

Multimetría social para explicar la deserción escolar

Social multimetry to explain school dropout

Diego Fernando COLLAZOS-REYES

Doctorando en Ciencias de la Educación de la Universidad Metropolitana de Educación Ciencia y Tecnología (UMECIT)- ciudad de Panamá, Panamá.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7443-7219>

RESUMEN

La multimetría en el sector educativo permite la identificación, clasificación y categorización de todos estos factores multimétricos, tanto psicológicos como sociales, en este caso de los estudiantes de las instituciones educativas seleccionadas. Estos factores multimétricos, como son llamados, pueden sufrir una variación porcentual distante entre nación y nación, región y región, incluso entre sector y sector, es decir, que su nivel de incidencia puede ser más fuerte en una zona geográfica que en otra.

El propósito de este artículo es mostrar un avance parcial de este trabajo de investigación, se enmarca bajo la línea de investigación administración y gerencia, el área corresponde a administración y planificación y el eje temático es gestión estratégica.

La intención es generar conocimiento en torno a la relación entre el concepto de biometría en el sistema educativo y la relación con sus factores multimétricos sociales. También ilustrar como se clasificaron para determinar aquellos que tuvieron mayor incidencia en la deserción en este contexto para proporcionar al directivo docente información relevante en el momento de tomar decisiones.

Palabras clave: base de datos, educación, deserción, factores, multimetría.

ABSTRACT

Multimetry in the educational sector allows the identification, classification and categorization of all these multimetric factors, both psychological and social, in this case of the students of the selected educational institutions. These multimetric factors, as they are called, can suffer a distant percentage variation between nation and nation, region and region, even between sector and sector, that is, that their level of incidence may be stronger in one geographical area than in another.

The purpose of this article is to show a partial advance of this research work, it is framed under the administration and management research line, the area corresponds to administration and planning and the thematic axis is strategic management.

The intention is to generate knowledge about the relationship between the concept of biometrics in the educational system and the relationship with its multimetric social factors. Also illustrate how they were classified to determine those that had the highest incidence of dropout in this context to provide the teaching manager with relevant information at the time of making decisions.

Keywords: database, education, dropout, factors, multimetry.

Recibido: 23-06-2020 • Aceptado: 13-07-20



INTRODUCCIÓN

La multimetría social desde la perspectiva de esta investigación es la medición del conjunto de factores sociales y psicológicos que inciden en la deserción escolar (Anda Brizuela, 2019; Romero, Zayas, Ayala, & Villalba, 2019). Para esto se requiere usar la biometría como medio de autenticación del usuario en el sistema, a través del método apropiado y más pertinente en el contexto donde se encuentre, no obstante, el registro de los usuarios en el sistema de bases de datos debe ser previamente realizado (Hernández-Julio et al., 2019; Ramos et al., 2019).

Es fundamental aclarar que la multimetría puede ser un apoyo importante para el directivo docente ya que combina los factores psicosociales del estudiante, para dar una información clara, concreta y verídica de aquellos estudiantes que se encuentran en el sistema educativo con mayor riesgo de vulnerabilidad de desertar, y sólo usa la biometría para identificar diariamente al estudiante en el sistema. Es por esto que, la multimetría asocia o relaciona todos estos factores de tipo personal, académico, social y familiar de los estudiantes para entregar al directivo docente una información ponderada de los estudiantes en relación a la probabilidad de riesgo de deserción (Rueda Ramírez, Urrego Velásquez, Páez Zapata, Velásquez, & Hernández Ramírez, 2020).

También se puede agregar que tanto los factores sociales como psicológicos que inciden en el rendimiento pueden ser demasiados, pero a partir de la investigación se podrá detectar aquellos que tienen mayor incidencia o impacto en la deserción escolar, particularmente en este sector del municipio de Itagüí, ya que ni los factores psicosociales ni los resultados, son aplicables a todos los contextos, ni a todas las instituciones de la región o del país. Por consiguiente, mientras en un sector hay factores psicosociales con mucha influencia en el rendimiento académico y en la deserción, en otros entornos estos mismos factores psicosociales no tienen tanta influencia (Bedoya García, Pulgarín Zapata, & Vargas Higueta, 2020; Camacho Lara, 2019).

En ese sentido, los índices multimétricos pueden tener mayor o menor incidencia y variar o no, de acuerdo al contexto donde se apliquen, por tal motivo es fundamental explicar la relevancia de ellos en el contexto educativo, y las aplicaciones que pueden tener en la toma de decisiones de los directivos y de los docentes para reducir el fenómeno de la deserción (Pereyra Berna, 2020).

