

Esp. César Aníbal Durán Ruge

cesar.duran@usbctg.edu.co

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9127-8088>

Arquitecto, Especialista en Gerencia Ambiental. Especialista en Gestión de Proyectos Sustentables. Candidato a Magister en Educación SUE-CARIBE, Universidad de Sucre.

Isneila Martínez Gómez

isneyl@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4384-4348>

Cómo citar este texto: Artículo de Investigación

Durán Ruge, CA. Martínez Gómez, I. (2022). Estrategia didáctica basada en el dibujo a mano alzada para el desarrollo de competencias en el área de expresión arquitectónica. REEA. No.10, Vol III. Agosto 2022. Pp. 116-136. Centro Latinoamericano de Estudios en Epistemología Pedagógica. URL disponible en: <http://www.eumed.net/es/revistas/revista-electronica-entrevista-academica>

Recibido: 15 de noviembre 2021.

Indexada y catalogado por:

Aceptado: 1 de junio 2022.



Publicado: agosto 2022.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA BASADA EN EL DIBUJO A MANO ALZADA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS EN EL ÁREA DE EXPRESIÓN ARQUITECTÓNICA

DIDACTIC STRATEGY BASED ON FREEHAND DRAWING FOR THE DEVELOPMENT OF COMPETENCIES IN THE AREA OF ARCHITECTURAL EXPRESSION

César Aníbal Durán Ruge

Docente Universitario

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9127-8088>

cesar.duran@usbctg.edu.co

Isneila Martínez Gómez

Docente universitaria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4384-4348>

isneyl@gmail.com

...

Correspondencia: cesar.duran@usbctg.edu.co

RESUMEN

El objetivo de la investigación consistió en evaluar la incidencia de una estrategia didáctica basada en el dibujo a mano alzada, en el desarrollo de las competencias específicas del área de expresión y representación arquitectónica. Se utilizó un enfoque mixto, con una muestra no probabilística del tipo de conveniencia, con un diseño cuasi- experimental sin grupo de control, de corte longitudinal con un alcance descriptivo. Desde lo cualitativo, el estudio se enmarcó en la Investigación de campo. Se implementaron diferentes fases, iniciadas con la selección del tema objeto de interés y población, una fase evaluativa producto de información recolectada y el reconocimiento de conceptos, habilidades y aptitudes mediante diagnósticos, prueba intermedia y final, realizada en momentos diversos del proceso. Se llevó a cabo un grupo focal con estudiantes, una entrevista con docentes, y un cuestionario para evaluar competencias. La estrategia se desarrolló en tres fases, distribuidas en doce talleres. Se tuvo en cuenta los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación propios de la formación. Para el análisis se tuvo presente, los datos recolectados, correspondientes a test de diagnóstico, intermedio y final analizados y validados mediante técnicas estadísticas. Los datos a partir del grupo focal con estudiantes y la entrevista a docentes, fueron sometidos a reducción, disposición y transformación. Fue posible evidenciar avances significativos en las habilidades de los estudiantes producto de la implementación de la estrategia, se logró diagnosticar competencias vinculadas al área de expresión y representación arquitectónica, identificadas en las categorías principales, entre ellas, la respuesta a resolución problemas, manejo de conceptos básicos de dibujo arquitectónico, en las cuales, conforme al procedimiento estadístico aplicado, se evidenció en los estudiantes un cumplimiento básico y apropiación de contenidos que denotan su manejo teórico de elementos del dibujo a mano alzada.

Palabras clave: Estrategia didáctica, Competencia, Dibujo, Mano alzada, Arquitectura.



Este es un artículo en Acceso Abierto distribuido según los términos de la [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) que permite el uso, distribución y reproducción no comerciales y sin restricciones en cualquier medio, siempre que sea debidamente citada la fuente primaria de publicación.

DIDACTIC STRATEGY BASED ON FREEHAND DRAWING FOR THE DEVELOPMENT OF COMPETENCIES IN THE AREA OF ARCHITECTURAL EXPRESSION

Abstract

The objective of the research was to evaluate the incidence of a didactic strategy based on freehand drawing in the development of specific competencies in the area of architectural expression and representation. A mixed approach was used, with a non-probabilistic sample of convenience type, with a quasi-experimental design without control group, of longitudinal cut with a descriptive scope. From the qualitative point of view, the study was framed in field research. Different phases were implemented, starting with the selection of the subject of interest and population, an evaluative phase as a product of the information collected and the recognition of concepts, skills and aptitudes through diagnostics, intermediate and final test, carried out at different moments of the process. A focus group with students, an interview with teachers, and a questionnaire to evaluate competencies were carried out. The strategy was developed in three phases, distributed in twelve workshops. The teaching, learning and evaluation processes of the training were taken into account. For the analysis, the data collected, corresponding to diagnostic, intermediate and final tests, were analyzed and validated by means of statistical techniques. The data from the focus group with students and the interview with teachers were subjected to reduction, disposition and transformation. It was possible to evidence significant advances in the students' skills as a result of the implementation of the strategy, it was possible to diagnose competencies linked to the area of architectural expression and representation, identified in the main categories, among them, the response to problem solving, management of basic concepts of architectural drawing, in which, according to the statistical procedure applied, it was evidenced in the students a basic compliance and appropriation of contents that denote their theoretical management of freehand drawing elements.

Keywords: Didactic strategy, Competition, Ddrawing, Freehand, Architecture.

ESTRATÉGIA DIDÁCTICA BASEADA NO DESENHO À MÃO LIVRE PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA ÁREA DA EXPRESSÃO ARQUITECTÓNICA

Resumo

O objectivo da investigação era avaliar o impacto de uma estratégia didáctica baseada no desenho à mão livre sobre o desenvolvimento de competências específicas na área da expressão e representação arquitectónica. Foi utilizada uma abordagem mista, com uma amostra não-probabilística do tipo de conveniência, com um desenho quase experimental sem grupo de controlo, de um corte longitudinal com um âmbito descritivo. De um ponto de vista qualitativo, o estudo foi enquadrado no âmbito da investigação de campo. Foram implementadas diferentes fases, começando pela selecção do tema de interesse e população, uma fase avaliativa como produto da informação recolhida e o reconhecimento de conceitos, competências e aptidões através de

diagnósticos, testes intermédios e finais, realizados em diferentes momentos durante o processo. Foi realizado um grupo focal com estudantes, uma entrevista com professores, e um questionário para avaliar competências. A estratégia foi desenvolvida em três fases, distribuídas em doze workshops. Os processos de ensino, aprendizagem e avaliação envolvidos na formação foram tidos em conta. Para a análise, os dados recolhidos dos testes de diagnóstico, intermédios e finais foram analisados e validados utilizando técnicas estatísticas. Os dados do grupo focal com estudantes e a entrevista com professores foram sujeitos a redução, arranjo e transformação. Foi possível demonstrar avanços significativos nas competências dos estudantes como resultado da implementação da estratégia. Foi possível diagnosticar competências ligadas à área de expressão e representação arquitectónica, identificadas nas principais categorias, incluindo a resposta à resolução de problemas, o tratamento de conceitos básicos de desenho arquitectónico, em que, de acordo com o procedimento estatístico aplicado, os estudantes demonstraram conformidade básica e apropriação de conteúdos que denotam o seu tratamento teórico dos elementos de desenho à mão livre.

