

## La Estadística, requerimiento transversal deseable en el Programa de Administración Financiera en el CAT IDEAD Tunal Bogotá

Luis Guillermo Caro Pineda<sup>1</sup>

### Resumen

Esta investigación nace del interés de los integrantes del semillero OVA ESTADÍSTICA de la Universidad del Tolima por la aplicación y conocimiento de la Estadística en diversos escenarios de orden económico y administrativo como parte integral de la formación académica de los administradores financieros de la Universidad del Tolima del CAT IDEAD Tunal Bogotá. Se planteó que el conocimiento de las técnicas y métodos estadísticos debe ser una habilidad deseable en los estudiantes y el alto impacto que trae el uso de los medio y las plataformas tecnológicas; para ello, el semillero de investigación OVA ESTADÍSTICA diseñó los parámetros base para la creación del curso en línea de Estadística el cual busca ser una herramienta de estudio para el programa de Administración Financiera (estudiantes y docentes), pero a su vez de quien esté interesado en el estudio del mismo en el CAT IDEAD Tunal Bogotá que integra las tutorías presenciales en el contexto de la educación a distancia y la formación virtual desde la plataforma Tuaula.

**Palabras clave:** Educación a distancia, formación virtual, técnicas y métodos estadísticos, Estadística.

### Abstract

This research arises from the interest of OVA ESTADÍSTICA research hotbed of the University

of Tolima in the application and knowledge of Statistics in various economic and administrative scenarios as an integral part of the academic training of financial administrators at the Universidad del Tolima of the CAT IDEAD Tunal Bogotá. It was suggested that the knowledge of statistical techniques and methods should be a desirable skill in students and the high impact that the use of the media and technological platforms brings, for this the OVA ESTADÍSTICA research hotbed of the University of Tolima designed the basic parameters for the creation of the Statistics online course which seeks to be a study tool for the Financial Administration program (students and teachers), but also for those who are interested in studying in the CAT IDEAD Tunal Bogotá who integrates face-to-face tutoring in the context of distance education and virtual training from the Tuaula platform.

**Keywords:** Distance education, virtual training, statistical techniques and methods, Statistics.

**Clasificación JEL:** I20, I21, I29

### Introducción

El Instituto de Educación a Distancia de la Universidad del Tolima, orienta su misión y visión, “en la articulación de las funciones misionales de docencia, investigación y proyección social, en el marco de una educación a distancia de calidad para la formación de personas éticas,

<sup>1</sup> Docente tutor CAT IDEAD Tunal Bogotá. Licenciado en Matemáticas y Física. Especialista en Didáctica en docencia virtual. Magister en Educación.

morales y políticas” (Misión y Visión, IDEAD); De allí, el interés de toda la comunidad educativa del CAT IDEAD Tunal, en apropiarse de los cambios, métodos, investigaciones y avances que se dan en la Ciencia, la Pedagogía y la Tecnología, con miras a que las personas que se instruyen en la modalidad a distancia de la Universidad del Tolima, logren desempeñarse adecuadamente como profesionales íntegros y comprometidos con el desarrollo sostenible de sus regiones y con el fomento de la igualdad de oportunidades y de la calidad educativa.

El presente artículo muestra el proceso de creación y gestión del semillero OVA ESTADÍSTICA del IDEAD Tunal Bogotá, como un grupo de apoyo académico para la investigación y un elemento integrador de la estadística con las diferentes asignaturas que se orientan en el programa de Administración Financiera del IDEAD la Universidad del Tolima, alrededor de cuatro aspectos: una aproximación sobre la importancia que tiene la estadística en diferentes disciplinas del conocimiento, la relación de sus contenidos con el programa de Administración Financiera, el análisis de las capacidades y habilidades del estudiante (investigador) ideal, y las condiciones mínimas que se deben considerar para diseñar un curso virtual de Estadística, y su reciente implementación en la plataforma Tuaula de la Universidad del Tolima. Como artículo de revisión de tema, también pretende identificar aspectos relevantes que han permitido al semillero OVA Estadística, reconocer la importancia de crear un espacio académico para los estudiantes de la Universidad del Tolima que apoye su proceso de aprendizaje.