Sin embargo, los factores multimétricos por sí solos, no proporcionan ninguna información relevante para el directivo docente, es por esto que, la tecnología juega un papel muy importante, no sólo para almacenar y relacionar los datos de los estudiantes, sino para producir información con significado, calidad y relevancia, útil para la toma de decisiones. Además, es preciso tener un diagnóstico claro acerca de la problemática de la deserción, en la institución donde se va a utilizar la multimetría como herramienta para estimar el riesgo.

Problemática de la deserción escolar

La deserción académica es un tema que ha sido trabajado por múltiples autores en diversos contextos, pero sigue siendo un tema que preocupa. Según Lifeder (2018) las consecuencias de la deserción académica son devastadoras y amenazantes para las naciones. Entre ellas, están las siguientes:

- Gran impacto en el capital humano, ya que afecta negativamente los procesos sociales, económicos y políticos en cuanto a la proyección de desarrollo de un país.
- Genera elevados costos sociales y privados porque derivan en la captación de una fuerza de trabajo menos calificada.
- Costo estatal elevado por la obligación que tendrá el gobierno de realizar y financiar programas sociales.
- Aumento considerable de grupos delictivos y violentos a causa del desocupe y la exclusión social.
- Incremento de las desigualdades sociales, lo cual genera mayor distanciamiento entre los individuos.
- Pocas capacidades mentales y físicas para aspirar a un trabajo estable y bien remunerado, que les permita salir de la pobreza.
- Disminución en el desarrollo de las economías.

Los aspectos mencionados anteriormente son las consecuencias de la deserción, se puede observar el daño tan grande que ella ocasiona en la sociedad en aspectos de tipo social, económico, político, familiar y educativo. Los efectos de este fenómeno representan al Estado pérdidas económicas irreversibles, debido a que aumenta la delincuencia, aumenta la distribución de drogas, porque muchas personas quieren encontrar dinero fácil, y desafortunadamente los niños se convierten en el objetivo de los criminales, entre otros.

Adicional a ello, es fundamental para el estado contar con gente de mayor nivel educativo, porque una persona no educada le representa al estado costos elevados en la financiación de programas sociales, no solamente en el sector público sino en el privado también. Estos dineros se podrían reinvertir en educación para mejorar la calidad, la cobertura y la pertinencia, y esto podría reflejarse en la formación integral de personas útiles a la sociedad, de lo contrario, estas personas terminarían por realizar mano de obra no calificada (Arboleda & Díaz, 2017; Díaz, Baldovino, & Pertúz; González & Rincón, 2017).

Es por esto que, la deserción escolar es considerada como un fenómeno educativo que afecta altamente los intereses particulares de cada estudiante y su entorno más cercano, no solo de manera personal, sino en todas las dimensiones donde se desempeñe. El objetivo que dirigió esta investigación fue diseñar una base de datos inteligente basada en información acerca de los factores multimétricos relacionados con la deserción escolar de los estudiantes de las instituciones educativas del sur del municipio de Itagüí, que permita anticipar el riesgo de deserción de los estudiantes de esas instituciones.

Una de las razones de peso que acreditan este trabajo de investigación corresponde al fenómeno educativo llamado deserción escolar, tanto a nivel internacional como en el caso de Colombia. Realmente, es una situación que afecta en gran manera al ser humano que la vive, y poco a poco permea negativamente su familia, su entorno, su ambiente educativo, su municipio, su departamento y seguramente a su país. Otra razón, tiene que ver con la situación de los estudiantes que abandonan el sistema educativo, es preocupante ver estudiantes que interrumpen su ciclo escolar de manera definitiva por cierta apatía con la escuela para engrosar las filas de aquellos que fueron marginados de las aulas (Ortigoza, Duque, & Ballesteros, 2015).

En ese sentido, anticiparse a la repitencia y la deserción es una meta educativa del Ministerio de Educación de Colombia, ya que la permanencia de un estudiante en una institución educativa debería ser un trayecto agradable y exitoso en todas sus dimensiones, desde su bienestar institucional, académico como de convivencia. Cuando un ser humano se educa y disfruta de la educación impartida por la escuela no padece ni sufre su formación, antes anhela continuar en ella, porque encuentra situaciones favorables que contrastan con la realidad que vive en su casa.

