

# La investigación en la praxis del docente: Epistemología didáctica constructivista

## The investigation in the praxis of the teacher: Constructivist didactic epistemology

BERNI Moran, Logan Radames [1](#) y OLIVERO Sanchez, Felix Rafael [2](#)

Recibido: 26/11/2018 • Aprobado: 25/03/2019 • Publicado 15/04/2019

### Contenido

[1. Introducción](#)

[2. Metodología](#)

[3. Resultados](#)

[4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

El constructivismo es visto como una teoría de construcción de conocimiento, por ello es esencial determinar si la praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas demuestra una motivación a la investigación en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo. Por lo tanto, se realizó un estudio cualitativo de investigación empírico y correccional, basado en una encuesta a 226 docentes, donde se verificó la existencia de estrategias constructivistas mediante la utilización de Chi-Cuadrado en el programa SPSS 22.0.

**Palabras clave:** Constructivismo, Educación, docente universitario

#### ABSTRACT:

Constructivism is seen as a theory of knowledge construction, so it is essential to determine whether the praxis of the university professor of the Faculty of Administrative Sciences demonstrates a motivation to research in the didactic strategy aimed at constructivism. Therefore, a qualitative study of empirical and correctional research was conducted, based on a survey of 226 teachers, where the existence of constructivists strategies was verified through the use of Chi-Cuadrado in the SPSS 22.0 program.

**Keywords:** Constructivism, Education, university professor

## 1. Introducción

Piaget (1954), considerado como el padre del constructivismo, estuvo a la vanguardia del desarrollo del constructivismo cognitivo y enfatizó que el sujeto no debe permanecer en un estado pasivo de recepción sino que el sujeto debería tener como propósito buscar el origen de todo tipo de conocimiento a través de la interacción con el mundo, personas y cosas. Luego, David Ausubel (1960), destacó que el individuo debe poseer conceptos de conocimientos prestablecidos, adicionalmente la observación y el reconocimiento de eventos le permitiría realizar investigación.

Aquellos teóricos forman una corriente constructivista lo cual dictaminó el génesis de las tendencias tanto psicológicas como educativas. Y por lo tanto, el campo de la educación ha sido promovida como guía para la enseñanza, en otros términos "de la teoría a la práctica" con una notable aceptación basada en una filosofía con implicaciones para la instrucción. A partir de este preludio, el constructivismo es visto como una teoría de construcción de conocimiento, donde el estudiante toma un rol activo dirigido a la adquisición propia de conocimiento cimentado en investigación y su maestro. Éste se transfigura en un instructor asesor-pasivo que direcciona al alumno hacia la motivación por la investigación de manera indirecta, sin embargo para puntualizar si el docente está enfocado al constructivismo es necesario clasificarlo en las cinco estrategias didácticas o de instrucción (directa, indirecta, interactiva, experiencial y de estudio independiente) que posteriormente será tomada como parte del instrumento de estudio.

En este contexto el objetivo determinar si la praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas demuestra una motivación a la investigación en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

### 1.1. El constructivismo

El constructivismo es una teoría de conocimiento, que argumenta que los seres humanos construyen conocimiento y entendimiento desde una interacción entre sus experiencias y sus ideas (Honebein, 1996). Se basa en una analogía en que las personas forman o construyen gran parte de lo que aprenden a través de la experiencia. Esta teoría se enfoca en la construcción de conocimiento por el aprendiz desde una experiencia activa del aprendiz (Kirschner,

2006). Entonces, el núcleo común de la teoría constructivista es que no se encuentra conocimiento, se construye (Boghossian, 2006). Desde este punto de vista, la tarea del educador no es impartir conocimiento, sino proporcionar a los estudiantes oportunidades e incentivos para construirlo (Glaserfeld, 2005).

Para comprender auténticamente la educación constructivista en un entorno de conocimiento práctico en los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas y su aplicación en un enfoque constructivista, en todos los contextos debe estar presente el paradigma epistemológico del constructivismo que incluye diversas teorías individuales propuestas por multitudes de teóricos.