### **La Estadística, presente en muchas disciplinas**

La evolución del desarrollo de la tecnología de la computación y las telecomunicaciones ha propiciado una amplia promoción de la metodología estadística. Es necesario poseer

habilidades en el manejo de métodos y técnicas estadísticas para aprovechar mejor la tecnología. El software estadístico existente es diverso y accesible a diversos tipos de usuarios. “Cada vez son más recurrentes las aplicaciones de métodos estadísticos en la gestión de proyectos y presupuestos de todo tipo y dimensión; la gestión de los sistemas de sanidad y seguridad social son hoy inconcebibles sin el empleo de metodologías estadísticas” (Barreto, A. 2012, p.1). Siguiendo con Barreto (2012), es pertinente distinguir otras aplicaciones de la Estadística en áreas relacionadas, desde cerca o muy cerca, con la Administración Financiera: Una amplia diversidad de estudios en ciencias económicas, empresariales y sociales requieren del uso de métodos estadísticos; los estudios de opinión, mercadotecnia, dinámica financiera, riesgos y la toma de decisiones, por mencionar algunos, son estudios estadísticos; la estadística aplicada a los Negocios, la Economía y las Ciencias Sociales ocupa un sitio destacado entre las áreas de la metodología estadística; los gobiernos nacionales y departamentales cuentan invariablemente con un sistema de estadísticas, que incluye aspectos demográficos, económicos y sociales; la mejora de la calidad y la productividad, tanto en procesos de manufactura como en los servicios, requiere de la metodología estadística.

No debe ser atrevido animarse a considerar que el conocimiento y la aplicación de técnicas y procedimientos estadísticos, y todo el conocimiento administrativo y financiero aprendido (y enseñado) en sus cursos, por supuesto, ofrece la posibilidad a los estudiantes (y docentes) de Administración Financiera, de aplicar sus competencias sociales y tecnológicas a la resolución de problemas sencillos, comunes y complejos, y encontrar estrategias y procedimientos creativos y dinámicos al enfrentarse a su progreso personal y social dentro de la formación integral que ofrece el

proyecto pedagógico institucional del IDEAD. Sin lugar a dudas, el siglo XXI es una ventana abierta a la participación de la Estadística en diversos escenarios, “aunque el abanico de posibilidades sobre las futuras direcciones de la Estadística es enorme, voy a fijarme en tres grandes secciones sobre las que hay un cierto consenso en considerar como más importantes: la Estadística en las Ciencias de la Vida, la Estadística en la Empresa y las Ciencias Sociales, y la Estadística en las Ciencias Físicas y la Ingeniería (Cristóbal, J. 2006, p.4).

### La educación a distancia

Según García y Aretio (2002, p. 6), la educación a distancia es un “diálogo didáctico mediado” entre estudiantes y profesores”; es una modalidad educativa que no excluye, no diferencia edad, género, estrato, ubicación laboral; “al contrario, acredita, reconoce y valora la experiencia adquirida y los conocimientos previos del estudiante, pues amplía el concepto de educación más allá del campus universitario, el espacio de aprendizaje es el mundo de la vida, el puesto de trabajo o de descanso, el hogar o cualquier lugar del planeta” (Sarmiento, L. 2014, p.7). En el contexto de los estudiantes del IDEAD, el bajo costo de matrícula motiva su permanencia y disminuye la deserción, “además de caracterizarse por bajos costos directos e indirectos, es uno de los medios más accesibles para capacitar a las personas que están laborando, la formación de sus graduados satisface ampliamente las exigencias del mercado laboral y les permite también prepararse para generar ingresos propios como profesionales independientes (Meza, J. 2012, p.7). Según Ramírez, M & Benavides, G., desde su primera generación, enseñanza por correspondencia, hasta su sexta generación, enseñanza basada en la web 2.0, la educación a distancia ha combinado diferentes metodologías evidenciando en cada una de ellas, avances

en Pedagogía y acercamientos a la tecnología propiciando un cambio hacia los entornos virtuales (2013, p.5). “El uso permanente de forma pedagógica de las plataformas digitales y las herramientas tecnológicas, el celular, el computador o la tableta digital, integrado con la modalidad de la educación a distancia, permite la construcción de una comunidad educativa, que comprende y asume, que el aprendizaje se da en escenarios múltiples y con infinito número de herramientas y estrategias (Sarmiento, L. 2014, p. 7).