Palavras-chave: Estratégia didáctica, Competição, Ddrawing, Freehand, Arquitectura.

STRATÉGIE DIDACTIQUE BASÉE SUR LE DESSIN À MAIN LEVÉE POUR LE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES DANS LE DOMAINE DE L'EXPRESSION ARCHITECTURALE

Résumé

L'objectif de la recherche était d'évaluer l'impact d'une stratégie didactique basée sur le dessin à main levée sur le développement de compétences spécifiques dans le domaine de l'expression et de la représentation architecturale. Une approche mixte a été utilisée, avec un échantillon non probabiliste de type commodité, avec un plan quasi-expérimental sans groupe de contrôle, de coupe longitudinale avec une portée descriptive. D'un point de vue qualitatif, l'étude s'est inscrite dans le cadre d'une recherche de terrain. Différentes phases ont été mises en œuvre, en commençant par la sélection du sujet d'intérêt et de la population, une phase d'évaluation comme produit des informations recueillies et la reconnaissance des concepts, des compétences et des aptitudes par le biais de diagnostics, de tests intermédiaires et finaux, réalisés à différents moments du processus. Un groupe de discussion avec des étudiants, un entretien avec des enseignants et un questionnaire d'évaluation des compétences ont été réalisés. La stratégie a été élaborée en trois phases, réparties en douze ateliers. Les processus d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation impliqués dans la formation ont été pris en compte. Pour l'analyse, les données recueillies lors des tests de diagnostic, intermédiaires et finaux ont été analysées et validées à l'aide de techniques statistiques. Les données issues du groupe de discussion avec les étudiants et de l'entretien avec les enseignants ont été soumises à une réduction, un arrangement et une transformation. Il a été possible de diagnostiquer des compétences liées au domaine de l'expression et de la représentation architecturale, identifiées dans les principales catégories, notamment la réponse à la résolution de problèmes, le traitement des concepts de base du dessin architectural, dans lesquelles, selon la procédure statistique appliquée, les étudiants ont montré une conformité et une appropriation de base des contenus qui dénotent leur traitement théorique des éléments du dessin à main levée.

Mots-clé: Stratégie didactique, Compétence, Dessin, Main levée, Architecture.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, el dibujo siempre ha estado presente en la historia de la humanidad, constituyéndose en uno de los primeros pilares de la comunicación, de allí que ha logrado establecerse como un recurso mediante el cual se logran plasmar las ideas mediante gráficos basados en hechos relevantes a partir de una realidad (Sanmartín, 2016). Así pues, este se ha convertido en un instrumento para el desarrollo de la sociedad, especialmente en el campo educativo, consolidándose en áreas fundamentales del campo de formación profesional, al igual que, en las disciplinas responsables de la creación, diseño y construcción de espacios habitables para el hombre.

En la arquitectura, el dibujo realizado a través de diferentes técnicas y materiales como, papel, lápiz, colores, acuarela, tinta, marcadores entre otros, ha incluido códigos y símbolos reconocidos a nivel universal en la disciplina para su mayor uso y comprensión, denominándose dibujo arquitectónico, el cual permite al arquitecto o estudiante de esta profesión expresar sus ideas, comprendiéndose este campo como expresión arquitectónica.

Es de anotar que, para su aplicación el individuo requiere desarrollar habilidades y competencias fundamentales, con la finalidad de obtener las destrezas suficientes e implementar el dibujo a mano alzada, como herramienta inmediata de respuesta a la resolución de problemas. Lo anterior siempre se ha encontrado vigente en dicha profesión, como se puede observar en los tratados de Arquitectura de Vitrubio del año 27 D.C. reconocido como el documento más antiguo de la arquitectura, que refiere a las condiciones que debe desarrollar y poseer un arquitecto (Oliver, 1997). Donde se exalta, además, la necesidad de dominar el área del dibujo para la formación de imágenes en la obra realizada.

Cabe resaltar que, la competencia del dibujo arquitectónico permite desarrollar una habilidad manual, pero también es el resultado de un proceso de pensamiento crítico en el que se elabora una idea, propuesta o concepto, atendiendo a las percepciones sociales, culturales y políticas (Llopis, 2018). De ahí que, se materializa a través de un gráfico de manera individual, evidenciando la característica de una actividad netamente humana.

Por todo ello, las instituciones educativas de educación superior encargadas de preparar a los estudiantes en la formación arquitectónica tienen la responsabilidad de ofrecer a estos, herramientas para el desarrollo de competencias y habilidades en respuesta a las exigencias de la sociedad, así mismo pueda desempeñarse en zonas donde solo es posible trabajar con herramientas básicas y destrezas adquiridas en su formación. De tal manera que se facilite la creación de dibujos y propuestas arquitectónicas a mano alzada donde así se requiera. Es de anotar como en los últimos años se ha incrementado la tecno dependencia, sin embargo, la realidad social urbana y rural en ocasiones limita los procesos tecnología por no estar al alcance de ciertas regiones.

En esta perspectiva, en Colombia el Ministerio de Educación Nacional (MEN) establece que dentro de los requerimientos para ejercer la profesión es indispensable la evaluación a través de pruebas en competencias y habilidades necesarias para el futuro profesional. Es así como el área de expresión y representación se plantea como el primer nivel de desempeño a evaluar (Instituto colombiano para la evaluación de la educación Superior).

De acuerdo con lo anterior, el estudio realizado por Jiménez (2010), se refiere a las dificultades en el área de la arquitectura, centradas en la enseñanza de esta, lo cual se refleja en el distanciamiento entre el entorno y los requerimientos del cliente. Por tanto, se requiere implementar procesos prácticos basados en la realidad. Además, exige la presencia de escenarios centrados en el desarrollo crítico y reflexivo de los estudiantes. Prioriza también, en la sistematización de experiencias a través de la implementación de herramientas evaluativas, para ello es indispensable, la innovación y la creatividad del docente.

Al respecto, Castillo y Del Castillo (2015) manifiestan que, desde este campo disciplinar, aún se evidencia en los procesos de enseñanza y aprendizaje, la necesidad de afianzar en conocimientos, habilidades, destrezas y valores. Elementos indispensables para el ingreso al mundo laboral. Por tanto, las instituciones de educación superior requieren actualizar sus mallas curriculares y visibilizar cursos donde se incluya entre otros, la innovación, lo auto sostenible y la capacidad de respuesta. Lo expuesto, es reafirmado por Medel (2013), quien hace referencia a la carencia de espacios para generar soluciones arquitectónicas en coherencia con el contexto, lo cual es producto de la falta de apropiación en los saberes relacionados con cada una de líneas la arquitectura.