El primer teórico Jean Piaget (1954), estuvo a la vanguardia del desarrollo del constructivismo cognitivo y la lucha para superar las ideas convencionales sobre la adquisición del conocimiento. Su teoría provee un marco sólido para entender las formas de hacer y pensar de los niños en diferentes niveles de su desarrollo como lo son: etapa sensomotriz, etapa pre operacional, etapa operaciones concretas y etapa de operaciones formales. Para Piaget, el conocimiento no es información que debe entregarse en un extremo, codificado, memorizado, recuperado y aplicado en el otro extremo, sino es la experiencia que se adquiere a través de la interacción con el mundo, personas y cosas. Posteriormente, influenciado por Piaget, David Ausubel (1960), comprendía que el conocimiento se obtenía a través del razonamiento deductivo (basada en métodos de instrucción como lectura, conferencias y descripción estructurada). Sin embargo, él también creía que el aprendizaje es significativo en oposición a la memorización. Él enfatiza que la construcción del conocimiento comienza con la observación y reconocimiento de eventos y objetos mediante conceptos preestablecidos.

De estos teóricos parte el concepto esencial del constructivismo donde intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano, y se ha marcado por diferentes tendencias tanto psicológica como educativa. Esta teoría sustenta que el sujeto (el estudiante) en su estado pasivo recepta experiencias previas y conceptos estructurados de conocimiento y que luego se convierte en sujeto activo cuando elabora investigación y lo incorpora a su red de conocimientos.

### **1.1.1. Educación constructivista**

En las décadas desde que la teoría constructivista ganó prominencia, muchas ideas han sido debatidas y promovidas en relación con la implementación de la teoría en la práctica. Para complicar este proceso, como señala Catherine Fosnot, "el constructivismo es una teoría sobre el aprendizaje, no una descripción de la enseñanza" (Fosnot, 1996, pág. 29). Uno podría ir un paso más allá al decir que definir el constructivismo como una "teoría sobre el aprendizaje" también es inadecuado para describir un marco epistemológico que abarca multitud de teorías sobre la construcción del conocimiento. Sin embargo, muchos consideran que es una práctica aceptable, pero es preferible diseñar ambientes de aprendizaje y experiencias para facilitar intencionalmente la construcción de conocimiento por parte de los participantes, fomentando una mayor conciencia del proceso en sí (Richardson, 2003).

En palabras de Rheta DeVries, cuyo término "educación constructivista" subyace este estudio, "La flecha unidireccional entre la teoría constructivista y el paradigma de aula constructivista transmite la idea de que extraemos la teoría para su relevancia para los esfuerzos educativos prácticos" (DeVries, 2002, pág. 5). Por lo tanto, aunque persiste el consenso de que el constructivismo debe considerarse una teoría del aprendizaje y "no un método, un modelo curricular o una serie de prácticas apropiadas", se prescriben prácticas que se consideran "consistentes con el constructivismo" (Chaille, 2008) abundan y han proporcionado apoyo práctico para educadores de niños pequeños que se adhieren a un constructivista punto de vista.

### **1.1.2. Constructivismo en la Educación Superior**

El constructivismo como un paradigma guía para la enseñanza de la filosofía y la práctica en los entornos de aprendizaje superior han ganado una mayor aceptación entre los campos fuera de educación en los últimos años, algunos proponen que ahora ha surgido como la teoría dominante detrás de las recetas de mejores prácticas (Richardson, 2003).