Desafiar los métodos de enseñanza y aprendizaje tradicionales en la educación a distancia, requiere el análisis permanente de enfoques teóricos y prácticas educativas que ampliamente están nutridos por las experiencias educativas de estudiantes y docentes investigadores, que son los que proponen y ejecutan acciones formativas en integración con los sistemas y redes digitales; “se hace necesario desde el pregrado diseñar e implementar programas que favorezcan la formación de habilidades para el desarrollo productivo de actividades de investigación e innovación” (Guerrero, M. 2007, p. 1). La experiencia inicial en el semillero enseña que la labor de investigación compartida entre el que aprende y el que enseña permite miradas conciliadas en favor del aprendizaje. “El trabajo de los estudiantes con los docentes que investigan se llamaría investigación formativa, y trabajando cerca de un profesor o a de grupo de investigadores, se aprende, entre muchas cosas a plantear problemas, formular hipótesis, saber recopilar información y sintetizarla, diseñar metodología, trabajar en equipo y discutir resultados” (Torres, L. 2005, p. 3), acciones todas estas que contribuyen a fortalecer los espacios académicos y aportar a docentes y estudiantes de métodos y técnicas investigativas, además de servir de ensayo y experimentación en procesos investigativos y de aprendizaje; “investigar es un proceso unido a la formación. Investigar en

el pregrado es prepararse para la vida, para la profesión y eventualmente para el posgrado” (Torres, L. 2005, p. 3).

### Misión y visión del semillero OVA ESTADÍSTICA

Orientados hacia estos propósitos formativos desde la Estadística, en el contexto de la educación a distancia, y la integración con la formación virtual, el SEMILLERO OVA ESTADÍSTICA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA TUNAL BOGOTÁ (Figura 1), aprobado en diciembre de 2019, código del semillero, 110419, se instituyó con dos propósitos. Desarrollar competencias investigativas en torno al aprendizaje y enseñanza de conceptos básicos de Estadística, y divulgar aplicaciones de la Estadística en contextos del Programa de Administración Financiera del IDEAD Tunal Bogotá integrando cursos como Fundamentos de Administración y Economía, Contabilidad, Organizaciones, Microeconomía, Fundamentos de Matemáticas, Cálculo Univariado, Estadística Básica y Estadística Inferencial, Métodos cuantitativos, Costos, entre otros.

#### Figura 1.

Semillero OVA ESTADÍSTICA



Fuente: Elaboración propia

Para abordar el primer objetivo, la propuesta del semillero no se fundamentó en la necesidad de explicar enfoques o modelos pedagógicos nuevos que fundamenten los procesos de enseñanza y aprendizaje en la modalidad de educación a distancia, sino más bien, en la forma de integrar las tutorías presenciales en el formato institucional de la educación a distancia del CAT IDEAD Tunal y el uso de las herramientas tecnológicas, programas estadísticos de cálculo simbólico y la plataforma institucional TUAULA, basados en las tecnologías apoyadas en la web, ya que estas “introducen nuevos elementos al discurso pedagógico clásico en educación a distancia, que centraba la atención en la comunicación y los procesos de interacción entre agentes educativos como determinantes de la calidad de los aprendizajes más allá del cara a cara” (García, L., Ruíz, M. & Domínguez, D. 2007, p. 5). El gran desvelo entonces, nacido de la reflexión compartida con los estudiantes (investigadores) del semillero, gira de manera permanente, en torno al dinamismo (sedentarismo) metodológico que supone la educación a distancia en la integración con la formación virtual para el aprendizaje y enseñanza de la estadística y el requerimiento de convertirse en un tema transversal en los cursos del Programa de Administración Financiera; esto es, diseñar e implementar un curso en línea para atender los dos propósitos anteriores.

### Propuesta de formación virtual en Estadística

Superado el proceso de creación y asignación del curso en la plataforma TUAULA por parte del Departamento de Pedagogía y Mediaciones Tecnológicas DPMT del IDEAD, y dispuestos los canales comunicativos y el acceso global a las fuentes de información, se requiere la respuesta al proceso metodológico; cómo combinar las estrategias pedagógicas presentes en los

escenarios de aprendizaje que utilizamos de manera permanente en las tutorías presenciales con las herramientas tecnológicas dispuestas en un curso en línea, para que respondan a las necesidades de los estudiantes y al contexto en que se mueven, a los conocimientos que estamos trabajando, y a la organización del curso. “Diseñar un curso virtual no es colocar literalmente en la Red el programa y los contenidos de las clases que se ofrecen de manera presencial. Es necesario adaptarlo a las herramientas disponibles en un nuevo entorno” (Henoa, O. 2002, p. 1).

