor & A. Granero (Eds.), *Aprendizaje-Servicio en la universidad: Un dispositivo orientado a la mejora de los procesos formativos y la realidad social* (pp. 39-53). Octaedro. <https://bit.ly/3vD6mZT>
- Ferrer, J. (2019). Primera piedra: Bases para el Proyecto Arquitectónico. *Estoa*, 8(15), 45-55. <https://doi.org/10.18537/est.v008.n015.a04>
- Figueroa, H., Muñoz, K., Vinício, E. & Zavala, D. (2017). Análisis crítico del conductismo y constructivismo, como teorías de aprendizaje en educación. *Revista Órbita Pedagógica*, 4(1), 1-12. <https://bit.ly/3uCostI>
- Fuentes, F. (2019a). Complejidad y constructivismo en la nueva tradición de la arquitectura de la posguerra. *Revista de Arquitectura*, 21(1), 34-43. <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.1.1496>
- Fuentes, F. (2019b). Espacio público y vida cotidiana: hacia un cambio de teorías en diseño urbano y arquitectónico. *Contexto*, 13(19), 39-47. <https://bit.ly/34GuXko>
- González, S. & Triviño, M. (2018). Las estrategias didácticas en la práctica docente universitaria. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 22(2), 371-388. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7728>

- Guevara, O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto*. Barcelona.
- Gutiérrez, A. (2019). Metáfora y construcción social. *Athenea Digital*, 19(1), 1-21. <https://www.raco.cat/index.php/Athenea/article/view/351012>
- Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”. *Tendencias Pedagógicas*, (31), 83-96. <http://hdl.handle.net/10486/680833>
- Heredia, Y. & Sánchez, A. (2020). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo* (2ª edición). Editorial Digital. <https://bit.ly/3c0rHEQ>
- Herrera, M. (2017). *El estudio de casos como estrategia didáctica para el aprendizaje de la Química Analítica I en los estudiantes de quinto semestre de la carrera de biología, química y laboratorio, periodo marzo-mayo 2017* [tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo]. Repositorio Digital de la Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3968>
- Herrera, S., Espinosa, M., Saucedo, M. & Díaz, J. (2018). Solución de problemas como proceso de aprendizaje cognitivo. *Revista Boleín Redipe*, 7(4), 107-117. <https://bit.ly/3wLzKx7>
- Ibañez, M. y Bort, L. (2020). Going up is always good: a multimodal analysis of metaphors in a TV ad with FILMIP, the filmic metaphor identification procedure. *Complutense Journal of English Studies*, (28), 189-201. DOI: <https://dx.doi.org/10.5209/cjes.66959>
- Ibarretxe, I. y Valenzuela, J. (2012). Lingüística cognitiva: origen, principios y tendencia. En I. Ibarretxe-Antuñano y J. Valenzuela (dirs.), *Lingüística Cognitiva* (pp. 13-38). Anthropos.
- Jadán, J. y Ramos C. (2018). Metodología de aprendizaje basada en metáforas narrativas y gamificación: un caso de estudio en un Programa de Posgrado Semipresencial. *Hamut'ay*, 5(1), 84-104. DOI: <http://dx.doi.org/10.21503/hamu.v5i1.1560>



- Jiménez, A. & Robles, F. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *EDUCATECONCIENCIA*, 9(10), 106-113. <https://bit.ly/3uAQEwX>
- Lakoff, G. & Johnson, M. (2003). *Metaphors we live by*. Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press.
- Laks, A. (2020). ¿Qué es cognitivo en la metáfora según Aristóteles? *Archai*, (30), 1-33. DOI: https://doi.org/10.14195/1984-249X_30_32
- Lee, J., Juárez, A. & Colomés, E. (2019). Iniciación al proyecto arquitectónico: el ejercicio como dispositivo de aprendizaje. *ZARCH*, 12, 110-123. https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019123546
- Letelier, S. (1996). *Metaforas: cuadernos de visualidad arquitectonica*. Santiago, Chile: Departamento de diseño arquitectonico.
- Marsily, A. (2019). El antagonismo entre toro y torero: las metáforas en la prensa taurina. *Círculo de Lingüística Aplicada a la Comunicación*, (80), 227-244. DOI: <http://dx.doi.org/10.5209/CLAC.66630>
- Martínez, A. (2016). Metáfora y creatividad lingüística. *Lenguaje y Textos*, (43), 113-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.4995/lyt.2016.5941>
- Martinez Vitor, C. F., Santa Maria Chimbor, C., & Tapia Luján, L. (2018). *Diseño curricular de la carrera profesional de arquitectura*. Huancayo: Fondo y produccion editorial e impresion UNCP.
- Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialektika*, 2(3), 17-26. <https://bit.ly/3wAgy5k>
- Mayordomo, R. & Onrubia, J. (coords.) (2015). El aprendizaje cooperativo. Editorial UOC. <https://bit.ly/3vEiU2X>
- Medina, J., Calla, G. & Romero, P. (2019). Las teorías de aprendizaje y su evolución adecuada a la necesidad de la conectividad. *LEX*, 17(23), 377-388. <http://dx.doi.org/10.21503/lex.v17i23.1683>

