



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v8i2.2678>

Ciencias de la Educación  
Artículo de Revisión

*Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la  
Estadística*

*Psychological Foundations in the Process of Teaching Learning of Statistic*

*Fundamentos Psicológicos do Processo Ensino-Aprendizagem da Estatística*

Leonardo Emanuel Moreira-Arteaga <sup>I</sup>  
[leonardoemoreira@hotmail.com](mailto:leonardoemoreira@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4147-6999>

María Jacqueline Mendoza-Palma <sup>II</sup>  
[j-aquimendoza@hotmail.com](mailto:j-aquimendoza@hotmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0002-4139-3416>

**Correspondencia:** [leonardoemoreira@hotmail.com](mailto:leonardoemoreira@hotmail.com)

**\*Recibido:** 10 de marzo del 2022 **\*Aceptado:** 31 de marzo de 2022 **\* Publicado:** 07 de abril de 2022

- I. Ingeniero Industrial, Investigador Independiente, Ecuador.
- II. Ingeniera Industrial, Investigadora Independiente, Ecuador.

## Resumen

La carencia de conocimientos en cuanto a interpretación de la información estadística representa en la actualidad un tema de preocupación para el desarrollo de las sociedades a nivel mundial. El presente estudio busca proporcionar directrices que favorezcan a una correcta educación estadísticas, a través de los enfoques psicológicos que se sugieren como parte del análisis realizado. Se ha efectuado una indagación de información analizada mediante la utilización del racionalismo y la hermenéutica con el objetivo de acentuar la razón de las investigaciones realizadas en procesos cognitivos por diferentes autores e interpretando dicha información para poder llevar a cabo una valorización de las alternativas educacionales a aplicar en un proceso de enseñanza aprendizaje de la estadística idóneo.

**Palabras Claves:** Corrientes Psicológicas; Aprendizaje Significativo.

## Abstract

The lack of knowledge regarding the interpretation of statistical information currently represents a matter of concern for the development of societies worldwide. The present study seeks to provide guidelines that favor a correct statistics education, through the psychological approaches that are suggested as part of the analysis carried out. An investigation of analyzed information has been carried out through the use of rationalism and hermeneutics with the aim of emphasizing the reason for the investigations carried out in cognitive processes by different authors and interpreting that information in order to carry out an assessment of the educational alternatives to be applied. in an ideal statistics teaching-learning process.

**Key Words:** Psychological Currents; Meaningful Learning.

## Resumo

A falta de conhecimento quanto à interpretação da informação estatística representa atualmente uma preocupação para o desenvolvimento das sociedades em todo o mundo. O presente estudo busca fornecer diretrizes que favoreçam um correto ensino de estatística, por meio das abordagens psicológicas que são sugeridas como parte da análise realizada. Uma investigação das informações analisadas foi realizada através do uso do racionalismo e da hermenêutica com o objetivo de enfatizar a razão das investigações realizadas em processos cognitivos por diferentes autores e interpretar essas

informações para realizar uma avaliação das alternativas educacionais para ser aplicado em um processo ideal de ensino-aprendizagem de estatística.

**Palavras-chave:** Correntes Psicológicas; Aprendizagem significativa.

## Introducción

La evolución de la educación es un factor de suma incidencia en el desarrollo de la sociedad contemporánea, motivo por el cual, el ser humano se ha visto envuelto en la constante necesidad de investigar, y a su vez, generar nuevos avances cognitivos en todos los ámbitos educacionales.

Cuando se habla de educación, lo más frecuente es que se haga referencia a la formación académica que adquieren las personas en cada uno de los ciclos escolares; sin embargo, la concepción de ambas difiere en varios aspectos; mientras que la formación académica se resume a la generación y aumento del conocimiento, la educación proporciona valores que engrandecen al individuo de manera integral, siendo esta, un derecho inherente en el ser humano. (UNESCO, 2020). “La educación en materia de derechos humanos promueve valores, creencias y actitudes que alientan a todas las personas a defender sus propios derechos y los de los demás. Igualmente, desarrolla la conciencia de que todos compartimos la responsabilidad común de hacer de los derechos humanos una realidad en todas las comunidades”(ONU, 2005).

La Estadística como parte del desarrollo social, económico y educacional, proporciona herramientas metodológicas de gran importancia, complementando los análisis y estudios que benefician a la evolución poblacional en todos los contextos (Batanero & Godino , 2005).