Una propuesta que combina las tutorías presenciales con una metodología de enseñanza virtual cambia el objeto de atención en el proceso educativo, centrándolo en el estudiante, es decir,

“que el curso está concebido en función de lo que el sujeto que aprende debe saber y no en función de lo que el sujeto que enseña sabe o cree saber. La enseñanza virtual reconoce al alumno como protagonista creador y recreador de su proceso de aprendizaje” (Meza, J. 2012, p. 2). Como todo proceso educativo, siguiendo con Meza (Figura 2), esta integración metodológica demanda, por un lado, “el desarrollo de capacidades y habilidades para formar personas integrales ideales: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (p. 7); la apropiación de estas destrezas posibilita formar al estudiante integralmente, es decir, tanto en aspectos teóricos, metodológicos, tecnológicos, sociales y de gestión como de desarrollo humano.

### Figura 2.

Habilidades y capacidades del estudiante integral ideal



Fuente: Elaboración propia



Y, por otro, unos principios propios de la construcción e implementación de un curso virtual. Vera, M. (2004, p. 4), propone ocho principios de instrucción, requeridos en el diseño de un curso virtual. A continuación, éstos se describen de manera sucinta ya que constituyen una revisión detallada que se está llevando a cabo en el semillero.

### **La motivación de los estudiantes**

Según Arellano, la motivación es “la búsqueda de satisfacción de una necesidad, centrándose en la realización de actividades específicas (2001, p. 137). Quizá el principio más activo en la presentación de un curso virtual, en cuanto introduce elementos propios (subjetivos) que difieren entre los estudiantes y que deben ser tratados con mucha persistencia porque debe mantenerse el deseo inicial del estudiante por aprender Estadística; “el aprendizaje virtual tiene una alta motivación intrínseca, puesto que los estudiantes han optado por esta opción voluntariamente” (Vera, M. 2004, p. 10). Relacionar los intereses profesionales con el desarrollo del aprendizaje de la Estadística estimula en los estudiantes la comprensión de que lo que estudia tiene aplicaciones reales en su contexto. “Supone también un aliciente a la motivación del diseño del curso por módulos o bloques de aprendizaje, que parte de los conocimientos previos del aprendiz y el hecho de que la flexibilidad sea una de sus principales características” (Vera, M. 2004, p. 4). Otros factores relacionan preguntas que deben responderse en su construcción: ¿cómo influye en la motivación el significado de la actividad, en el modo de afrontar la actividad, y en la percepción del esfuerzo que se ha de hacer?” (Alonso Tapia, J. 2005, p. 2).

### **La planificación de objetivos y contenidos del aprendizaje**

Un objetivo de aprendizaje es “lo que el estudiante debe poder hacer o decir cuando ha terminado la lección o en un plazo largo, cuando ha terminado la educación” (Chica, 2011, p. 2). las tareas deben precisar a través de objetivos específicos lo que se espera del estudiante y actividades complementarias que amplíen y refuercen los contenidos. El contenido debe ser asociativo, para ello se establecen estrategias de presentación mostrando explícitamente la estructura detallada del contenido que ilustre en forma significativa como están divididos los módulos o unidades de aprendizaje. Al igual que en la planeación de clases presenciales, los contenidos deben estar organizados de manera detallada, presentando rutas de aprendizaje, lecturas sugeridas, glosarios, links que amplíen y muestren contextos de aplicación de lo que se aprende en los otros cursos que el estudiante adelanta en el semestre y una revisión de los qué estudiará posteriormente; La creación de instructivos para el manejo de hojas de Cálculo como Excel y OpenCalc, y programas de cálculo simbólico como GeoGebra (y otros que se ajusten a las necesidades) son útiles para procesar datos. “Los teóricos educativos y los educadores le han venido apostando desde hace mucho tiempo al uso de multiplicidad de medios, con el fin de que el estudiante se apropie de los contenidos desde diferentes perspectivas (Meza, J. 2012, p. 26)