La multimetría como herramienta para el manejo simultáneo de múltiples factores

La multimetría es un concepto que se deriva de dos palabras claves, las cuales son multi y metria. La expresión multi es un prefijo que se usa con el significado de muchos, y metria es un sufijo que significa medición; se utiliza en palabras como sociometría, psicometría, edumetría y biometría. Según el Diccionario de la Real Academia Española, la biometría es la ciencia por la que se puede identificar a una persona a partir de sus características biofísicas. El concepto biometría proviene de las palabras bio (vida) y metría (medida), por lo tanto, con ello se infiere que todo tipo de sistema biométrico mide e identifica algunas características de la persona (Orantes, 2007; Torres, Acevedo-Duque, & Blanco).

La deserción es una situación compleja en la intervienen múltiples factores, y las medidas físicas como herramientas de autenticación y validación y la combinación de los factores psicosociales de cada ser humano, pueden ayudar a identificar y a agrupar los factores que permitirían detectar tempranamente si ese estudiante tiene unas conductas potenciales de riesgo para desertar del sistema educativo. Esta información del estudiante es valiosa porque el sistema educativo a través del gobierno colombiano con sus campañas de prevención busca en primera instancia, la retención de los estudiantes y prevenir todas esas situaciones consideradas de riesgo potencial, que pueden afectar y agudizar el problema, porque es preferible retener un estudiante en el sistema, que salir a buscar uno que ya desertó (Astin, 1999; Lopez Osorio, García Zambrano, & Calderón Ardila, 2020).

Reconocimiento de los factores psicosociales

Para afrontar la deserción es necesario conocer los factores de riesgo, y esto se hace a través de la multimetría. Al conocer los factores psicosociales que están relacionados con cada uno de los estudiantes, la multimetría como concepto educativo permite explicar la deserción desde las relaciones y combinaciones de estos factores, para crear diversas tipologías con alto nivel de riesgo de deserción escolar, de esta manera la multimetría integra la tecnología con los múltiples factores del entorno académico y social, inherentes a cada uno de los estudiantes.

Es importante en la multimetría, el diagnóstico, la identificación y

clasificación de los factores, puesto que su incidencia en la deserción puede variar considerablemente de acuerdo con el contexto donde se ejecute. Con base en la información recopilada acerca de los factores psicosociales de los estudiantes, es necesario depurar e identificar aquellos riesgos potenciales de mayor amenaza e incidencia en la deserción escolar en las instituciones educativas del sur del municipio de Itagüí.

La multimetría en la toma de decisiones de los directivos docentes

El directivo docente podría hacer uso de la multimetría y aplicarla como herramienta para reducir los altos niveles de deserción escolar, es decir, fortalecer la toma de decisiones a través de ella, para la prevención de situaciones de riesgo y la retención de casos potenciales de deserción escolar.

El directivo docente como representante legal y líder de la institución educativa debe tomar a diario medidas estratégicas o acciones preventivas frente a una determinada situación problemática. Desde el Ministerio de Educación de Colombia, se busca desde las instituciones educativas la retención de los estudiantes, por tal motivo generan estrategias y campañas constantes para minimizar el impacto de este fenómeno.

Según Soto (2006), se considera importante proporcionar a los directivos de las instituciones unas herramientas adecuadas para la explotación y análisis de los datos que les permitan obtener el conocimiento necesario en el proceso de toma de decisiones estratégicas, por tanto, el problema es que los directivos no toman buenas decisiones debido a que no cuentan con información de calidad y herramientas tecnológicas que les permitan la explotación de la misma en la toma de decisiones bien fundamentadas y sustentadas.

Si bien Soto (2006) aplica los conceptos anteriores a la empresa, éstos se consideran transversales y totalmente aplicables al campo educativo, en efecto, al trasladar el concepto que menciona el autor al plano educativo, es posible referenciar al directivo docente como un directivo organizacional, porque es la persona encargada de direccionar estratégicamente la institución y sus decisiones son tan importantes que pueden marcar o definir el rumbo de la organización.

Para lograr la toma de decisiones acertadas, es necesario poseer información fiable y verídica que le permita al directivo docente conocer ampliamente una situación específica, ya que, en caso contrario, sus decisiones serían poco asertivas e impertinentes. Para Kielstra (2007), los ejecutivos de las pequeñas y medianas empresas no disponen de la información pertinente y necesaria para tomar las mejores decisiones de

una manera puntual. Se considera que, debido a esto existe poca eficacia en las instituciones educativas en sus gestiones directivas por carencia de soportes documentales o digitales reales.