“En la actualidad muchas instituciones como la Organización de Naciones Unidas o la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (UNESCO)sienten la necesidad de medir el progreso en la sociedad actual, con indicadores estadísticos y ponen a disposición de los ciudadanos toda clase de datos, con la intención de informarles y hacerles partícipes de sus decisiones, un objetivo importante en una sociedad democrática. Pero, para poder desarrollar una mejor comunicación entre estas instituciones y el público a quien se dirigen sus actividades, surge la necesidad de que los ciudadanos sean capaces de valorar dicha información, es decir, sean estadísticamente cultos (Moreira, 2012a; Villegas Lira, 2015)”(Batanero, Arteaga, & Contreras, 2011)

La cultura estadística como parte de la educación que demanda hoy en día el desarrollo global, adquiere responsabilidades que contribuyan a la formación de las personas, para que estas sean

aportes individual y colectivo de la evolución funcional en todos los contextos del entorno social. La modernización, los avances tecnológicos, económicos, médicos, investigativos y educacionales en sí, demandan a la humanidad la utilización de la Estadística, con la finalidad de viabilizar de forma óptima, los proyectos y emprendimientos que se generen en base a las necesidades de desarrollo en todos los enfoques sociales (Arteaga, Batanero, Cañadas, & Contreras, 2011).

La contribución que realiza la Estadística en el campo educacional e investigativo puede llegar a convertirse en un factor determinante al momento de la toma de decisiones en proyectos que causen impacto en nuestra sociedad; esto solo puede conseguirse cuando el sujeto logra adquirir los conocimientos que le brinden confiabilidad emocional y la inteligencia que le facilite la resolución de problemas (Cezón, García, & de la Fuente, 2014).

En relación a la fundamentación teórica del presente estudio se pretende realizar un análisis de las diferentes corrientes psicológicas y a su vez realizar un análisis con enfoques que el autor considera pertinentes para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística.

## **Metodología**

En concordancia con el objetivo propuesto, el estudio se centra en el racionalismo y la hermenéutica, recopilando y analizando información de diferentes autores que han realizado investigaciones de corrientes psicológicas que serán consideradas como alternativa de mejora de la enseñanza aprendizaje de la Estadística. Como parte del desarrollo se revisa una cantidad considerable de artículos de investigación psicológica y se resalta lo positivo y lo negativo de los diferentes enfoques que pueden asociarse a la asignatura en estudio.

### **Enfoque Psicológico Como Parte Del Proceso De Enseñanza - Aprendizaje De La Estadística**

El presente estudio incorpora en sí, las corrientes psicológicas que pueden facilitar entendimiento y acompañamiento pedagógico y que a su vez pueden llegar a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Estadística, con el objetivo principal de lograr el alcance del tan ansiado Aprendizaje Significativo de los estudiantes.

### **Enfoque Conductista**

“La psicología como la ve el conductista es una rama de las ciencias naturales, objetiva y experimental. Sus metas teóricas son la predicción y el control de la conducta (Watson, 1913, p. 158)”(Pellón, 2013).

## Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

Epistemológicamente el conductismo forma parte del desarrollo y construcción del conocimiento humano, ya que este aporta de manera significativa con valores inherentes en la educación del sujeto. La conducta puede influenciar elocuentemente y en forma bidireccional; una persona que fue formada en una comunidad precaria y hostil difiere en muchos aspectos de una que se formó en un ambiente con reglas establecidas y responsabilidades asignadas (Artigue, 2018).

Es muy común encontrar textos que hablen de los métodos conductistas utilizados en la antigüedad para desarrollar el conocimiento humano, los cuales han sido muy cuestionados a medida que ha ido evolucionando la educación.

Si bien en el pasado se utilizaban métodos de enseñanza conductistas tales como el castigo y el miedo y que prácticamente esta era la forma de educar a las personas, deben rescatarse ciertas prácticas conductuales como el estímulo que también forma parte de esta corriente psicológica y que pueden fortalecer un proceso educacional.

Una persona que se encuentra en proceso de aprendizaje puede ser motivada con un premio o incentivo brindado por el docente, y la impulsa a mejorar en el desarrollo de su conocimiento (Bueno, 2011).

Otro de los métodos conductistas en el cual puede ser enfocado en el aprendizaje de la Estadística es la repetición, si bien el conductismo reconoce los métodos repetitivos como parte de su estructura psicológica, estos pueden ser de gran utilidad en los ejercicios prácticos como el manejo y la tabulación de datos estadísticos, así como el cálculo de las medidas de tendencia central de una población estudiada (Romero Tacuri, 2016).

En muchas ocasiones es necesario recurrir a la repetición y práctica constante, más aún cuando se trata de materias que conllevan en sí manipulación de datos numéricos como lo es la Estadística; este tipo de práctica sin duda alguna fortalecen la adquisición y aumento del conocimiento (Villegas Lira, 2015).

Otros factores importantes a considerar son valores como el respeto, la responsabilidad, puntualidad, y demás hábitos rutinarios creados que lleguen a favorecer al desarrollo del conocimiento estadístico sin atentar contra la estabilidad física o psicológica de las personas.