### **Aprendizaje virtual**

Según Onrubia, J., el aprendizaje virtual, “no se entiende como una mera traslación o transposición del contenido externo a la mente del alumno, sino como un proceso de (re) construcción personal de ese contenido que se realiza en función, y a partir, de un amplio

conjunto de elementos que conforman la estructura cognitiva del aprendiz: capacidades cognitivas básicas, conocimiento específico de dominio, estrategias de aprendizaje, capacidades metacognitivas y de autorregulación, factores afectivos, motivaciones y metas, representaciones mutuas y expectativas (p. 3). Según Vera, M., el modelo de aprendizaje de un curso virtual es el Holiconstruccionismo” (p. 5), porque abarca los campos del conocimiento: comprensión, aplicación, análisis, síntesis, evaluación, habilidades, destrezas, valores y actitudes.

### **La organización del curso**

Una característica inherente de un curso en línea es la flexibilidad en el espacio y en el tiempo, por esto, el estudiante debe tener a su disposición los temas organizados por cada tutoría (quincenalmente, de acuerdo con la estructura del IDEAD), los objetivos de aprendizaje o competencias, la estructura de los contenidos, los medios que se utilizan en los materiales didácticos, las actividades de aprendizaje y los criterios de aprobación de cada actividad.

### **La evaluación o control del curso**

La evaluación es la “etapa del proceso educacional que tiene por fin controlar de modo sistemático en qué medida se han logrado los resultados previstos en los objetivos que se hubieran especificado con antelación” (Lafourcade, 1972, p. 21). Las formas de controlar el aprendizaje de los estudiantes comienzan con el diseño de suficientes actividades opcionales y obligatorias que permitan la autoevaluación de los estudiantes de los contenidos y de las aplicaciones de los temas en varios contextos y la valoración del tutor de los propósitos formativos. Allí son indispensables las actividades como

los Cuestionarios, que permiten diseñar preguntas tipo opción múltiple, verdadero/falso, coincidencia, respuesta corta y respuesta numérica; y las Lecciones, que permiten al tutor presentar contenidos y/o actividades prácticas de forma interesante y flexible. Las tareas, talleres, foros, wikis y la comunicación sincrónica mediante el chat, permiten integrar aprendizajes y valorar el aprendizaje individual frente al rendimiento del curso. “El control de las propias actividades realizadas por el aprendiz, o la forma en que éste planifica y lleva a cabo la búsqueda de soluciones a los problemas planteados pueden servir como referente en el momento de evaluar el aprendizaje” (Vera, M. 2004, p. 7).

### **La tutoría y la cooperación**

Los encuentros tutoriales, presenciales y virtuales, son de vital importancia en la integración de la estrategia pedagógica propuesta porque allí el tutor relaciona los principios de instrucción que diseñó en el curso; “el proceso de toda la comunicación que el Tutor desarrolla en el Aula Virtual tiene sentido y una bidireccionalidad: colaborar con el participante de modo que éste pueda apropiarse de los contenidos desarrollados en el curso con el fin de completar los estudios y culminar la experiencia formativa y retroalimentarse con el tutorado para la evaluación de los conocimientos y el aporte de éste” (Jiménez, O., Casique, C., Mendoza, J. 2013, p. 4). La cooperación y el trabajo colaborativo, inherente a las clases virtuales, debe ser organizado y motivado por el tutor, presentando opciones de integración y los roles de cada estudiante. El desarrollo del trabajo cooperativo y colaborativo tiene lugar en este proceso de integración de una forma más extensa y profunda. La búsqueda de otros para aprender en conjunto logra que el propio

aprendizaje sea fruto de la negociación y de la discusión entre las diversas formas de entender el conocimiento (Vera, M. 2004). “El crear los grupos de trabajo que pueden ser multidisciplinarios fomenta las aportaciones desde diferentes puntos de vista y conocimientos lo que permite reforzar los aprendizajes” (Jiménez, O., Casique, C., Mendoza, J. 2013, p. 6).

### **Interactividad**

El término interactividad “se vincula con una comunicación que produce cambios en los participantes: alguien hace algo y la otra parte le responde, se modifica y/o actúa según esa actividad inicial” (Zangara, A & Sanz, C, 2012, p. 1). La interactividad en la integración virtual debe suponer que el estudiante encuentra las actividades y los contenidos de acuerdo a sus requerimientos, rutas metodológicas que respondan a la individualidad y a lo colectivo, presentaciones atractivas desde lo textual, lo gráfico, lo visual, lo auditivo, lo audiovisual; las secuencias didácticas están relacionadas con su realidad y sus posibilidades de aplicación o transferencia; recibir retroalimentaciones que corrigen y explican.