- Melo, N. (2017). Los puentes en la enseñanza de las ciencias: un compromiso para comprender las investigaciones sobre las relaciones entre conocimientos científicos escolares y conocimientos ecológicos y tradicionales. *Tecné, Epísteme y Didaxis, TED*, (42), 43-61. DOI: <https://doi.org/10.17227/01203916.6962>
- Moreno, G., Martínez, R., Moreno, M., Fernández, M. & Guadalupe, S. (2017). Acercamiento a las Teorías del aprendizaje en la Educación Superior. *UNIANDES EPISTEME* 4(1), 48-60. <https://bit.ly/3wKLEaG>
- Mukhortikova, T. (2018). La metáfora en el siglo XX: dos maneras de interpretar el concepto. *Lingüística y Literatura*, (74), 130-143. DOI <https://doi.org/10.17533/udea.lyl.n74a07>
- Nicacio, R. (2017). *Las metáforas como procesos cognitivos en la formación del léxico académico de los estudiantes de pregrado* [tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio de tesis digitales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6254>
- Orozco, J. (2016). Estrategias Didácticas y aprendizaje de las Ciencias Sociales. *Revista Científica De FAREM-Esteli*, 17, 65-80. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i17.2615>
- Palacio, B. (2016). La enseñanza integral de la Arquitectura, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental. *Módulo Arquitectura CUC*, 16(1), 35-58. <https://doi.org/10.17981/moducuc.16.1.2016.02>
- Pérez, M. y Civarolo, M. (2020). La metáfora como estrategia de enseñanza en el aula del siglo XXI. *Revista Chilena de Pedagogía*, 1(2), 25-48. DOI: <https://doi.org/10.5354/2452-5855.2020.60555>
- Pérez, D., Hijón, R. y Martín, M. (2018). Propuesta de metodología basada en metáforas para la enseñanza de la programación a niños. *Revista Iberoamericana de Tecnologías del/da aprendizaje/aprendizagem*, 6(1), 32- 39. DOI: <https://doi.org/10.1109/RITA.2018.2809944>



- Prado, D. y Salomón, S. (2020). La metáfora y la metonimia en el proceso de formación de las locuciones somáticas en el habla juvenil avileña. *Islas*, 62(195), 98-109. <https://bit.ly/2RQM14M>
- Rendón, I., Reyes, B. & Torres, B. (2018). Proceso de enseñanza-aprendizaje del proyecto arquitectónico. *Conrado*, 14(63), 30-34. <https://bit.ly/3p4zaYO>
- Ríos, R., González, J., Armijos, E., Borja, K. & Dolores, M. (2016). Estrategias para el arquitecto intérprete: el Consultorio en el Laboratorio de los Paisajes Vivos. *Arquitecturas del Sur*, 34(49), 22-31. <https://bit.ly/3uGCCKe>
- Rodriguez, A. (2014). *La metáfora, herramienta característica de renovación arquitectónica tras el movimiento moderno*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Rodríguez, D. (2018). Herencia y cultura arquitectónica. El estudiante como creador del conocimiento en arquitectura. *Dearq*, 22, 26-35. <https://doi.org/10.18389/dearq22.2018.02>
- Rodríguez, D. (2019). Hábitat metafórico. Consecuencias epistemológicas de los planteamientos de Lakoff y Johnson en metáforas de la vida cotidiana. *LÓGOI*, 21(36), 7-26. <http://revistasenlinea.saber.ucab.edu.ve/temas/index.php/logoi/article/view/4516/3752>
- Rodríguez, J. & Juárez, J. (2017). Impacto del m-learning en el proceso de aprendizaje: habilidades y conocimiento. *RIDE*, 8(15), 363 - 386. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i15.303>
- Rodríguez, D. y Faustino, M. (2017). *Progresión de modelos sísmicos escolares: una estrategia didáctica para modelizar el origen de los terremotos en la educación primaria* [sesión de conferencia]. X Congreso Internacional sobre Investigación en Didácticas de las Ciencias, Sevilla, España. <https://www.raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/334300>
- Rouco, A., Matamoros, M. & Báez, V. (2017). Diseño participativo de la vivienda. Experiencias en la enseñanza de la arquitectura. *Arquitectura y Urbanismo*, 38(2), 104-115. <https://bit.ly/3fWstUj>