De manera similar, Abades (2008), describe las falencias de los estudiantes, evidenciadas al momento de comunicar sus producciones de forma gráfica, verbal y visual. Esto, como producto de la incomprensión de los procesos y la falta de practicidad. Situación que se refleja en la necesidad de afianzar en herramientas de tipo cognitivo desde el desarrollo académico. Algunos aspectos relacionados con las dificultades en la implementación de habilidades y destrezas son: la respuesta gráfica, vocablo impreciso, y limitaciones para dar respuestas creativas a las situaciones presentadas.

Por tal motivo, se puede considerar como desde la formación arquitectónica se debe responder a las necesidades del contexto social, a través de las competencias y habilidades adquiridas en su proceso de enseñanza por lo cual se requiere tener presente que, la forma de dar respuestas a ciertas necesidades es mediante la elaboración de propuestas arquitectónicas, las cuales son producto de ideas organizadas, coherentes y creadas por conceptos que terminan plasmados en planos y diseños propios, se entiende entonces que el profesional requiere contar con las competencias básicas y esenciales para realizar esta labor de manera clara y objetiva.

En ese orden, la investigación se consideró pertinente, debido a los aportes realizados a los procesos curriculares, orientados al reconocimiento de las competencias del curso expresión y como desde estas, es posible el desarrollo de la capacidad crítico – reflexiva y la solución de problemáticas en contexto a partir de la idea de proyecto generada en los cursos expresado en el (Proyecto

Educativo de Programa - Arquitectura, 2017). Por consiguiente, se pretende la formación a partir del saber, el hacer y el saber hacer, así mismo se precisa tener en cuenta el desempeño del estudiante centrado en su capacidad de liderazgo y en acciones del docente, destinadas a la organización y planeación de la enseñanza y el aprendizaje (Zhizhko, 2017).

La finalidad del estudio se centró en Evaluar la incidencia de una estrategia didáctica basada en el dibujo a mano alzada, en el desarrollo de las competencias específicas del área de expresión y representación arquitectónica, en los estudiantes de IV semestre del programa de Arquitectura.

Estrategia Didáctica

De acuerdo a los aportes teóricos de Tobón (2015) las estrategias pueden ser conceptualizadas a partir de ciertos pasos o etapas, que son ejecutadas con el fin de alcanzar los desempeños establecidos, por tanto, se requiere la optimización y regulación, de las áreas cognitivas, afectivas y psicomotoras. Entre tanto, según lo expresado por Díaz-Barriga (2010) las estrategias de enseñanza requieren tener en cuenta los procesos cognitivos como una forma para afianzar la capacidad de aprender a aprender. Por ello, se hace necesario tener en cuenta la práctica rigurosa e integradora de herramientas docentes. En tal sentido, las estrategias cognitivas permiten que el estudiante esté en capacidad de realizar operaciones complejas, mediante el dominio de esquemas y operaciones mentales internas destinadas a la resolución de problemas. De acuerdo con lo anterior, se propone contextualizar los conocimientos para lograr un aprendizaje significativo (Jiménez y Robles, 2016).

Área de Expresión Arquitectónica

Al utilizar la palabra expresión, es posible referirse a las manifestaciones y opiniones de una o varias personas acerca de algo, que puede ser expresado en forma oral, también de manera corporal (forma de vestir y/o actuar), de igual forma, los actos realizados a nivel grupal (folklore, expresiones, entre otros), lo anterior conocido como expresión cultural. En tal sentido, la expresión es una idea u opinión construida por cada sujeto acerca de algo.

Ahora bien, desde el área de la arquitectura, se puede entender el término expresión como el medio a través del cual el profesional de esta disciplina manifiesta sus propuestas y opiniones para dar soluciones a problemas de espacios, formas y lugar, realizado a través de gráficos que contienen códigos y símbolos propios llamados dibujo arquitectónico. Por tal motivo se comprende la definición de la idea plasmada por el sujeto en este campo disciplinar como expresión arquitectónica. En atención a lo referido, se considera el área de vital importancia dentro de la formación del arquitecto, por cuanto se convierte en la primera herramienta que tiene este para comunicar sus ideas (Payán y Quiñones, 2019).

Al considerar, la expresión y representación arquitectónica, como un componente central del presente estudio Correal y Francesconi (2015) expresan que, este se concibe como un eje primordial para el ejercicio profesional en la enseñanza y aprendizaje de la arquitectura. También, se considera

una estrategia generadora de soluciones ante una problemática presentada.

Cabe resaltar que, el dibujo ha sido considerado una expresión gráfica de tipo universal, reconocida como la primera herramienta del arquitecto para transmitir sus ideas. Por tanto, es definido como una práctica que además de la expresión de ideas, también refleja sentimientos y emociones. De igual forma permite evidenciar la generación de experiencias creativas e imaginativas. En tal sentido a través del dibujo, es posible el desarrollo de interpretaciones y visualización de ideas. También promueve la interacción mental, más que una actividad meramente manual, considerado un lenguaje gráfico que refleja el arte de dibujar y representar ideas, proyectarlas y transmitir el pensamiento del autor (Palacios, 2015).

Consecuente con lo anterior, se retoma lo expresado por Edwards (2011) en cuanto al dibujo como pensamiento creador, considerándolo un aspecto clave que guarda estrecha relación con el desarrollo de procesos cognitivos para la adquisición del conocimiento, para ello se hace necesario iniciar con el reconocimiento y exploración de la realidad y la posterior comprensión. En ese orden, la autora propone cinco habilidades, para afianzar la enseñanza del dibujo, desde una mirada perceptiva, clasificadas en: percepción de contornos, espacios, de relaciones, luz y sombra y totalidad o Gestalt (forma).

Estas son consideradas un requerimiento previo para la generación de cambios cognitivos. Edwards (2011) refiere también, la relación que existe entre dibujar mediante procesos visuales y perceptivos del cerebro, para ello considera que, dibujar bien, depende de ver bien. Por consiguiente, los ojos tienen la capacidad de reunir información visual a través de la observación constante del entorno.

Competencias

Roegiers (2016) en su informe desde la oficina de educación de la UNESCO, evidencia desde una perspectiva amplia, la conceptualización de competencias, donde se demarca la posibilidad de reconocer las potencialidades del sujeto al momento de realizar una tarea, la cual permite evidenciar habilidades de tipo afectivo, cognitivo, psicológico y sensorial, evolucionado hacia las metas educativas propuestas de los educandos generando una visión curricular holística que permite la generación e integración de conocimientos en las habilidades para la vida.

En tal sentido Ramírez- Díaz (2020) expresa que, la educación basada en competencias se sostiene al hacer frente a una sociedad donde el conocimiento cambia de forma muy rápida, el único “tesoro” del estudiante es la información que tiene, si el conocimiento se renueva tan rápido, las escuelas tienen que enseñar a los alumnos a aprender a aprender, así este apropiará como competencias el indagar, sintetizar y valorar los nuevos datos que surjan en su ámbito profesional y personal.