### **Adaptabilidad y disponibilidad del entorno del aprendizaje**

Con la implementación del entorno virtual en la plataforma Tuaula como recurso principal para la integración de la Estadística en diversos cursos de Administración Financiera, los estudiantes fomentan actitudes como la indagación, la investigación, la autodisciplina y el gusto por el conocimiento, un escenario de discusión, debate y búsqueda colaborativa de soluciones. El planteamiento contextual que permite el curso virtual de disponibilidad en todo momento del profesor para proporcionar

información, resolver consultas o ayudar a solucionar problemas parece proporcionar a los alumnos una mayor seguridad en sí mismos que otros cursos. “Igual sucede con la flexibilidad de los horarios y de la presentación de tareas, que facilita que cada estudiante pueda avanzar a su propio ritmo, alejando del entorno de aprendizaje la presión y la ansiedad por cumplir plazos y tareas” (Vera, M. 2004, p. 8).

### **Conclusiones**

Este artículo ha tenido la intención de mostrar la experiencia del semillero OVA ESTADÍSTICA en la revisión de algunos elementos presentes en el diseño e implementación de un curso de Estadística virtual en la plataforma Tuaula para atender la ausencia sentida de la Estadística como tema transversal en los cursos del Programa de Administración Financiera.

El semillero OVA Estadística Administración Financiera Tunal Bogotá, aprobado en diciembre de 2019, código del semillero, 110419, se instituyó con dos propósitos. Por un lado, desarrollar competencias investigativas en torno al aprendizaje y enseñanza de conceptos básicos de Estadística, y, por otro, revisar y divulgar aplicaciones de la Estadística en contextos del Programa de Administración Financiera del IDEAD Tunal Bogotá. A través de la propuesta del diseño e implementación de un curso en línea en la plataforma Tuaula, que reconoce las capacidades y habilidades del estudiante integral ideal, sustentado en ocho principios de instrucción, se propone que los estudiantes de Administración Financiera desarrollarán destrezas y habilidades frente a información de tipo estadístico en el contexto de la Administración y disciplinas afines, y aumentarán el interés por el estudio y análisis de futuros trabajos de investigación en la Universidad. Así



mismo, la revisión de los referentes pedagógicos, didácticos y disciplinares de la integración entre la educación a distancia y la formación virtual puede mejorar la percepción del aprendizaje y uso de la Estadística como disciplina transversal en el Programa de Administración Financiera del CAT IDEAD Tunal Bogotá.

Los estudiantes integrantes del semillero, de manera paulatina, han incrementado sus conocimientos estadísticos básicos, mostrando

condiciones para preguntar, consultar, comparar e investigar. Es necesario que en los diferentes programas que oferta el CAT IDEAD Tunal Bogotá se haga énfasis en la necesidad y la obligación de investigar. En estos escenarios de investigación, la búsqueda de información, el uso de las TIC y el recurso estadístico evidenciarán mejores niveles en los productos académicos. Es indispensable promover una visión interdisciplinaria de la Estadística en sus diferentes campos de aplicación.