### **Enfoque Constructivista**

“Para Piaget, efectivamente, el proceso de construcción de los conocimientos es un proceso individual que tiene lugar en la mente de las personas que es donde se encuentran almacenadas sus representaciones del mundo. El aprendizaje es, por tanto, un proceso interno que consiste en

## Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

relacionar la nueva información con las representaciones preexistentes, lo que da lugar a la revisión, modificación, reorganización y diferenciación de esas representaciones. Ahora bien, aunque el aprendizaje es un proceso intramental, puede ser guiado por la interacción con otras personas, en el sentido de que "los otros" son potenciales generadores de contradicciones que el sujeto se verá obligado a superar."(Serrano González-Tejero & Pons Parra, 2011).

Si hay algo que debe de estar claro en los docentes y pedagogos, es que la asignatura a impartir desde el punto de vista constructivista debe poseer conocimientos previos que sirvan como base existencial en las mentes de los alumnos; esta corriente psicológica direcciona la educación a la construcción del aprendizaje, mismo que debe de ser redireccionado a la administración correcta de los conocimientos que generen ideas y sirvan de métodos de resolución de problemas (Granja, 2015).

En la Estadística, el constructivismo puede generar aprendizaje mediante el entendimiento que los alumnos logren a través de la utilización de técnicas y herramientas como métodos de resolución de problemas. Por ejemplo, la conceptualización de datos estadísticos que pueden llegar a ser convertidos en información suministrada a una población, debe de tener un entendimiento explícito y claro, tanto para el estudiante como para la sociedad que gozará del informe estadístico. (Espinoza & Sánchez, 2014). El docente de Estadística habrá logrado construir el aprendizaje, cuando el estudiante posea la capacidad de analizar los datos y manipularlos en base a las necesidades del contexto, generando no solo simples cálculos, sino contestaciones a las preguntas científicas planteadas en sus investigaciones (Yury, 2011).

El Aprendizaje Basado en Problemas es una de las alternativas metodológicas utilizables en la enseñanza de la Estadística ya que esta permite resolver problemas mediante la organización de pequeños grupos de trabajo, fortaleciendo de esta manera el conocimiento individual y colectivo de los alumnos, brindando resultados positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura.(Peña, Garrido, & López, 2015).

Sin duda alguna la utilización del Aprendizaje Basado en Problemas puede representar una forma de construir el conocimiento de los estudiantes, ya que este permite la interacción de ellos y de esta forma obtener la resolución de un problema, experimentando nuevas experiencias investigativas y descubriendo ideales diversos con las aportaciones de los participantes.(Olivares Olivares & Heredia Escorza, 2012).

“El constructivismo, en esencia, plantea que el conocimiento no es el resultado de una mera copia de la realidad preexistente, sino de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información

## Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

externa es interpretada y reinterpretada por la mente. En este proceso la mente va construyendo progresivamente modelos explicativos, cada vez más complejos y potentes, de manera que conocemos la realidad a través de los modelos que construimos para explicarla.”(Serrano, Tejero & Pons, 2011).

El manejo de las técnicas de cálculos estadísticos debe de poseer conocimientos previos que sirvan como base, por ejemplo, el despeje de fórmulas que ayude a determinar una variable a investigar, la conceptualización de términos estadísticos como (aleatorización, desviación, media, entre otros) y por supuestos conocimientos enfocados en el contexto de la investigación; si el estudiante logra entender estos conceptos, la construcción del aprendizaje se llevará a cabo de manera significativa y se podrán engranar los conocimientos necesarios que le brinden respuesta a una interrogante mediante el análisis y la deducción fundamentados en investigaciones preexistentes (Hidalgo, 2012).

“La tecnología abre una nueva ventana a la Educación. Proporciona un entorno nuevo e interactivo para el aprendizaje. Los docentes deben aprender a utilizar esta oportunidad que les brinda la tecnología. Aunque es un hecho que los estudiantes, cada vez con más frecuencia, utilizan los ordenadores para navegar por Internet o jugar, los docentes, por contra, deben usar los ordenadores para proponer desafíos a los estudiantes. Las tecnologías educativas, cuando se emplean debidamente, permiten a los estudiantes participar en el aprendizaje. Con el fin de inspirar a los estudiantes aprender con las nuevas tecnologías, los profesores han de aplicar una metodología constructivista en el aula.”(Alonso & Martínez, 2014).