Por su parte, Albino (2018) refiere como una sociedad caracterizada por una estructura económica y social, en la que el conocimiento ha substituido al trabajo, a las materias primas y al

capital como fuente más importante de la productividad, crecimiento y desigualdades sociales, evidencia las necesidades que las universidades promuevan numerosos cambios como son las metodologías docentes, las estructuras de las enseñanzas, procesos de aprendizaje que garanticen la movilidad de los estudiantes.

Por todo lo anterior, se puede comprender que, la formación por competencias, requiere ser orientada según las necesidades y particularidades del contexto, a partir de los lineamientos para el aseguramiento de la calidad, lo cual permitirá la formación de profesionales con altos estándares en cuanto a dominio y apropiación de herramientas para su desempeño laboral y por ende el cumplimiento de las demandas de la sociedad, manifestado en la apropiación social del conocimiento para los fines prácticos y productivos en los educandos, fortaleciendo de esta forma los procesos educativos.

METODOLOGÍA

El enfoque de investigación seleccionado correspondió a un enfoque mixto, considerado como, un proceso de recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio con la finalidad de dar respuesta al problema objeto de estudio (Hernández- Sampieri y Mendoza, 2018). Desde el enfoque cuantitativo, Hernández- Sampieri y Mendoza (2018) lo definen como aquellos procesos que de forma conjunta y estructurada desarrollan una idea para lo cual se hace necesario un orden riguroso y secuencial a partir de los objetivos propuestos. Lo anterior permite la medición de variables ante un contenido específico determinado. La muestra fue seleccionada de forma aleatoria, dado que se seleccionó una muestra no probabilística del tipo de conveniencia.

Se realizó un estudio con un diseño cuasi- experimental sin grupo de control. Desde el diseño se pretendió poner a prueba la eficacia de una intervención, para el logro de dicho resultado. Entre tanto, se consideró la investigación, de corte longitudinal con un alcance descriptivo, por cuanto se tuvo en cuenta que, para realizar el estudio, es necesario el uso de cohortes como también, seguimientos.

De igual modo, debido a la naturaleza de la investigación se hizo necesario apoyarse en el enfoque cualitativo, que de acuerdo con Taylor y Bogdan (1987)

“se refiere en su más amplio sentido a la investigación que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable” (p.19).

Al respecto, dada la importancia del tema investigado, y la necesidad de profundizar lo que subyace en el pensamiento de estudiantes y docentes, fue oportuno acudir a la investigación de campo, es decir a la obtención de datos en forma directa a partir de la realidad vivenciada por los propios sujetos investigados; tal fue el caso de sus opiniones durante las respectivas entrevistas y observación en las distintas sesiones realizadas; de tal modo que se logrará la comprensión de las competencias en dibujo a mano alzada desarrolladas por los estudiantes. La Población y muestra

seleccionada correspondió a estudiantes matriculados en IV semestre, del programa de arquitectura, en el curso de expresión y representación de la Corporación Universitaria del Caribe, en las edades entre 18 y 23 años respectivamente.

Como Instrumentos de Recolección de Información, fue realizado inicialmente, un ejercicio diagnóstico a la población objeto de estudio para el reconocimiento de sus saberes, capacidades y aptitudes, para lo cual fue planteada una situación problema, relacionada con el campo de la arquitectura y específicamente del área de la expresión y representación. Según lo anterior, los estudiantes deben generar sus respuestas a través de un plano arquitectónico realizado a mano alzada en un tiempo determinado. El ejercicio se llevó a cabo en tres momentos diferentes a la investigación, destacando que previo al producto final se realizó una fase interventiva desarrollada en varias sesiones.

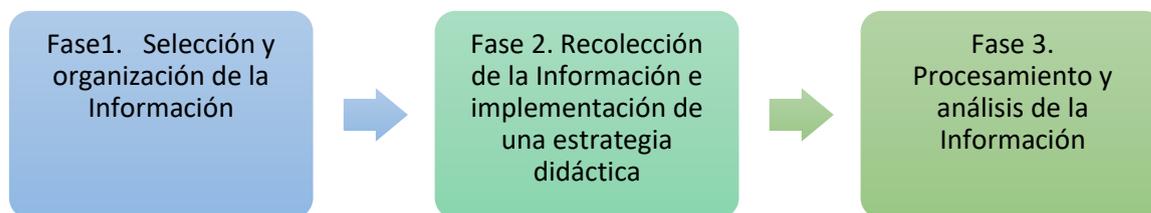
En la situación problema específica del área arquitectónica, se evaluaron cuatro aspectos fundamentales en el área de expresión y representación a mano alzada cómo son: conceptos básicos del dibujo arquitectónico, competencias y habilidades para la resolución de problemas a través del dibujo arquitectónico a mano alzada, completitud de la información en la propuesta de dibujo y apropiación de saberes en el ejercicio del dibujo arquitectónico a mano alzada para la resolución de problemas, las cuales son exigencias y propuestas del programa de Arquitectura asociadas a las competencias del proyecto Tuning Latinoamérica.

Seguidamente, fue diseñado y aplicado, un cuestionario de evaluación por competencias específicas en el área de expresión, dirigido a estudiantes, conformado por 22 Ítems, con 5 opciones de respuesta de tipo categórica ordinal, con una escala de uno a cinco, donde uno (1) representaba totalmente en desacuerdo y cinco (5) totalmente de acuerdo. Los criterios valorados se relacionaron con: Implementación de elementos gráficos, (Actitudes) Capacidad de respuesta arquitectónica a mano alzada, (procedimental) Comprensión de los elementos básicos de la mano alzada (conocimiento)

Con la finalidad de ampliar la información obtenida, se llevó a cabo un grupo focal con estudiantes, donde fue posible conocer las apreciaciones y puntos de vistas a cerca de la importancia de la mano alzada en la formación del arquitecto, las herramientas utilizadas y las recomendaciones para afianzar desde la educación superior en este campo profesional. También, fue posible llevar cabo entrevistas dirigidas a docentes quienes contaban con una amplia trayectoria en el área objeto de interés. Los participantes dieron respuesta a los enunciados propuestos, centrados en la pertinencia de la mano alzada para la formación arquitectónica, la estructura curricular propuesta, así como las competencias dispuestas para evidenciar los desempeños de los estudiantes.

Figura 1

Fases de la metodología



Nota. La figura muestra el proceso metodológico de la investigación descrito por fases. Fuente: Elaboración propia (2021).

En relación con el Procesamiento y análisis Cuantitativo. Los datos recolectados en los Momento 1, Momento 2 y Momento 3, correspondientes a, las pruebas de diagnóstico, intermedio y final respectivamente fueron analizados mediante técnicas estadísticas ofrecidas por el software IBM SPSS Statistic versión 25. Primero se describieron las categorías y subcategorías desde una perspectiva unidimensional, destacando la media, desviación típica, error típico, límite inferior y superior de un intervalo de confianza de 95%.