Siguiendo la línea de razonamiento que ha llevado a los educadores de la primera infancia a permitir que el constructivismo sirva para prescribir prácticas de enseñanza con niños pequeños, Gijbels & Loyens (2009) ofrecen una base para el constructivismo como guía para prácticas de la enseñanza de la educación superior que la definen como una "teoría sobre cómo aprendemos, basada en filosofía con Implicaciones para la instrucción" (pág. 500). En medio de la creciente aceptación de esta filosofía como guía para las prácticas de enseñanza de educación superior, algunos continúan argumentando que el constructivismo no debe verse como una teoría del aprendizaje en absoluto, sino más bien puramente una posición filosófica con respecto a la adquisición y composición del conocimiento. Colliver (2002) sugiere que los principios de aprendizaje no cambian en absoluto sobre la base de una creencia sobre la naturaleza del conocimiento, y propone que el constructivismo debe ser enseñado como la "perspectiva actual del conocimiento" (pág. 50), no debe influir en la práctica educativa como si fuera una teoría del aprendizaje; Saunders (1992) amplía la definición de constructivismo al describir "realidad llamada" como "la construcción mental de aquellos que creen que han descubierto e investigado" (p.136).

Entre el creciente número de adherentes a la aplicación de la teoría del constructivismo a entornos de aprendizaje superior, estos argumentos no se sostienen. Sin embargo, sigue siendo un debate en curso sobre qué elementos del diseño curricular constituyen una adherencia a la llamada pedagogía constructivista. En la literatura de educación superior, la educación constructivista se conoce cada vez más como aprendizaje basado en problemas. A partir de esta definición simplificada, muchas actividades de aprendizaje de los estudiantes (de hecho, cualquier vista como "activa") se considerarían "constructivistas" por diseño.

Una visión integral de la literatura sobre la aplicación del constructivismo al desarrollo curricular debe incluir los puntos de vista de quienes cuestionan planes de estudio que en última instancia, resulta en la construcción de nuevos conocimientos por parte de los alumnos. Terry Wood (1995), en su capítulo en *Constructivism in Education*, discute la "visión clásica del desarrollo" de Duit de que los estudiantes construyen el conocimiento a través de la reflexión de su propio pensamiento, específicamente por resolución del conflicto. "La reorganización cognitiva ocurre

cuando los alumnos intentan superar obstáculos o contradicciones que surgen a medida que se involucran en actividades que les resultan útiles" (pág. 335).

Wood cree que esta posición sufre mucho, debido a que es poco probable que los estudiantes reconozcan el conflicto porque las creencias de un individuo se confirman en sus experiencias cotidianas. Él propone que "ya sea que necesiten conocer la visión científica o experimentar la inadecuación de sus ideas intuitivas a través de sus propias experiencias" (Wood 1995, pág.335), y no a través de recibir información del maestro. De ahí que los profesores de conflicto inevitablemente se enfrentan: "Los docentes necesariamente quieren alentar a los estudiantes a realizar construcciones que sean personalmente significativas y, sin embargo, reconozcan que también deben construir ideas que sean aceptables para la sociedad en general" (Wood, 1995, p 337). Wood concluye, entonces, que no es posible que los estudiantes líderes construyan nuevos conocimientos únicamente a través de la reflexión de sus propios pensamientos. Por el contrario, se lleva a cabo una discusión en la que los estudiantes pueden expresar su propia opinión, pero todo el tiempo, el instructor tiene en cuenta lo que ella quiere que concluyan. Cuando los atrae hacia su producto, en realidad ha hecho lo mismo que hubiera hecho en una situación tradicional de banquero-docente (Wood, 1995).

### 1.1.3. Estrategias Didácticas y sus métodos de instrucción

Las estrategias de instrucción son las técnicas de los maestros que usan para ayudar a los estudiantes a ser independientes y estratégicos. Estas estrategias didácticas normalmente son utilizadas por el docente y posteriormente se vuelven estrategias de aprendizaje cuando los estudiantes seleccionan de forma independiente el apropiado y la usa de manera efectiva para realizar tareas o cumplir objetivos. Y las estrategias de instrucción están clasificadas en: Instrucción directa, indirecta, interactiva, experiencial y de estudio dependiente como se puede observar en la figura 1 a continuación.

**Figura 1**  
Estrategias de Instrucción



Fuente: Elaboración propia

#### 1.1.3.1. Estrategia de instrucción directa

La instrucción directa es un explícito, intensivo método instruccional que permite a los estudiantes de todas las habilidades convertirse en confidente y capaz de aprender (McGraw Hill SRA, 2018). Este modelo de instrucción usa un aprendizaje de cara-a-cara, donde el maestro utiliza su esfuerzo para monitorear y controlar la persistencia del alumno (Corno, 1986).