- Roselli, N. (2016). El aprendizaje colaborativo: Bases teóricas y estrategias aplicables en la enseñanza universitaria. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 219-280. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.90>
- Salas, J. (2018). La teoría didáctica de lo proyectual en las escuelas latinoamericanas de arquitectura. *Ecodiseño & Sostenibilidad*, 10(1), 4-18. <https://bit.ly/2RTtB3m>
- Sandí, J. & Cruz, M. (2016). Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior. *InterSedes*, 17(36). <https://doi.org/10.15517/isucr.v17i36.27100>
- Santisteban, C. (2017). El socio-constructivismo y las prácticas didácticas en el curso de diseño arquitectónico. *Revista Avance*, 11(2), 26-47. <https://bit.ly/3yRqvNL>
- Sigala, R. (2021). Metáfora y pandemia. *Jornada de Ciencias Sociales*, 9(16), 142-148. DOI: <https://doi.org/10.18682/jcs.vi16.4486>
- Silva-Monsalve, G. (2019). Teorías del aprendizaje y la construcción de conocimiento como estrategia de desarrollo organizacional. *Aibi*, 7(1), 14-19. <https://bit.ly/3yNZJ8V>
- Soler, M., Cárdenas, F. & Hernández, F. (2018). Enfoques de enseñanza y enfoques de aprendizaje: perspectivas teóricas promisorias para el desarrollo de investigaciones en educación en ciencias. *Ciência & Educação (Bauru)*, 24(4), 993-1012. <https://doi.org/10.1590/1516-731320180040012>
- Soriano, C. (2012). La metáfora conceptual. En I. Ibarretce-Antuñano y J. Valenzuela (dirs.), *Lingüística Cognitiva* (pp. 97-121). Anthropos.
- Treviño, J. (2020). *Explicar la muerte encefálica y la donación de órganos. El uso de metáforas por Coordinadores Hospitalarios de Donación. Área Metropolitana de Guadalajara, 2019-2020* [tesis de Maestría, Universidad de Guadalajara]. <https://bit.ly/34CaNIIm>
- Unwin, S. (2019). *Metaphor*. Oxford, UK: Routledge.



- Valenciano, G. (2019). La metáfora como alternativa metodológica para investigar y reflexionar acerca de la práctica pedagógica en la enseñanza de la lectoescritura. *Revista Electrónica Educare*, 23(1), 1-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.23-1.9>
- Varga, C. (2019). Navegación y navegadores en el siglo XXI. Metáfora cognitiva e internet en rumano. *Lengua y Literatura Españolas*, 168-178. <https://bit.ly/2R99UnJ>
- Vélez, I. (2016). La gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Rastros Rostros*, 18(33), 27-38. [http:// dx.doi.org/10.16925/ra.v18i33.1683](http://dx.doi.org/10.16925/ra.v18i33.1683)
- Viveros, E. (2016). Sobre la metáfora de Aristóteles. *Revista Fundación Universitaria Luis Arrigó*, 3(1), 26-32. <https://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RFunlam/article/view/1886/1499>

Leonel Rubén Perales Simeón

Correo: Leonel0074@hotmail.com

Perfil: Arquitecto, magister en arquitectura con mención en didáctica del diseño arquitectónico por la Universidad Nacional del centro del Perú. Gestor de eventos internacionales con arquitectos; Nicolás Campodónico (Argentina), Alonso + Sosa Arquitectos (España) y Jan Gehl (Dinamarca) y Alberto Campo Baeza (España). Docente en la Facultad de arquitectura de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Autor de textos e investigaciones como *Memorias Proyectuales, Arquitectura Anónima y el artículo científico más conocido es la Plaza en las Ciudades Hispano Andinas del Perú*, ganador de una mención en la XIX Bienal De Arquitectura Peruana-Cusco 2022.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1872-2872>

Afiliación: Universidad Nacional del Centro del Perú.

Nicolás Alberto Hinostroza León

Correo: nicolas.hinostroza.leon@gmail.com

Perfil: Arquitecto con grado de Maestro con mención en Urbanismo, candidato a Doctor en Ingeniería Ambiental. Ha culminado estudios de Maestría en Renovación Urbana en la Universidad Nacional de Ingeniería. Ha sido consultor del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha sido conferencista en gestión urbana, urbanismo, planificación urbana y patrimonio. Ha escrito Azul Añil - “Reflexiones a partir de un paseo urbano por Huancayo”. Ha participado en el V Encuentro Nacional de Centros Históricos del Perú.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-2380-7398>

Afiliación: Universidad Nacional del Centro del Perú.

Luis Invención Urbina León

Correo: luis.urbina.leon@gmail.com

Perfil: Arquitecto, con estudios concluidos de Maestría con mención en didáctica del diseño arquitectónico en la Universidad Nacional del Centro del Perú. Ha trabajado en la administración pública y obras públicas, luego como arquitecto independiente y en docencia. Actualmente cuenta con su propio estudio. Ha sido gestor de intervenciones urbanas, formo parte del equipo 100en1 día Huancayo y 100en1 día Perú. Expositor en la Feria Internacional de Intervenciones Urbanas (FIIU).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6640-9006>

Afiliación: Universidad Nacional del Centro del Perú.



**EDITORIAL
KUNTUR**