Parte de las aportaciones y tendencias pedagógicas es las oportunidades que brindan los avances tecnológicos en la generación de nuevos conocimientos, agilitando sobre todo los procedimientos de cálculos; no obstante, los softwares se limitan al procesamiento de datos confiables, mas no al análisis deductivo que debe de manejar el investigador como parte de la resolución del problema. Debe de existir congruencia entre la información que generen los ordenadores y las decisiones que tome el investigador en base a esta (Vásquez, Pomalaza, Naupari, & Soto, 2010).

“La estadística no es una forma de hacer sino una forma de pensar, que ayuda a la solución de problemas en las ciencias y la vida cotidiana. La enseñanza de la estadística se debe iniciar con problemas reales donde los estudiantes puedan desarrollar sus ideas, trabajando las diferentes etapas que conlleva la resolución de un problema real (planificar la solución, recoger y analizar los datos, comprobar las hipótesis iniciales y tomar una decisión en consecuencia) (Batanero, 2001)”(Moreno, 2012).

Una persona que ha sido formada estadísticamente en un enfoque constructivista debe de alcanzar como resultado de su proceso de aprendizaje, la capacidad de no solo procesar datos, sino también pensar como investigador y ser aporte en las tomas de decisiones para futuros emprendimientos o proyectos (Arceo, Rojas, & González, 2010). He aquí la puesta en práctica de la construcción del conocimiento que debe crear en el trayecto del ciclo educativo, utilizando su potencial intelectual en la solución de posibles problemas sociales, políticos, tecnológicos o de cualquier otro ámbito.

### **Enfoque Socio – Cultural**

Vygotsky (1979). Señala que el aprendizaje en cualquier contexto siempre posee conocimientos preexistentes y que las personas ya han transitado por una fase cognitiva antes de iniciar una próxima, y por lo tanto el aprendizaje y el desarrollo están directamente ligados entre sí. (Carrera & Mazzarella, 2001). El niño que va a la escuela ya ha sido ilustrado visual o auditivamente; el adolescente que se encamina a la secundaria debe llevar en sí una base primaria; incluso el aspirante técnico tiene ciertas ideas del manejo de equipos y herramientas.

El **nivel evolutivo real**, que comprende el nivel de desarrollo de las funciones mentales de un niño, supone aquellas actividades que los niños pueden realizar por sí solos y que son indicativas de sus capacidades mentales. Por otro lado, si se le ofrece ayuda o se le muestra cómo resolver un problema y lo soluciona, es decir, si el niño no logra una solución independientemente del problema, sino que llega a ella con la ayuda de otros constituye su **nivel de desarrollo potencial**. (Carrera & Mazzarella, 2001).

El funcionamiento mental de los individuos difiere de manera significativa cuando su desarrollo se lleva a cabo de dos formas distintas; una persona introvertida que tiende a no relacionarse con la sociedad puede obtener resultados inferiores en la construcción del conocimiento, y este puede verse limitado; mientras que otra persona de similares condiciones intelectuales que se relaciona e interactúa con normalidad en un círculo social culto puede llegar a obtener un aprendizaje superior en relación al primer caso (Valadez-Huizar, Heredia-Chávez, & Arellano-Vaca, 2014).

“Vygotski da una nueva forma de ver al ser humano no como un producto del tiempo y de hechos históricos sino, más bien, como un sujeto activo dentro de un entorno sociocultural es decir sumido en contextos culturales y relaciones sociales que intervienen en la formación de su pensamiento con respecto a cómo concibe el mundo y como se muestra ante él; lo que conduce a entender el pensamiento como un proceso dinámico formado por un conjunto de tareas sociales e individuales y que utilizan el lenguaje como un medio” (Macedo Dávila, 2018).



## Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

Pedagógicamente el enfoque socio – cultural hacia la enseñanza de la Estadística debe de ser estructurado de manera que se rescaten y asocien culturas generales como la lengua, la música, las danzas, la medicina tradicional, agricultura, ganadería, comercio, administración, la tecnología, entre otras que forman parte de la evolución educacional y que contribuyen al constructo humano.(Álvarez, 2011)

Este enfoque pedagógico invita a los facilitadores a no solo establecer los conceptos estadísticos sino también a relacionarlos con la interculturalidad que presenta la sociedad, insertando en los planes educativos proyectos que contribuyan al desarrollo social en los diferentes contextos (Medina-Nicolalde & Tapia-Calvopiña, 2017).

Las relaciones socio culturales que se dan en proyectos académicos como las vinculaciones con la comunidad sin duda alguna generan aprendizaje, ya que en esta interacción se manifiestan procesos que contribuyen al desarrollo cognitivo de los estudiantes (Sierra & Fallon, 2014). Un claro ejemplo son las valoraciones que se realizan en proporciones y porcentajes de analfabetismo tabulados o reflejados en graficas que lleguen a servir como información en alguna problemática de estudio.(Suárez, 2014).