El directivo docente podría aprovechar los beneficios que le brindan las nuevas tecnologías de información a su favor, para conocer periódicamente cuando se requiera, un listado de los estudiantes que han dejado de asistir constantemente (factores biométricos) y darse cuenta de sus factores multimétricos, con el fin de identificar si hay algún riesgo alto de deserción en estos estudiantes que han dejado de asistir por alguna razón (Marquez, Cid, Pertuz, Villavicencio, & Negrón, 2020).

La tecnología como soporte al modelo de toma de decisiones

Las decisiones que toma el directivo docente requieren apoyo o sustento de un recurso tecnológico confiable, adaptado y contextualizado al entorno, con los factores de mayor relevancia, para que de manera periódica se puedan emitir unos informes fiables con base en las relaciones establecidas entre los mismos factores y de esta manera ayudar a reducir los riesgos de deserción.

Para Rivera, Claudia, Carrillo, Mario, De Vries, Wietse, Gutiérrez, Francisco (2016) con la evolución de las tecnologías asociadas a la información, la sociedad está cada día más conectada electrónicamente. Lo manifestado por los autores tiene gran sentido puesto que, el impacto de la revolución tecnológica en la era actual ha sido significativo, ya que la sinergia entre la electrónica, la informática y las telecomunicaciones, han fortalecido el desarrollo de la industria y contribuido a la evolución de la sociedad, de esta manera ha permeado diferentes sectores de la misma, en este caso, es importante aprovechar las bondades de las herramientas tecnológicas para optimizar procesos en el ámbito educativo y contribuir a mejorar la educación desde las diferentes gestiones institucionales.

Para Mata et al. (1995), Bharadwaj (2000) y Melville et al. (2004) cp (Gil Soto, 2004), una combinación adecuada de los recursos tangibles (infraestructura tecnológica), los recursos intangibles (conocimientos, sinergias, cultura, políticas, estructura organizacional...), y los relacionados con el capital humano (habilidades de gestión y tecnológicas), facilitará la obtención de ventajas competitivas heredadas de los conocimientos que los miembros sean aptos de generar a partir de la información procesada y almacenada en los sistemas de información estratégicos desarrollados e implantados en las organizaciones.

Es importante manifestar que, los recursos mencionados por los autores se convierten en una triada conceptual que adquiere mayor importancia en el momento de tomar decisiones trascendentales en una institución. Además, pueden llegar a marcar la diferencia entre una institución educativa y otra, incluso el desconocimiento de estos referentes puede considerarse un riesgo bastante alto que maximice la gran brecha a nivel de deserción, cuando se espera que sus efectos sean contrarios y disminuya considerablemente. Esta herramienta necesita indudablemente de una identificación (factor biométrico seleccionado y todo depende de la capacidad financiera de la institución) que permita autenticar cada usuario, de esta manera se establecería una conexión con las características psicosociales de cada estudiante en la base de datos y donde se encontrarán sistematizadas cada una de ellas. Dentro de ella se realizarán las diferentes combinaciones entre los factores psicosociales para hallar las diversas tipologías de riesgo de deserción escolar.

Lo anterior, si se complementa con el registro diario de asistencia con el dispositivo biométrico, seguramente podría proporcionar información hipotética de mayor precisión del porcentaje de riesgo de vulnerabilidad de un determinado estudiante para desertar del sistema educativo, de esta manera el directivo docente podrá realizar una intervención de la situación, valorarla subjetivamente y tomar las decisiones más pertinentes.

Pero no solamente es necesario un sistema de autenticación biométrico, pues para esta investigación es solo un referente inicial, también se requiere un sistema de información como una base de datos que permita almacenar, procesar y relacionar los datos, para emitir unos resultados con base en la información básica de los estudiantes y sus factores psicosociales. De esta manera la multimetría podría alertar y contribuir a prevenir casos de deserción de estudiantes en el sistema educativo, es decir se puede considerar como una herramienta de gran ayuda para que en las escuelas y colegios tomen las medidas preventivas apropiadas para atender casos de alto riesgo de deserción. Se considera más rentable para el sistema educativo prevenir que salir a buscar un estudiante que por falta de atención haya desertado.