Componentes Directos

La lectura.- Este componente tiene una naturaleza pasiva, y este material es presentado a los estudiantes en una manera lógica y directa. El maestro utiliza recursos como libros, cintas de audio, cintas de video.

La demostración.- es un espectáculo de una habilidad o técnica en particular dentro de una actividad áulica (Sarfo, 2007).

Conferencia.- La conferencia del caso (la reunión en un solo lugar y en un tiempo los diferentes trabajadores involucrados en un caso, que de una manera ordenada, intercambiar información, explorar problemas, discutir métodos de ayuda y asignar tareas) (Brown, 1990).

Preguntas didácticas.- se caracteriza por preguntas que requieren predeterminadas respuestas. Los maestros usan preguntas para mantener el control y apoyar su enseñanza, en lugar de aprender de los alumnos (Dunkin, 2005).

#### 1.1.3.2. Estrategia de instrucción indirecta

La instrucción indirecta busca un alto nivel de la participación del estudiante en observar, investigar, deducir inferencias de datos, o formando hipótesis. Aprovecha el interés y la curiosidad de los estudiantes, a menudo animándoles a generar alternativas o resolver problemas (Akdeniz, 2016).

Componentes

Resolución de problemas.- Implica el análisis, la síntesis y la evaluación del contenido que se debe aprender (Dickson Adom, 2016).

Investigación.- En la educación científica basada en la investigación, los alumnos se comprometen en muchas de las

actividades y procesos de pensamiento que los científicos usan para producir nuevos conocimientos (Abdi, 2014).

Estudio de Caso. Los estudios de casos se pueden utilizar para explicar, describir o explorar eventos o fenómenos en los contextos cotidianos en los que ocurren. Estos pueden, por ejemplo, ayudar a entender y explicar relaciones causales y las vías que resultan de una nueva iniciativa de política o de servicio de desarrollo.

Formación de conceptos.- “Es tomar una visión dinámica sobre el problema de seleccionar el lenguaje de representación correcto dentro de un formalismo de representación” (Wrobel, 1994, pág. 31).

### **1.1.3.3. Estrategia de instrucción interactiva**

La estrategia de instrucción interactiva permite una gama de agrupaciones y métodos interactivos. Estos pueden incluir total discusiones en clase, discusiones o proyectos en grupos pequeños, o pares de estudiantes o tríadas trabajando juntos en las tareas (Akdeniz, 2016).

Componentes

Debates & Discusión.- implica un intercambio de ideas y sentimiento entre el maestro y los estudiantes o entre estudiantes (Sarfo, 2007).

Aprendizaje Cooperativo. -Consiste en grupos de trabajo de tres y cuatro estudiantes y le es asignado un proyecto o reporte para luego ser presentado al maestro (Johnson, 1985).

Juegos de Rol. - El profesor especifica la situación del problema y claramente los roles. Usualmente el maestro toma el rol del estudiante para apreciar diferentes puntos de vistas (Sarfo, 2007).

### **1.1.3.4. Estrategia de instrucción experiencial**

Es inductivo, centrado en el alumno y orientado a la actividad. Reflexión personalizada sobre una experiencia y la formulación de planes para aplicar los aprendizajes a otros contextos son factores críticos en el aprendizaje experiencial efectivo (Akdeniz, 2016).

Componente

Simulación. - Una representación artificial de una situación real para ser usada en varias formas (Sarfo, 2007).

### **1.1.3.5. Estrategia de instrucción de estudio independiente**

“Tiene implicaciones para la toma de decisiones responsable, ya que se espera que los individuos analicen problemas, reflexionen, tomen decisiones y tomen medidas con determinación” (Education, Saskatchewan, 1988, pág. 53).

Componente

Deberes por internet

Los cursos en línea parecen ser muy adecuados para completar tareas en línea en particular, ya que los estudiantes pueden enviar sus tareas a través de plataformas para la evaluación de los instructores (Penner 2018).