También se puede resaltar el aporte científico - educativo que realizan las prácticas empresariales como contribución socio – cultural, enlazando los conocimientos teóricos de la Estadística con investigaciones de campo en el ámbito empresarial (Gallego, 2013).

Las tecnologías también pueden realizar una contribución importante en el desarrollo cognitivo de los estudiantes, siendo estas utilizadas no solo como herramientas de investigación sino también como medios de comunicación o divulgación de información estadística como; tablas y gráficas estadísticas, diagramas, entre otras.(Haro, 2013)

La estadística es un buen vehículo para alcanzar las capacidades de comunicación, tratamiento de la información, resolución de problemas, uso de ordenadores, trabajo cooperativo y en grupo, a las que se da hoy gran importancia debido a diversidad de culturas (Micheli, 2010).

La formación académica no solo debe ser impartida desde los enfoques metódicos-teóricos, debe de ser insertada en el campo industrial, de manera que los estudiantes se vayan sintiendo familiarizados y así logren construir su propio conocimiento, interactuando con personas que puedan servir de resorte cognitivo (Cedeño Macias & Moreira Moreira, 2013).

### **Enfoque Humanístico**

Una percepción humanista se encarga de contemplar a la Persona como objeto luminoso de estudio, y así mismo, desarrollar una nueva disciplina que investigue los fenómenos más positivos y sanos del ser humano como el amor, la creatividad, la comunicación, la libertad, la capacidad de decidir, el cambio terapéutico, y sobre todo, la autenticidad y el arte de ser uno mismo, porque de allí debía provenir el sentido de respeto y responsabilidad; desde ese núcleo del Ser, puede surgir un camino del existir que sea sano o sabio, equilibrado y pleno, la autenticidad como un proceso de auto - aceptación y aceptación de todo lo que existe. (Riveros Aedo, 2014).

“La educación es interrelación, es comunicación humana, es diálogo. “En este lugar de encuentro, no hay ignorantes absolutos ni sabios absolutos: hay hombres que, en comunicación, buscan saber más” (Freire, 1999, p. 38).”(Cruces, 2008).

La filosofía humanística resalta en su psicología estructural, la ética y moral como los valores que forman al sujeto de manera integral; donde las interacciones sociales se lleven a cabo con respeto mutuo y de manera consciente. El desarrollo comunitario es parte del pensamiento humanista y los aportes que se realicen deben verse enfocados en el progreso social. (Arandia & Portales, 2015).

El humanismo en la estadística puede verse enfocado en el Aprendizaje Basado en Proyectos; donde el docente debe proporcionar las directrices, resaltando en el proceso de elaboración el trabajo en equipo, la sinceridad en las investigaciones que se realicen de forma equitativa, los aportes individuales que se verán reflejados en el desenvolvimiento grupal (Chaves, 2011).

Una proyección humanista trata de generar actitudes propositivas que contribuyan a la elaboración de un ambiente armónico, que no genere deterioro social, sino más bien que engrandezcan el entorno (Alzate, Marín, Espinosa, & Osorno, 2016).

Este proceso expresa un contexto diversificado, complejo y problematizador de las vivencias colectivas, que deben consustanciarse con la vida e ir más allá de lo visible, de lo material o científico, que interrelacionen a cada uno de los tipos de desarrollos estadísticos investigativos sin deteriorar la estabilidad humana (M. E. Rodríguez, 2017).

La esencia de una formación estadística profesional es la educación especializada con profundo contenido humanista, insertando en el investigador un amplio espíritu colaborativo, humanitario y progresista, teniendo siempre en cuenta el beneficio común y el desarrollo evolutivo de la sociedad.(Flores, 2011)

El deber social de la profesión se identifica como la obligación del profesional de brindar siempre atención a la población, contribuir al bienestar de salud de la comunidad, solucionar problemas sanitarios, asumir la crítica y autocrítica, revelar conocimientos y habilidades en sus actuaciones, sensibilidad humana; ser paradigma de la solidaridad (Brizuela Tornes, González Brizuela, & Gonzalez Brizuela, 2017).

La pedagogía humanista tiene como propósito la formación del carácter del educando, entrenándolo para una vida activa, diligente y esforzada que, más allá de las satisfacciones personales egoístas, se proponga la realización de valores o ideales superiores y desinteresados (Rodríguez Cavazos, 2013). Un docente con perfil humanista posee claras convicciones de la contribución que puede realizar si imparte su cátedra con una pedagogía integral y con consciencia humana.