Posteriormente fue realizado el test de normalidad de las variables para determinar si las técnicas estadísticas a utilizar eran de tipo paramétrico o no paramétrico. Fueron elegidas las técnicas estadísticas pertinente para encontrar diferencias entre las variables, Momentos (1, 2 y 3) de tipo categórico y los resultados de desempeño de cada competencia del Área de Expresión Arquitectónica de tipo cuantitativo continuo. La técnica que se adaptó al estudio fue la prueba ANOVA de una sola vía para datos repetidos (datos paramétricos), aplicada si cumplían los supuestos de normalidad y homocedasticidad, en caso contrario se utilizaría la Prueba de Friedman para datos no paramétrico.

Ahora bien, para el procesamiento y Análisis Cualitativo, los datos recabados a partir del grupo focal desarrollado con los estudiantes, y la entrevista administrada a los docentes, fueron sometidos al proceso de reducción, disposición y transformación, con la posterior obtención y verificación de conclusiones, todo ello conforme a las ideas propuestas por Miles y Huberman (como se citó en Rodríguez, Gil y García, 1999).

Para la reducción los datos fueron separados o segmentados de acuerdo a aspectos resaltantes comunes a un tema, posteriormente se llevó a cabo su identificación o asignación de códigos (Codificación) y su clasificación o ubicación en unidades comunes para constituir subcategorías, cuya síntesis y agrupamiento permitió la constitución de categorías de análisis (Categorización); todo ello bajo el marco de matrices que facilitaron la disposición y transformación de los datos, que hizo posible la obtención de información organizada; sometida al proceso de triangulación, en el cual se cotejó los relatos orales de los informantes, con el refuerzo teórico y la

interpretación de los investigadores, a objeto de facilitar la comprensión de la temática investigada.

En cuanto a la génesis y diseño de la estrategia a implementar, se consideró oportuno, tener en cuenta, las competencias a desarrollar en los estudiantes de arquitectura en el área de expresión y representación a mano alzada, en la cual el alumno debe obtener las habilidades de dibujo con o sin herramientas manuales entre otros, para la resolución de problemas (PEP, 2017), además estaban en relación directa con los lineamientos ministeriales para alcanzar los estándares de calidad. Para su diseño se tomaron los contenidos y temas de los planes de asignatura en el área de expresión y representación de dicho programa.

Teniendo en cuenta que, en la malla curricular el área estudio de esta investigación se imparte solo de primer a cuarto semestre, se generaron cuatro categorías correspondientes a cada semestre, para ello se tuvo en cuenta, los temas principales de cada uno y a su vez fueron asignadas entre tres a cuatro subcategorías desarrollados en cada curso. Es de anotar que, los temas y subtemas pasaron hacer los ítems a ser medidos y/o calificados.

Estos fueron abordados desde un primer momento para tener un diagnóstico de la situación encontrada en el grupo de estudiantes de IV semestre ya que son quienes cursaban la asignatura por última vez en su carrera, luego fue planteado un segundo momento denominado fase intermedia de la estrategia, la cual tenía como finalidad, ver la aprehensión de esta por parte de los estudiantes y por último un tercer momento evaluando las mismas categorías y subcategorías, Resultados generales de las respuestas en el ejercicio del dibujo arquitectónico a mano alzada para la resolución de problemas. Como temas evaluados se resaltan: Conceptos básicos del dibujo arquitectónico, Competencias y habilidades para la resolución de problemas a través del dibujo arquitectónico a mano alzada, Contextualidad del dibujo en formato.

Entre tanto, para la implementación de la estrategia didáctica, se tuvo en cuenta, las temáticas que se deben desarrollar y el tiempo académico con que cuentan los estudiantes en un semestre, se organizaron doce encuentros divididos en tres etapas, en los cuales se desarrollaron los temas puntuales teniendo en cuenta las categorías y sub categorías de tal modo que se desarrollaran de manera coherente y secuencial, de acuerdo con la malla curricular del programa y el nivel de complejidad impartido a los estudiantes en el desarrollo del área de expresión y representación arquitectónica a mano alzada.

Las etapas establecidas para la estrategia se denominaron: Sensibilización del trazado e importancia de la mano alzada, Pensamiento expresado a través de la forma, Criterios de respuesta de manera gráfica a mano alzada, Criterios de respuesta de manera gráfica a mano alzada

Resultados

A partir del cuestionario de competencias se pudo observar que el 85% de los estudiantes participantes, consideraron poseer las competencias necesarias para su formación. Sin embargo, al responder si poseen las competencias para el manejo adecuado de las herramientas,

métodos y símbolos que se implementan en el dibujo arquitectónico a mano alzada, así como también el dominio de contenidos vistos en área de representación y expresión arquitectónica, solo el 50% respondió en forma positiva y de este último porcentaje solo el 14% identificó los elementos característicos del dibujo arquitectónico a mano alzada.

En contraste con ello las encuestas realizadas a docentes, denota la gran preocupación e importancia que se le debe prestar a la implementación del dibujo arquitectónico a mano alzada, pues solo con estos ejercicios el estudiante incluso el profesional tendrá la apropiación real de los proyectos, aumentó de la creatividad, mayor profundidad de respuesta representada en el detalle del dibujo y coherencia de respuesta con el problema planteado.

Como resultado de la implementación de la estrategia didáctica fue posible observar la diferencia en los resultados durante los tres momentos, en las diferentes categorías y sub categorías, sin embargo, considerando que a pesar de haber recibido e implementado durante los tres primeros semestres anteriores a la implementación de esta estrategia, temas fundamentales del dibujo arquitectónico como lo son: punto, líneas, tipos e intensidades de línea, ejercicios de dibujo arquitectónico a mano alzada con y sin herramientas todo ello para la resolución de problemas a través del dibujo, en el primer momento de diagnóstico de esta investigación, solo lograron obtener un nivel básico en tres, excepto en la tercera subcategoría correspondiente a solución de problemas a través del dibujo, donde apenas fue posible sobre pasar el puntaje de tres sin llegar al tres punto cinco.

Una vez implementada la estrategia luego de seis semanas, se realizó una segunda prueba denominada segundo momento, donde se evidenció un aumentó en las puntuaciones, pero sin lograr llegar a un nivel básico entre tres y tres con cinco. Solo cuando se completan los doce encuentros programados, donde se presentó una situación problema igual a la planteada en el primer momento de diagnóstico, se observó la progresiva rapidez y profundidad de respuesta para la resolución de problemas a través del dibujo a mano alzada, logrando alcanzar una mayor puntuación por encima de cuatro, pero que no fue posible alcanzar resultados superiores como se puede observar en la figura 2.

Figura 2

Tabla de resultados de competencias y habilidades para la resolución de problemas a través del dibujo arquitectónico a mano alzada.