### Referencias Bibliográficas

- Alonso Tapia, J. (2005). Motivación para el aprendizaje: la perspectiva de los alumnos. Ministerio de Educación y Ciencia. La orientación escolar en centros educativos. 209-242. Madrid: MEC. Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Madrid. Disponible en [https://www.orientacioncadiz.com/files/EOEs/EOE%20ARCOS/2005\\_motivacion\\_para\\_el\\_aprendizaje\\_Perspectiva\\_alumnos.pdf](https://www.orientacioncadiz.com/files/EOEs/EOE%20ARCOS/2005_motivacion_para_el_aprendizaje_Perspectiva_alumnos.pdf)
- Arellano, C. (2001). Comportamiento del Consumidor. Enfoque América Latina. México: Ed. Mc Graw Hill.
- Barreto, A. (2012). El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo. Disponible en [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252012000300010&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252012000300010&script=sci_arttext&tlng=en).
- Chica, J. (2011). Teoría y concepto de los objetivos educativos. En Revista de Claseshistoria. Publicación digital de Historia y Ciencias Sociales. Artículo N.º 247.
- Cristóbal, J. (2020). Nuevas tendencias de la Estadística en el siglo XXI. En Revista Real Academia de Ciencias. Zaragoza. 61: 87-97, (2006). Disponible en <http://www.raczar.es/webracz/ImageServlet?mod=publicaciones&subMod=revistas&car=revista61&archivo=p087.pdf>
- García, B, Coronado, G & Díaz, M (2017). Motivación en estudiantes de Administración de empresas en la Universidad Autónoma de Aguascalientes. UPGTO Management Review, ISSN-e 2007-977X, Vol. 2, N.º. 1.
- García, L (2017). Educación a distancia y virtual: calidad, disrupción, aprendizajes adaptativo y móvil. RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 20 (2), 9-25. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3314/331453132001>
- García, L & Ruíz, M. (2010). La eficacia en la educación a distancia: ¿un problema resuelto? UNED. Facultad de Educación. Departamento de Teoría de la Educación y Pedagogía Social. Madrid, España.

- García, L., Ruíz, M. & Dominguez, D. (2007). De la educación a distancia a la educación virtual. Ariel.
- Guerrero, M, E (2007). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado; Acta Colombiana de Psicología; 10 (2); 190-192. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf>
- Henao, O. 2002. La enseñanza virtual en la educación superior. ICFES. Disponible en [http://www.fumc.edu.co/wp-content/uploads/resoluciones/arc\\_914.pdf](http://www.fumc.edu.co/wp-content/uploads/resoluciones/arc_914.pdf)
- Instituto de Educación a Distancia. Universidad del Tolima (2020). Misión y visión.
- Jiménez, O., Casique, C., Mendoza, J. (2013). La importancia de la formación docente en la tutoría virtual. En revista Pistas Educativas, No. 101. México, Instituto Tecnológico de Celaya. Disponible en <http://pistaseducativas.itc.mx/wp-content/uploads/2013/06/24-JIMENEZ-PE-101-269-278.pdf>
- Lafourcade, P.D. (1972). Evaluación de los aprendizajes. Madrid: Cincel.
- Meza, J. (2012). Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual. Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo. Deutsche Gesellschaft fur Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.
- Ramírez, M & Benavides, G. 2013. Una aproximación de la evolución de la educación a distancia: la Universidad EAN, un caso exitoso. Vol. 1 Núm. 1 (2013): Virtualidad en la educación y la empresa. Disponible en <file:///C:/Users/guill/Downloads/1400-Texto%20del%20art%C3%ADculo-4522-1-10-20160315.pdf>
- Sarmiento, L. 2014. La EAD en Colombia, del ayer al mañana. En Revista Signos Universitarios, N.º Extra 2, 1, 2014. Disponible en <https://p3.usal.edu.ar/index.php/signos/article/viewFile/2117/2664>
- Torres, L. 2005. Para qué los semilleros de investigación. En Revista Memorias, volumen 1 fascículo 8, p, 1 -10, 2005. Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. Disponible en [https://www.academia.edu/3512546/PARA\\_QU%C3%89\\_LOS\\_SEMILLEROS\\_DE\\_INVESTIGACI%C3%93N](https://www.academia.edu/3512546/PARA_QU%C3%89_LOS_SEMILLEROS_DE_INVESTIGACI%C3%93N)
- Vera, M (2004). La enseñanza-aprendizaje virtual: Principios para un nuevo paradigma de instrucción y aprendizaje. Disponible en <file:///C:/Users/guill/Downloads/Dialnet-LaEnsenanzaaprendizajeVirtual-1448475.pdf>
- Yáñez, S. (2000). La Estadística una ciencia del siglo XX. R. A. Fisher, el genio. En Revista colombiana de Estadística, volumen 23 número 2, páginas 1 a 14. Disponible en [https://www.emis.de/journals/RCE/V23/V23\\_2\\_1Yanez.pdf](https://www.emis.de/journals/RCE/V23/V23_2_1Yanez.pdf)
- Zangara, A. & Sanz, C. (2012). Aproximaciones al concepto de interactividad educativa. Instituto de Investigación en Informática LIDI, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Argentina.