### **El Aprendizaje Significativo en la Estadística**

“El aprendizaje y la retención de carácter significativo, basados en la recepción, son importantes en la educación porque son los mecanismos humanos «par excellence» para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas y de información que constituye cualquier campo de conocimiento. Sin duda la adquisición y la retención de grandes corpus de información es un fenómeno impresionante si tenemos presente, en primer lugar, que los seres humanos, a diferencia de los ordenadores, sólo podemos captar y recordar de inmediato unos cuantos elementos discretos de información que se presenten una sola vez y, en segundo lugar, que la memoria para listas aprendidas de una manera memorista que son objeto de múltiples presentaciones es notoriamente limitada tanto en el tiempo como en relación con la longitud de la lista, a menos que se sometan a un intenso sobre aprendizaje y a una frecuente reproducción. La enorme eficacia del aprendizaje significativo se basa en sus dos características principales: su carácter no arbitrario y su sustancialidad (no literalidad)”.(Palmero, 2011).

“Es una ilusión pensar que una buena explicación, una clase «bien dada» y un alumno «aplicado» son condiciones suficientes para un aprendizaje significativo. El significado es la parte más estable del sentido y éste depende del dominio progresivo de situaciones-problema, situaciones de aprendizaje” (Moreira, 2012a).

Aprendizaje significativo es aprendizaje con comprensión, con significado, con capacidad de transferencia. Es el opuesto del aprendizaje mecánico.(Moreira, 2012b).

“En una mirada a los conceptos psicológicos básicos de Ausubel (1976), se puede dilucidar los primeros parámetros de reflexión y análisis al señalar que son los estudiantes los que asumen su

## Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

propia responsabilidad hacia su aprendizaje, sin que ello sea que la escuela renuncie a su responsabilidad sino que dote de dirección y guía para dicho aprendizaje, por lo tanto, se debe proporcionar a los estudiantes de herramientas y estrategias que le permitan tener un aprendizaje significativo en el aula, que le permita desarrollar la disciplina, mejorar la motivación, el rendimiento escolar y la heterogeneidad de las clases” (W. P. Rodríguez, 2016).

Una perspectiva objetiva del aprendizaje significativo deberá verse siempre orientada a la construcción del nuevo conocimiento, mismo que debe poseer características perdurables en cuanto al “**saber**”, “**saber hacer**” y “**saber ser**”; donde el sujeto no solo debe de recordar los conceptos estadísticos, sino también disponer de técnicas e ideas claras de las herramientas utilizables en la resolución de posibles problemas, siendo buenos investigadores.(Martínez, Migueláñez, & Rodríguez, 2015).

El desafío educacional actual va más allá de la educación tradicional, los ordenadores con su infinidad de sistemas informáticos que van desde un sofisticado software hasta una práctica, pero muy útil calculadora gráfica son capaces de aportar significativamente en el desarrollo cognitivo de los estudiantes y utilizar estas valiosas herramientas como parte de la resolución de los posibles problemas que puedan presentarse.(Inzunza, 2010)

Las nuevas tecnologías han contribuido de forma considerable al desarrollo cognitivo de los estudiantes, programas informáticos tales como Excel o SPSS aportan de manera significativa en el aprendizaje de la Estadística y materias afines, generando construcción perenne y activo del conocimiento, utilizable en la resolución de problemas (Romero Ariza & Quesada Armenteros, 2014). La significatividad que pueda dársele en resolver problemas al aprendizaje requiere su tiempo, tiene un carácter progresivo, no es instantáneo. No se puede pretender un aprendizaje significativo sin una interacción personal (García, 2011).

El conocimiento estadístico no puede ser comprendido separado de su contexto de aplicación, ni aplicado únicamente a problemas abstractos que no se encuentran en la vida real. Ello implica que a los conceptos y técnicas estadísticas han de ser presentadas contextualizadas, se trata de presentar escenarios o situaciones más globales que permitan el desarrollo de las diferentes fases de un estudio estadístico planteamiento de un problema, decisión sobre los datos a recoger, recogida y análisis de datos, obtención de conclusiones sobre el problema planteado, previsiones, toma de decisiones etc. (Azcárate & Cardeñoso, 2011).

Puede construirse de forma paulatina y con características pertenecientes a cada uno de los enfoques psicológicos presentes en este artículo, de manera que el conocimiento estadístico logre hacerse perdurable y utilizable tanto en la vida profesional como en la cotidianidad de cada una de las personas.

## Conclusiones

La escuela moderna busca modelar una educación Estadística de calidad, formando personas de manera integral y que tengan como objetivo primordial ser aporte en el desarrollo funcional de la sociedad.

La Estadística como parte de la evolución de la sociedad en todos los contextos debe de estar direccionada a colaborar significativamente en investigaciones que contribuyan al desarrollo social, económico y educacional de la población, por lo que se sugiere integrar fundamentos psicológicos en la enseñanza de la asignatura para lograr potenciar los distintos niveles educativos.

El proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística debe de estar interrelacionado con los enfoques psicológicos que en el actual artículo se ha enmarcado, utilizando las aportaciones individuales que se resaltan en cada uno de ellos.

La cultura estadística debe ser parte de la cultura educacional que necesitan todas las personas para sostener un desarrollo progresivo, sin que se omitan valores como el respeto mutuo, la responsabilidad social, ética profesional, entre otros que engrandecen al ser humano.

## Referencias

1. Alonso, R. I., & Martínez, C. C. (2014). Actas de las V Jornadas en Innovación y TIC Educativas *JITICE 2014*, 25.
2. Álvarez, H. B. (2011). La postura sociocultural de la educación matemática y sus implicaciones en la escuela. *Revista Educación y Pedagogía*, 23(59), 59-66.
3. Alzate, H. O., Marín, L. M., Espinosa, J. C., & Osorno, N. A. (2016). Impacto del uso de objetos interactivos de aprendizaje en la apropiación de conocimiento y su contribución en el desarrollo de competencias matemáticas: un resultado de experiencia de investigación. *Revista CINTEX*, 21(1), 71-88.

Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

4. Arandia, O., & Portales, L. (2015). Fundamentos de la gestión humanista: una perspectiva filosófica (Underpinnings of Humanistic Management: A Philosophical Approach). *AD-minister*, 26, 123-147.
5. Arceo, F. D. B., Rojas, G. H., & González, E. L. G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*: McGraw-Hill Interamericana.
6. Arteaga, P., Batanero, C., Cañadas, G., & Contreras, M. (2011). Las tablas y gráficos estadísticos como objetos culturales. *Números. Revista de didáctica de las matemáticas*, 76, 55-67.
7. Artigue, M. (2018). Epistemología y didáctica. *El cálculo y su enseñanza, Enseñanza de las ciencias y la matemática*, 11, 1-31.
8. Azcárate, P., & Cardeñoso, J. M. (2011). La Enseñanza de la Estadística a través de Escenarios: implicación en el desarrollo profesional. *Boletim de Educação Matemática*, 24(40), 789-810.
9. Batanero, C. (2001). Didáctica de la Estadística. *Granada: Universidad de Granada*.
10. Batanero, C., Arteaga, P., & Contreras, J. (2011). El currículo de estadística en la enseñanza obligatoria. *EM-TEIA. Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana*, 2(2).
11. Brizuela Tornos, G., González Brizuela, C. M., & Gonzalez Brizuela, Y. (2017). Concepción educativa integradora para el desarrollo de los valores humanismo y responsabilidad en el proceso formativo de estudiantes de ciencias médicas. *MediSan*, 21(10), 3095-3103.
12. Bueno, R. (2011). Los eventos privados: del conductismo metodológico al interconductismo. *Universitas Psychologica*, 10(3), 949-962.
13. Carrera, B., & Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44.
14. Cedeño Macias, J. A., & Moreira Moreira, N. E. (2013). *Las prácticas de los estudiantes de Ingeniería Industrial en los laboratorios de operaciones unitarias y planta piloto, y su repercusión en el aprendizaje significativo*.
15. Cezón, P. A., García, J. M. C., & de la Fuente, G. C. (2014). Conocimiento de la estadística y los estudiantes en futuros profesores: un estudio exploratorio. *Avances de Investigación en Educación Matemática*(6).

16. Chaves, E. J. (2011). Estadística Adimensional: del dato al gráfico estimado por inducción. Al rescate de un método en crisis de fundamento teórico desde hace dos siglos. *Tendencias*, 12(2), 123-137.
17. Cruces, M. G. A. (2008). La persona como eje fundamental del paradigma humanista. *Acta Universitaria*, 18(Esp), 33-40.
18. Espinoza Melo, C. C., & Sánchez Soto, I. R. (2014). Aprendizaje basado en problemas para enseñar y aprender estadística y probabilidad.
19. Flores, J. C. D. (2011). La dimensión humanística en la formación del contador público. *Contabilidad y Negocios*, 6(11), 49-55.
20. Gallego, A. Á. (2013). La mirada empresarial de la educación. A propósito del informe Compartir. *Pedagogía y saberes*(39), 140.165-140.165.
21. García, F. Ó. (2011). *Influencia de las Tic en el aprendizaje significativo*.
22. Granja, D. O. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia*(19), 93-110.
23. Haro, J. A. (2013). El planteamiento de una epidemiología sociocultural: principios cardinales y modelos de aplicación. *Etnografía, metodologías cualitativas e investigación en salud: un debate abierto*, 21.
24. Hidalgo, M. M. (2012). La construcción del conocimiento en el Curso de Probabilidad y Estadística utilizando Moodle. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*(13), 317-331.
25. Inzunza Cazares, S. (2010). Entornos virtuales de aprendizaje: un enfoque alternativo para la enseñanza y aprendizaje de la inferencia estadística. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(45), 423-452.
26. Macedo Dávila, A. (2018). Pensamiento crítico y rendimiento académico en los ingresantes del curso de Estadística I en la Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Ingeniería-2017.
27. Martínez-Abad, F., Olmos-Migueláñez, S., & Rodríguez-Conde, M. J. (2015). Evaluación de un programa de formación en competencias informacionales para el futuro profesorado de ESO Evaluation of a information literacy training program for future secondary school teachers. *Revista de educación n° 370. Octubre-Diciembre 2015*, 370, 2015045.