Es importante observar como en la figura, se aprecian resultados en cada momento y a pesar que el aumento de puntos se da en el tercer momento, en la segunda subcategoría, correspondiente al trazado de líneas sin herramientas se presenta el puntaje más bajo, lo cual es inverso en la subcategoría de destreza en el trazado de líneas sin herramientas, donde no implementan por su voluntad la utilización de herramientas básicas permitidas en el dibujo arquitectónico a mano alzada. Producto de lo anterior, se estableció, que el estudiante da mayor importancia a plasmar la idea de manera ágil y rápida a través de elementos simples, pues su objetivo es dar y comunicar la respuesta de la forma más completa posible, en el tiempo estipulado, logrando de esta manera el desarrollo de competencia en el área de expresión y representación arquitectónica.

En cuanto a los resultados obtenidos de orden cualitativo, se conformaron categorías que guardaban relación con los objetivos propuestos en la investigación, entre ellas la Comprensión de elementos básicos del dibujo a mano alzada y la Capacidad de respuesta arquitectónica a mano alzada; cada una de las cuales se compone de diferentes subcategorías.

Para la categoría comprensión de elementos básicos del dibujo a mano alzada, fue posible la identificación de diferentes códigos que permitieron la constitución de subcategorías inherentes a la apropiación de contenidos del dibujo arquitectónico, e importancia del dibujo a mano alzada y la subcategoría apropiación de contenidos del dibujo arquitectónico, hizo posible la apropiación de contenidos que denotan en los estudiantes el dominio teórico de elementos relacionados con el dibujo a mano alzada; entre ellos el manejo del punto, así como los tipos de líneas usada en el dibujo arquitectónico.

Las respuestas permitieron inferir la claridad de los estudiantes en cuanto al punto y la línea como elementos característicos del dibujo arquitectónico, que hace posible la creación de formas o imágenes que permiten la expresión de las ideas; opiniones las cuales coinciden plenamente con lo referenciado teóricamente acerca que el dibujo constituye un proceso creativo de búsqueda e indagación de ideas, por ello constituye un instrumento útil para generar imágenes arquitectónicas (Berdillana-Rivera , 2015).

Así mismo, lo expuesto por Batán (2017) quien considera al punto en el dibujo como un elemento creativo, en tanto que a la línea como uno de los elementos más importantes para realizar trabajos, croquis o planimetrías; debido a su uso en el contorno de las cosas y delimitación concreta y abstractas de las formas, lo cual la convierte en la principal herramienta en la mayor parte de los dibujos arquitectónicos; aspectos que dan cuenta de la importancia que tiene su conocimiento y manejo por parte de los estudiantes de arquitectura.

De acuerdo con la subcategoría importancia del dibujo a mano alzada. Uno de los aspectos considerados por los estudiantes, de mayor importancia para el desarrollo del dibujo a mano alzada estuvo representado por la posibilidad de realizarlo sin herramientas, indistintamente del lugar en el

que se encuentren y los recursos que se disponga. Aspectos también presentes y refrendados desde la visión de los docentes entrevistados, quienes asignaron gran importancia al dibujo a mano alzada, tal como se infiere

“(…) la expresión a mano alzada es la principal herramienta del arquitecto, aunque estamos en la era digital, el computador es una herramienta secundaria... además el valor de lo pictórico de la expresión a mano alzada, radica en todo aquello que no puede hacer el computador, ni la filmadora, ni la cámara digital, ¿por qué? porque están sometidos a un programa, mientras que la relación ojo-mano-cerebro es infinita”

El reconocimiento por parte de los estudiantes acerca de la importancia del dibujo a mano alzada, constituye un hecho fundamental durante el proceso formativo de los arquitectos y de gran trascendencia para su desempeño profesional, por cuanto no en todas las situaciones se cuenta con las condiciones y recursos que permitan plasmar sus ideas para comunicarse y hacerse entender; aspectos que representan su esencialidad; tal como lo señala Sanmartín (2016) el dibujo a mano alzada puede considerarse el primer puente entre la mente y el papel. De allí que su dominio y puesta en práctica favorecen el desarrollo y aprovechamiento de la capacidad cognitiva en cuanto al ingreso de estímulos visuales, que luego de su procesamiento puedan ser representados, hecho que además potencia la destreza óculo-manual, creatividad, entre otros.

Otro elemento emergido de los datos, destacable dado el contexto universitario en el que se desarrolló el proceso investigativo, es el inherente a la enseñanza del dibujo a mano alzada, no sólo en el área de expresión y representación sino en todas las áreas de la carrera, orientada hacia necesidades básicas en el aprendizaje. Apreciación compartida por los docentes, quienes resaltaron su importancia.

Al respecto, algunos de los docentes participantes de la investigación, en especial los de mayor experiencia dejaron ver su insatisfacción por el currículo con el cual se enseña la carrera, consideraron que hay temas importantes que no se desarrollan, aunado a que por lo general los docentes que los enseñan no son los idóneos o carecen de formación, ante lo cual lo fundamental es que sean conocedores y dibujantes, además de la necesidad de fortalecer la integración de asignaturas, centradas en el desarrollo de prácticas.

De igual modo, los contenidos del dibujo a mano alzada, a la luz de las competencias específicas que se implementan, son consideradas como elementos centrales. En este orden de ideas, la estrategia se constituye según lo referido por Tobón (2015) como distintas acciones integradas en forma lógica y secuencial para el logro de los objetivos que se planteen, gracias a las cuales se evidencia la apropiación de competencias.

Al respecto, la estrategia didáctica utilizada en la fase de intervención basada en el dibujo a mano alzada hizo posible el desarrollo de competencias específicas del área de expresión y representación arquitectónica, vinculadas a la resolución de problemas, entre ellas el trazo de líneas,

la solución de problemas planteados a través del dibujo y la profundidad de respuesta representada en el detalle del dibujo; así como la coherencia del dibujo como respuesta situaciones planteadas.

Se afirma ello, en función del cumplimiento de la estructura de una competencia, tal como lo señalan Tejada y Ruíz (2016), la existencia de conocimientos (saber), habilidades (saber hacer); además del saber ser o las actitudes Espinoza y Campuzano (2019) que orienten el logro de desempeño; para el caso de los estudiantes informantes del estudio lo representó su mejor desempeño académico en el dibujo a mano alzada, por tanto su formación como arquitectos y reflexión de su futura actuación profesional ante una solución arquitectónica.

Continuando con la información, en relación con la categoría capacidad de respuesta arquitectónica a mano alzada, se vincula con competencias relacionadas a lo procedimental; en función de ello, se conformaron dos subcategorías denominadas como profundidad de respuesta representada en el detalle del dibujo arquitectónico, y coherencia en el problema arquitectónico planteado. La subcategoría profundidad de respuesta representada en el detalle del dibujo arquitectónico.