---

## **2. Metodología**

Este estudio de análisis de contenido cualitativo, utilizó una investigación analítica, empírica y correlacional, debido a la identificación de las categorías de datos. Se llevó a cabo a través de un muestreo aleatorio simple de una población de 546 docentes, donde se obtuvo una muestra de 226 docentes con un margen de error del 5%. Se realizó una encuesta estructurada por las cinco estrategias de instrucción o didácticas (directa, indirecta, interactiva, experiencial y de estudio dependiente) como dimensiones y se formularon preguntas de acuerdo a cada componente o método al que pertenecen, empleando la escala de medición Likert con atributos de frecuencia (siempre, muy a menudo, a veces, raramente y nunca). Se realizó una prueba no paramétrica Chi cuadrado para analizar una prueba de independencia, para determinar si la praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas demuestra una motivación a la investigación en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

### **Formulación de Hipótesis**

**Ho:** La praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas no exhibe una motivación a la investigación basada en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

**Hi:** La praxis del docente universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas exhibe una motivación a la investigación basada en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

---

## **3. Resultados**

Como se muestra en la tabla 1, se enfatizó si la praxis del docente universitario estaba basada en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo. Se aplicó la prueba no paramétrica Chi- Cuadrado para conocer la relación de las categorías sexo y la frecuencia de utilización de la investigación científica. El resultado obtenido con la aplicación del programa SPSS versión 22.0 fue de  $8,092 > 5,9915$  de acuerdo a la tabla de distribución teórica del Chi- Cuadrado  $X^2$ , detallado en la tabla 2. Se puede manifestar que el  $X^2$  experimental es mayor que  $X^2_{0,05,2}$  crítico, y se rechaza la hipótesis Nula y se confirma la hipótesis alternativa, lo cual indica que la praxis del docente universitario si exhibe una motivación a la investigación basada en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo.

Sin embargo, las preguntas adyacentes dentro de la dimensión de Instrucción Indirecta determina que si hay un fomento de investigación por parte del catedrático, pero aún no está desarrollada en su máxima expresión. Presenta carencias en el empleo de mapas conceptuales y en el desarrollo de controversias o dilemas como construcción de conocimiento áulico.

**Tabla 1**  
Tabla de contingencia Chi-cuadrado sobre la investigación

			Sexo		Total
			HOMBRE	MUJER	
Fomenta la investigación científica mediante motivación académica	1	Recuento	22	11	33
		Frecuencia esperada	24,5	8,5	33,0
	2	Recuento	22	9	31
		Frecuencia esperada	23,0	8,0	31,0
	3	Recuento	24	15	39
		Frecuencia esperada	29,0	10,0	39,0
	4	Recuento	43	8	51
		Frecuencia esperada	37,9	13,1	51,0
	5	Recuento	57	15	72
		Frecuencia esperada	53,5	18,5	72,0
Total	Recuento	168	58	226	
	Frecuencia esperada	168,0	58,0	226,0	