28. Medina-Nicolalde, M. A., & Tapia-Calvopiña, M. P. (2017). EL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS UNA OPORTUNIDAD PARA TRABAJAR INTERDISCIPLINARIAMENTE (Revisión). *Revista científica Olimpia*, 14(46), 236-246.
29. Micheli, E. (2010). Desafío y oportunidades en la enseñanza de la Estadística.
30. Moreira, M. A. (2012a). ¿ Al final, qué es aprendizaje significativo?
31. Moreira, M. A. (2012b). La teoría del aprendizaje significativo crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista iberoamericana de educación matemática*, 31, 9-20.
32. Moreno Echavarría, R. B. (2012). Propuesta didáctica para la enseñanza de la estadística en los modelos de regresión lineal simple bajo un enfoque constructivista. *Facultad de Ciencias*.
33. Olivares Olivares, S. L., & Heredia Escorza, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(54), 759-778.
34. ONU. (2005). Educación y Capacitación en la esfera de los Derechos Humanos.
35. Palmero, M. L. R. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *IN. Investigación i Innovación Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50.
36. Pellón, R. (2013). Watson, Skinner y Algunas Disputas dentro del Conductismo. *Revista colombiana de psicología*, 22(2), 389-399.
37. Peña, M. L. M., Garrido, E. D., & López, J. M. S. (2015). Coordinación interdisciplinar mediante aprendizaje basado en problemas. Una aplicación en las asignaturas dirección de producción y estadística empresarial. *Revista de Investigación Educativa*, 33(1), 163-178.
38. Riveros Aedo, E. (2014). La psicología humanista: sus orígenes y su significado en el mundo de la psicoterapia a medio siglo de existencia. *Ajayu Órgano de Difusión Científica del Departamento de Psicología UC BSP*, 12(2), 135-186.
39. Rodríguez Cavazos, J. (2013). Una mirada a la pedagogía tradicional y humanista. *Presencia universitaria*, 3(5), 36-45.
40. Rodríguez, M. E. (2017). Currículum, educación y cultura en la formación docente del siglo XXI desde la complejidad. *Educación y Humanismo*, 19(33), 425-440.
41. Rodríguez, W. P. (2016). Estudio de evidencias de aprendizaje significativo en un aula bajo el modelo flipped classroom. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(55), a325-a325.



Fundamentos Psicológicos para Proceso de Enseñanza Aprendizaje de la Estadística

---

42. Romero Ariza, M., & Quesada Armenteros, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 32(1), 0101-0115.
43. Romero Tacuri, O. M. (2016). La teoría conductista del aprendizaje y su aplicación en el aula de clases de los centros educativos ecuatorianos.
44. Serrano González-Tejero, J. M., & Pons Parra, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27.
45. Sierra, Z., & Fallon, G. (2014). *Relación entre comunidades rurales y universidades: desafíos epistemológicos actuales*. Paper presented at the Congreso Universidad.
46. Suárez, A. V. (2014). Estrategia de extensión universitaria de la carrera de Estudios Socioculturales y su vínculo comunitario en la localidad de Palmira con un enfoque CTS. *Universidad y Sociedad*, 6(4).
47. UNESCO. (2020).
48. Valadez-Huizar, M., Heredia-Chávez, P., & Arellano-Vaca, F. L. (2014). Estilos de pensamiento y aprendizaje: su aplicación en educación.
49. Vásquez, A. C., Pomalaza, V. V., Naupari, P. R., & Soto, J. C. (2010). Construcción del conocimiento desde un enfoque constructivista con soporte tecnológico. *Revista de investigación de Sistemas e Informática*, 7(1), 105-112.
50. Villegas Lira, M. M. (2015). Neobook como método didáctico en la enseñanza aprendizaje de los números enteros y sus aplicaciones en el primer año de educación Secundaria.
51. Yury Marcela, R. (2011). Problemas del entorno y de la comunidad como fuentes de aprendizaje de la estadística. *Revista de Estudios Sociales*(38), 143-154.