La tendencia de respuesta en los estudiantes se orientó hacia la consideración que el nivel de detalle en el dibujo a mano alzada si les permitió ofrecer una mayor profundidad de respuesta ante una necesidad o problema arquitectónico. En tal sentido, lo expresado por los estudiantes presenta elementos en común con lo manifestado por los docentes, quienes les asignan gran importancia en el desempeño del arquitecto,

En este orden de ideas, es preciso acotar aspectos de la profundidad de respuesta que permite el nivel de detalle, y que dan muestra del dominio de los estudiantes, donde subyace la importancia que tiene la expresión y representación gráfica con respecto al nivel de detalle en el sistema constructivo y su mobiliario. Al respecto, el logro en los estudiantes de la competencia de profundidad de respuesta mediante el nivel de detalle en el dibujo a mano alzada, representó un hecho de gran interés, el cual puede ser cotejado con lo esperado institucionalmente desde el programa de Arquitectura y el Plan de Aula del curso Expresión y Representación Gráfica, cuya intencionalidad refiere que:

“Conoce los elementos del dibujo de detalle constructivo, que permiten representar la materialidad de los elementos que componen un objeto arquitectónico... Comprende el detalle constructivo, para la interpretación de la materialidad de objeto arquitectónico, mediante los conceptos de representación. Desarrolla planos de detalle constructivo, que representan la materialidad de objeto arquitectónico, mediante los conceptos de representación” (CECAR, 2017).

De acuerdo con la subcategoría coherencia en el problema arquitectónico planteado. Las distintas situaciones problemas del contexto, desde lo arquitectónico amerita la posibilidad de plantear alternativas que tiendan a su solución; las cuales se hacen posible mediante el dibujo a mano alzada;

elementos acerca de los cuales se apreció su interiorización por parte de los estudiantes, permitiendo inferir la existencia de coherencia entre los aspectos cognitivos, es decir, lo que se piensa y conforma en ideas, que luego se materializa o expresa gráficamente, ajustado a los niveles de detalles planeados, lo cual facilita su comprensión y por tanto el entendimiento.

En el mismo orden de ideas, destaca que estas soluciones estén ajustadas al contexto o a la realidad en la cual surge el problema arquitectónico, permitiendo afirmar que la aplicación de la estrategia didáctica mediante el ejercicio del dibujo a mano alzada, logró en los estudiantes del desarrollo de competencias asociadas a los elementos de representación gráfica, por cuanto permiten llevar a cabo con la debida profundidad y coherencia para la solución de problemas planteados; hecho que representa gran importancia para la investigación desarrollada, máxime cuando desde lo percibido en parte de los docentes al ser consultados, sobre la presencia en la actualidad en los egresados, de habilidades para la resolución de problemas mediante el dibujo, estas no se consideran suficientes.

CONCLUSIONES

El abordaje de la estrategia didáctica basada en el dibujo a mano alzada con los estudiantes de arquitectura de la Corporación Universitaria CECAR, representó una experiencia satisfactoria para investigadores y participantes; de igual modo, permitió la generación de aportes teóricos caracterizados por ser propios, pertinentes y contextualizados con la labor del arquitecto en Colombia. Al respecto, se puede señalar que se logró lo pretendido en el objetivo general, puesto que los resultados obtenidos a partir de los datos tanto cuantitativos como cualitativos, hicieron posible el conocimiento y comprensión acerca del efecto positivo que tuvo la implementación de dicha estrategia didáctica de dibujo a mano alzada, al objeto de facilitar en los estudiantes la adquisición y desarrollo de competencias específicas en el área de expresión y representación arquitectónica.

En el mismo orden de ideas, se logró diagnosticar competencias vinculadas al área de expresión y representación arquitectónica, identificadas en las categorías principales, entre ellas, la respuesta a la resolución problemas, el manejo de conceptos básicos de dibujo arquitectónico, en las cuales conforme al procedimiento estadístico aplicado, se evidenció en los estudiantes un cumplimiento básico, en tanto que en la competencia relacionada con la contextualidad del dibujo y el formato dado, este fue muy bajo.

De igual modo, en lo correspondiente a las principales categorías y subcategorías, resaltaron competencias asociadas al manejo y significado del punto y la línea, solución de problema planteado a través del dibujo, coherencia del dibujo como respuesta a la solución planteada y coherencia del dibujo como respuesta específica del problema planteado, en las cuales el desempeño de los estudiantes se consideró como de cumplimiento mediano.

Los resultados iniciales, confirmaron la necesidad de implementar la estrategia didáctica en pro de la consolidación de tales competencias en los estudiantes; dado que en términos generales el

desempeño académico de los estudiantes participantes de la investigación, en las cuatro categorías principales que conforman el área de Expresión y representación arquitectónica establecidas en la malla curricular de CECAR, se considera por debajo del mínimo requerido.

Con respecto a la estrategia didáctica aplicada, se puede apreciar el incremento del desempeño académico de los estudiantes, en la medición realizada posterior a la fase de intervención, es decir, a la implementación de la estrategia didáctica; especialmente en la categoría relacionada con los resultados generales de las respuestas en el ejercicio del dibujo arquitectónico a mano alzada, particularmente en lo relacionado a la resolución de problemas. Conforme a ello, al realizar la evaluación de la estrategia implementada es importante señalar desde el análisis cuantitativo realizado, se considera que la misma refleja cambios significativos en varios aspectos comparando el momento 1 y 3, en los cuales los estudiantes cambiaron su desempeño, de cumplimiento bajo a un desempeño de cumplimiento medio respectivamente.

Así mismo, cabe señalar que se apreció una tendencia por la inclinación hacia la resolución de problemas a través del dibujo, mediante la implementación de la técnica de expresión arquitectónica a mano alzada sin herramientas, lo cual puede estar asociado al aumento de la habilidad psicomotriz desarrollada en el transcurso de la intervención desarrollada; de allí que se considera que la implementación de la estrategia didáctica aumenta la capacidad de respuesta en menor tiempo y la profundidad de la información, se vio reflejada en el nivel de detalle que lograron algunos estudiantes en su propuesta.

En tal sentido, la estrategia de implementación desarrollada en el área de expresión y representación arquitectónica permitió el desarrollo de competencias específicas inherentes a la resolución de problemas, trazo de líneas, solución de problemas planteados a través del dibujo, y la coherencia del dibujo como respuesta a situaciones planteadas, las cuales representaron en los estudiantes su mejor desempeño académico en el dibujo a mano alzada (Tobón, 2015; Tejada y Ruíz 2016; Espinoza y Campuzano 2019).

En el mismo orden de ideas, la estrategia facilitó en los estudiantes la apropiación de contenidos que denotan su manejo teórico de elementos del dibujo a mano alzada, tales como el punto y los tipos de líneas; desde lo cual se logró inferir la claridad que poseen acerca de estos elementos característicos del dibujo arquitectónico, cuya importancia posibilita la creación de imágenes para expresar las ideas arquitectónicas; en especial mediante el uso del dibujo a mano alzada sin el uso de herramientas, en el lugar que se encuentre y con los recursos que posea en un momento determinado; hecho esencial en la formación del arquitecto, que le facilita comunicarse y hacerse entender (Berdillana- Rivera, 2015 y Batan, 2017).