Fuente: Elaboración propia

-----

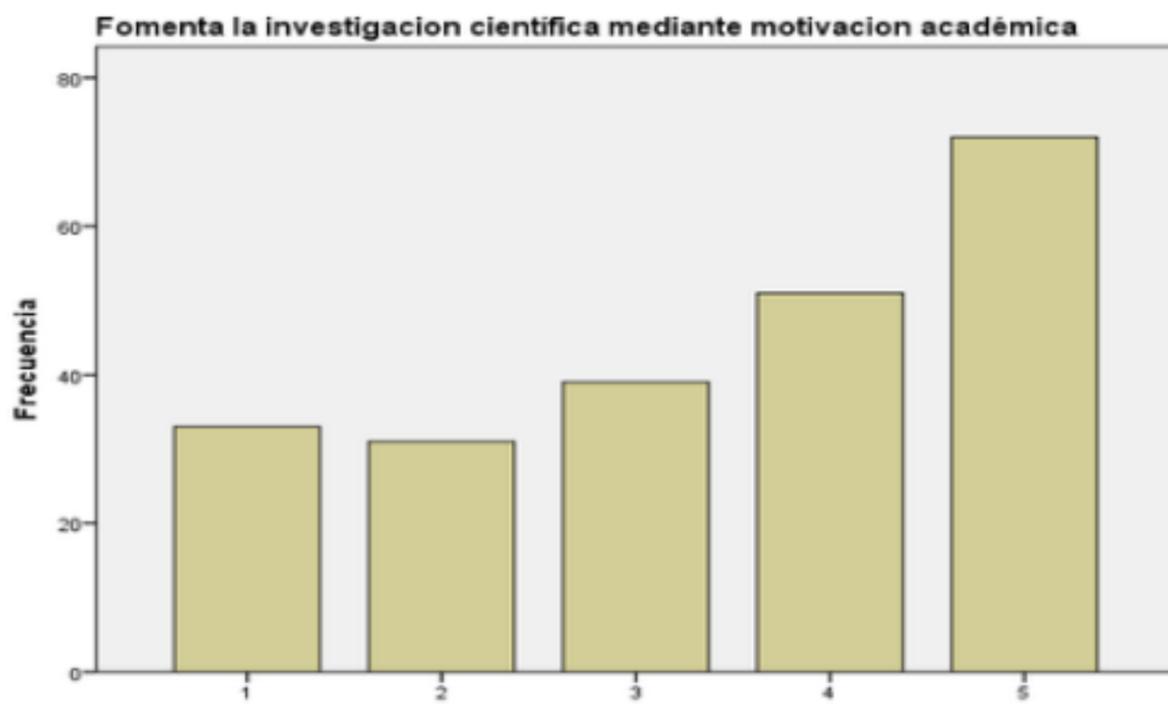
**Tabla 2**  
Resultado de la implementación de la Prueba Chi-Cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,092a	4	,088
Razón de verosimilitudes	8,085	4	,089
Asociación lineal por lineal	3,741	1	,053
N de casos válidos	226		
a. 0 casillas (0,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,96.			

Fuente: Elaboración propia

-----

**Figura 2**  
Frecuencia sobre si el docente fomenta la investigación científica mediante motivación académica. (1 raramente, 2 a veces, 3 a veces, 4 muy a menudo y 5 siempre).



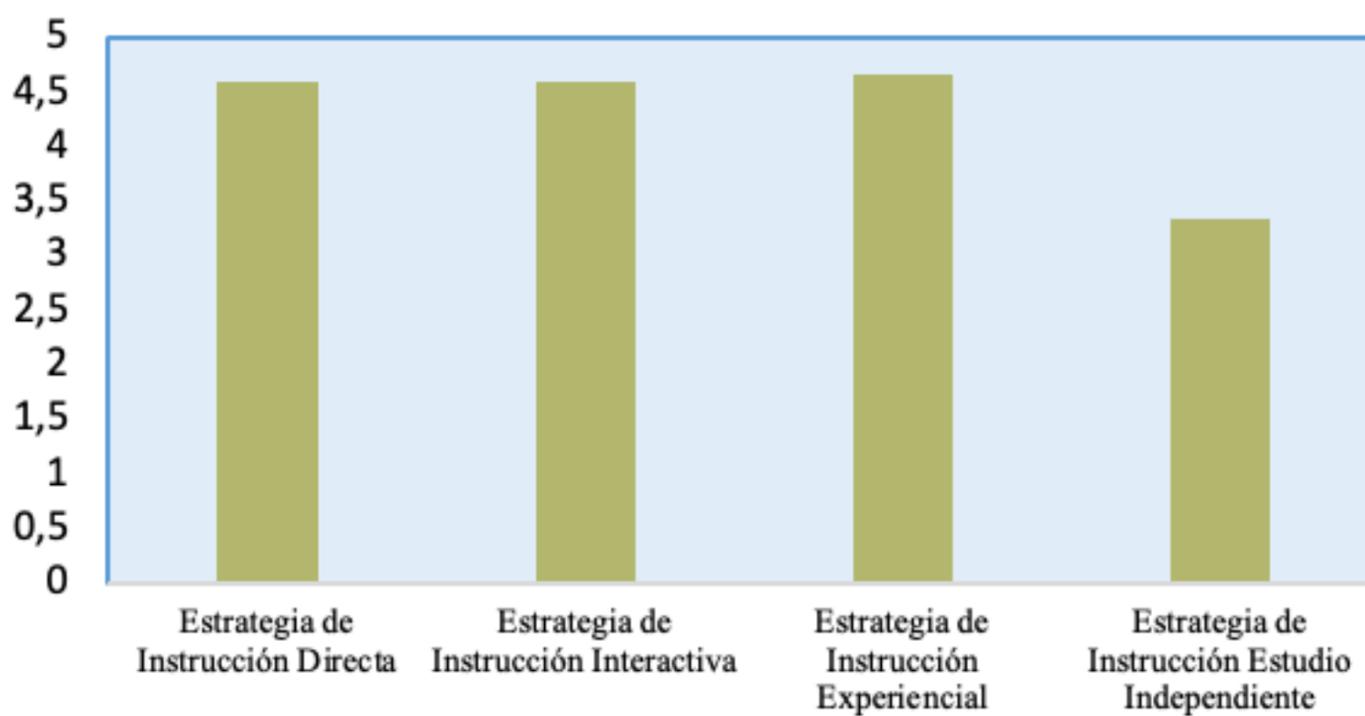
Fuente: Elaboración propia

Y con respecto a las dimensiones de instrucción como la estrategia directa, se evidenció que el salón de clases es llevado a su vez de forma pasiva y el profesorado tiene el control del aula. De acuerdo a la estrategia Interactiva, existe una tendencia de trabajo grupal usualmente dentro del curso, de acuerdo a la estrategia experimental, los maestros tratan de estimular el pensamiento mediante problemas ficticios o situacionales para conocer la respuesta de los estudiantes de ellos, y la última estrategia, demuestra que los docentes hacen uso de plataformas educativas para el desarrollo de estrategia independiente.

**Figura 3**

Frecuencia absoluta de las demás estrategias de instrucción: directa, interactiva, experimental e independiente (1 raramente, 2 a veces, 3 a veces, 4 muy a menudo y 5 siempre).

#### Resultados de frecuencias de Estrategias de Instrucción Directas



Fuente: Elaboración propia

## 4. Conclusiones

Con respecto a la metodología aplicada, se obtuvo evidencia que el profesorado universitario de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad de Guayaquil exhibe una motivación a la investigación basada en la estrategia didáctica dirigida al constructivismo aunque la presencia de falencias es innata debido a la corta vida de generación de conocimiento a través de la investigación. Los resultados muestran que la praxis del docente está dirigida a la corriente constructivista; se evidencia claramente como el profesorado hace uso de herramientas de instrucción indirectas desempeñando un rol pasivo y amolda al estudiante como un sujeto activo y no como un simple receptor de información, pero aún es necesario que los docentes universitarios se involucren totalmente en la investigación y así formar una cultura de conocimiento como parte de una construcción mental y no solo educacional.

## Referencias bibliográficas

- Abdi, A. (2014). The Effect of Inquiry-based Learning Method on Students' Academic Achievement in Science Course. *Universal Journal of Educational Research* 2(1), 37-41.
- Akdeniz, C. (2016 ). In SPRINGER, *Instructional Process and concepts in theory and practice* (p. 573). Akdeniz, C (ed.).
- Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. .

Boghossian, P. (2006). Behaviorism, constructivism, and socratic pedagogy. *Educational Philosophy and Theory* , 713-722.

Brown, G. (1990). The Teaching Case Conference as a method of practice education and training. *Social Work Education: The International Journal*, 24-34.