En este sentido, se puede concluir que los currículos y mallas curriculares actuales en los programas de Arquitectura de las universidades necesitan una revisión a fondo en el área de expresión y representación arquitectónica, puesto que la misma es una de las competencias de mayor importancia en el quehacer profesional de esta disciplina, así como lo demuestran los

diferentes autores consultados, las entrevistas realizadas a docentes del área y es calificado por las entidades y organismos educativas nacionales (ICFES) e internacionales, sin embargo dichas competencias son trabajadas y desarrolladas solo hasta cuarto semestre, privando al aprendiz de la continuidad de fortalecimiento de dicha competencia en el resto de su carrera profesional.

REFERENCIAS

- Abades, I. (2008). *Análisis de Casos y Experiencias Pedagógicas Significativas Innovación en Estrategias de Enseñanza*. Actas de diseño.
- Albino, G. (2018). *Technical and Behavioral Competencies on Performance Evaluation: Petrek Leaders' Perspectives*. Sage Open, 8(2). <https://doi.org/10.1177/2158244018780972>
- Batán, E. (2017). *Representación gráfica de la arquitectura*. All Rights Reserved. IJES, 281(4), 1–30. <http://nadir.uc3m.es/alejandro/phd/thesisFinal.pdf%5Cnhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Universidad+de+murcia#0>
- Berdillana-Rivera, A. (2015). *Expresión gráfica en la enseñanza actual de la arquitectura*. Limaq, (001), 95-103. <https://doi.org/10.26439/limaq2015.n001.355>
- Revista Mexicana de Investigación Educativa, 22(74), 685–704. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662017000300685
- Castillo, H. y Del Castillo, O. (2015). *Enseñanza, sustentabilidad, arquitectura*. Arquitectura del Sur, 33(48),30-43. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/AS/article/view/1952>
- Corporación Universitaria del Caribe. (2017). *Proyecto Educativo de Programa -Arquitectura*. Editorial CECAR, 1, 1–31.
- Correal, G, Francesconi, R., Rojas, P., Eligio, C., Quiroga, E., Páez, A. y Salinas, A. *Aprendizaje, composición y emplazamiento en el proyecto de arquitectura: diálogo entre las aproximaciones tipológica y analógica* (pp. 19- 43) Universidad Católica de Colombia y Universidad Piloto de Colombia.
- Díaz-Barriga A, (2010). *Los profesores ante las innovaciones curriculares*. Revista Iberoamericana de Educación Superior, 1(1), 37–57. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2010.1.15>
- Edwards, B. (2011). *Aprende a dibujar con el lado derecho de tu cerebro*. Editorial URANO.
- Espinoza, E. y Campuzano, J. (2019). *La formación por competencias de los docentes de educación básica y media*. Revista Conrado, 15(67), 250–258. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000200250
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación*. Las rutas

cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education.
<http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/handle/54000/1292>

Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior (ICFES). (2018). Módulos específicos Saber Pro 2018 Módulo de Estudio proyectual.

Jiménez, R. (2010). Formación por competencias en la enseñanza de la Arquitectura: “¿Un aporte? ¿Una necesidad? ¿O una moda? Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias REDEC. 2(6), 65-83

Jiménez, A. y Robles, J. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje *The teaching strategies and their role in the development of the teaching-learning process* Autores. *Educatconciencia*, 9(10), 106–113.
<http://tecnocientifica.com.mx/educateconciencia/index.php/revistaeducate/article/view/218>

Llopis J. (2018). Entre representación y simulación un cambio de paradigma en el dibujo arquitectónico contemporáneo. *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 23(34). 180–193. <https://doi.org/10.4995/ega.2018.10860>

Medel, A. (2013). Integración de la Arquitectura Bioclimática y el Desarrollo Sustentable en la Enseñanza de la Arquitectura en México”; *Una Visión Para la Actualización Curricular en la Enseñanza de la Arquitectura en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Universidad. México.*

Oliver, J. (1997). *Los diez libros de Arquitectura VITRUVIO* (2ª ed.) Alianza Editorial.
http://biblioteca.aq.upm.es/biblioteca_digital/vitruvio.html

Palacios, R. (2015). *El dibujo como herramienta en el proceso creativo del cine y la arquitectura* [Tesis Doctoral, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid].
https://oa.upm.es/39704/1/RUBEN_PALACIOS_LAZARO.pdf

Payán, M. y Quiñones, L. (2019). *Mano alzada y mundos posibles: estrategia didáctica para estimular en contexto la creatividad y la representación espacial* [Tesis de maestría, Universidad La Gran Colombia]. <http://repository.ugc.edu.co/handle/11396/5452>

Proyecto Educativo del Programa ARQUITECTURA. (2017). *Facultad de Ciencias Básicas, Ingenierías y Arquitecturas, Corporación Universitaria del Caribe, CECAR.*

Ramírez-Díaz, J. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 1–15. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.23>

Rodríguez, G., Gil J, y García E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.

- Roegiers, X. (2016). Marco conceptual para la evaluación de competencias. *Cuestiones Fundamentales y Actuales Del Currículo y El Aprendizaje*, 4, 45.
- Sanmartín, J. (2016). *El dibujo una experiencia a través de los sentidos. Pedagogía de la enseñanza del dibujo para las áreas proyectuales [Tesis de maestría, Universidad del Azuay, Ecuador]*. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/5960>
- Solana, E. (2007). La utilidad frente al operador en la expresión gráfica arquitectónica. *EGA Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica*, 12(12), 74-81. <https://doi.org/10.4995/ega.2007.10292>
- Taylor, S. y Bogdan, R. (1987). *Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación*. Ediciones Paidós Ibérica.
- Tejada, J. y Ruíz, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones. *Educación XX1*, 19(1), 17–38. <https://doi.org/10.5944/educXX1.12175>
- Tobón, S. (2015). *Formación Basada en Competencias*. Ecoe Ediciones.
- UNESCO/UIA. (2017). *Carte De La Formación En Arquitectura*. <http://www.cap.org.pe/Perfil-Profesional-del-Arquitecto/documento1.pdf>
- Zhizhko, E. A. (2017). Competencias en la educación profesional: una contribución a su estudio. *Voces de la Educación*, 2(4), 200–208. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6475486>

Contribución Autoral mediante Metodología CRediT

Autor Principal: Desarrolló parte del trabajo desde la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Coautor 1: Desarrolló parte del trabajo la selección de la bibliografía, la recolección de datos, la redacción del artículo y la discusión de los resultados con el manejo de datos.

Artículo publicado bajo políticas de anti plagio, sobre la base de directrices para buenas prácticas de las Publicaciones Científicas, los principios FAIR con normativas de apego a la transparencia y Ciencia Abierta.