Chaille, C. (2008). Constructivism across the curriculum in early childhood classrooms: Big ideas as inspiration. *Boston: Pearson Education, Inc.*

Colliver, J. A. (2002). Constructivism: the view of knowledge that ended philosophy or a theory of learning and instruction? *Teach Learn Med. 2002 Winter;14(1):49-51.*, 49-51.

Corno, L. &. (1986). Adapting teaching to individual differences among learners. *In M. C Wittrock (Ed.), Handbook of research on teaching (3rd edit)*, 602-625.

David W. Johnson, R. T. (1985). Relationships between black and white students in intergroup cooperation and competition. *Journal of social psychology* 125(4), 421-428.

DeVries, R. (2002). What is constructivist about constructivist education? . . *the Association for Constructivist Teaching, Houston.*

Dickson Adom, S. A. (2016). Effective Instructional Methods and Strategies for Teaching Art History. *International Journal of Art and Art History*, 1-18.

Dunkin, D. M. (2005). Questioning Learning. *LANGUAGE AND EDUCATION Vol. 19, No. 5*, 415-427.

Fosnot, C. T. (1996). Constructivism: Theory, perspectives, and practice. *New York: Teachers College Press*, 8-33.

Glaserfeld, E. v. (2005). Thirty years constructivism. . *Constructivist Foundations* 1(1), 9-12.

Honebein, P. C. (1996). Seven goals for the design of constructivist learning environments. . *Educational Technology Publications. New Jersey: Englewood Cliffs.*

Kirschner, S. a. (2006). Why minimal guidance durinf instruction does not worl: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem -based, experientiasl and inquiry-base teaching. *Educational Psychologist* 41 (2), 75-86.

Loyens, D. G. (2009). Constructivist learning (environments) and how to avoid another tower of Babel: reply to Renkl. *Instructional Science Volumen 37, Issue 5* , 499-502.

McGraw Hill SRA. (2018, Junio 1). Retrieved from

[https://www.mheducation.co.uk/media/wysiwyg/EMEA/NECESAF\\_Schools/Direct\\_Instruction\\_Mehodology\\_brochure.pdf](https://www.mheducation.co.uk/media/wysiwyg/EMEA/NECESAF_Schools/Direct_Instruction_Mehodology_brochure.pdf)

Penner James, E. K. (2018, Junio 05). *Online homework versus pen and pencil homework: do the benefits outweigh the cost.* Retrieved from <http://www.wiu.edu/cbt/jcbi/documents/NAASFeb2016/SpecialNAASIssueFeb2016-OnlineHomeworkVsPenAndPencilHomework.pdf>

Piaget, J. (1954). The construction of reality in the child. *New York: Basic ( trabajo original publicado en 1937).*

Richardson, V. (2003). Constructivist pedagogy. . *Teachers College Record*, 105(9), 1623-1640.

Sarfo, F. K. (2007). Educational Technology. *Ghana: Wilas Press.*

Saskatchewan. (1988). Understanding the Common Essential Learnings: A handbook for teachers. *Regina SK: Saskatchewan Education.*

Saunders, W. L. (1992). The Constructivist Perspective: Implications and Teaching Strategies for Science. *School Science and Mathematics Volume 92, Issue 3.*

Wood, T., Cobb, P., & Yackel, E. (1995). The Emergence of Mathematical Meaning: Interaction in Classroom Cultures. *Rearchgate.*

Wrobel, S. (1994). *Concept Formation and knowledge Revision.* Sankt Augustin, Germany : Springer Science+Business Media Dordrecht - ISBN 978-1-4757-2317-5 (eBook) publicado por Kluwer Academic Publishers in 1994.

---

1. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad de Guayaquil. Ingeniero Comercial y Magíster en Administración de Empresas. E-mail: [logan.bernim@ug.edu.ec](mailto:logan.bernim@ug.edu.ec)

2. Facultad de Ciencias Administrativas. Universidad de Guayaquil. Ingeniero Mecánico, Phd en Ciencias Pedagógicas. E-mail: [Felix.oliverosa@ug.edu.ec](mailto:Felix.oliverosa@ug.edu.ec)

---