MATERIALES Y MÉTODOS

Según Hurtado de Barrera (2010), desde la comprensión holística, puede decirse que la investigación, en sentido amplio, es un proceso continuo y organizado mediante el cual se pretende conocer algún evento (característica, proceso, hecho o situación), ya sea con el fin de encontrar

leyes generales, o simplemente con el propósito de obtener respuestas particulares a una necesidad o inquietud determinada. Así mismo, el método a utilizar en este trabajo es la holopraxis, el cual consiste en recorrer diferentes estadios de la investigación, y pasar, en este caso, por la descripción, la explicación, y la propuesta, para generar el conocimiento que permite formular el modelo, que corresponde al objetivo general, de modo que en cada uno de esos estadios se desarrollaron diferentes procesos metodológicos (revisión documental, diseño de instrumentos, selección de unidades de estudio, precisión de diseños de investigación, recolección de datos y análisis de datos). Cada estadio proporcionó resultados necesarios (bajo la forma de conocimiento nuevo), para el logro del objetivo general (González-Díaz & Hernández-Royett, 2017; Hernández-Royett & González-Díaz, 2016).

El tipo de investigación que resuelve el enunciado holopraxico es proyectiva, ya que esta investigación propone soluciones a una situación determinada a partir de un proceso de indagación. Entre los estadios que tiene que cubrir están describir, explicar y proponer alternativas de cambio, mas no necesariamente ejecutar la propuesta. Por tal motivo, hay un evento a modificar que es el problema de la deserción escolar, y un proceso generador que es la información de los factores multimetricos relacionados con la deserción escolar, en este caso, ambos conllevan al directivo docente a la mejor toma de decisiones.

La población y muestra considerada se concentró en el sur de Itagüí, en este sector hay cuatro instituciones oficiales que brindan el servicio a la educación a estudiantes de las comunas 1, 2 y 3. Las instituciones educativas corresponden a la IE Luis Carlos Galán Sarmiento, IE Isolda Echavarría, IE Esteban Ochoa y también IE concejo municipal. Es importante tener en cuenta que la población total fue de 2496 estudiantes, pues correspondió al personal educativo de las cuatro instituciones de los niveles de básica secundaria y media, y aunque estas instituciones educativas tenían ciertas particularidades que las diferencian las unas de las otras, entre las se encuentran los modelos pedagógicos y los métodos de enseñanza, hubo un muestreo intencional donde se seleccionaron dos instituciones educativas como Luis Carlos Galán Sarmiento y Esteban Ochoa con 435 y 613 estudiantes en estos niveles educativos, respectivamente. Se tuvieron como referentes los siguientes criterios:

- La población estudiantil de estas instituciones abarca los niveles 1, 2 y 3 de nivel socioeconómico.
- Además, abarcan población urbana y rural.

- Ambas tienen tres periodos académicos en el año.
- Aunque los modelos de enseñanza son diferentes, por un lado, la escuela nueva y, por otro lado, comunidades de aprendizaje, ambos convergen en el aprendizaje instrumental, generación de habilidades y competencias a través del fortalecimiento de la autonomía.
- Su ubicación favorecía el trabajo de investigación por su proximidad, y también porque la comunidad o la población impactada correspondía a sectores comunes y vulnerables.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En función de los resultados obtenidos, se logró hacer una descripción de la problemática de la deserción de los estudiantes de las escuelas elegidas del sur del municipio de Itagüí, se caracterizaron los factores multimétricos inherentes al contexto local y después de un análisis estadístico se lograron identificar las variables multimétricas con mayor incidencia en la deserción escolar en estas instituciones educativas.

Posteriormente, se diseñó la base de datos con base en los factores multimétricos identificados como posibles causas de la deserción de los estudiantes en este contexto y la ruta de funcionamiento tecnológico la cual permite la manipulación del recurso tecnológico. Es de considerarse como aspecto novedoso de la investigación, la multimetría como tal, puesto que, el concepto no se había considerado como tal en los entornos educativos. Ahora, es necesario aclarar que los porcentajes de incidencia de los factores multimétricos en la deserción pueden cambiar de un contexto a otro y una variable podría ser determinante en una institución, mientras que en otra no.

Para concluir, las aulas en la educación básica secundaria, en Colombia, están llenas de una cantidad de niños que provienen de lugares diferentes, en ellos se pueden observar mundos distintos, con sus particularidades, características y formas diversas de pensamiento, la escuela es el punto de encuentro no sólo de ellos, sino de problemáticas, y situaciones a nivel personal, familiar, social, económico, entre muchas más. Es un reto para la escuela del siglo XXI atender esta población vulnerable con gran riesgo de deserción y anticiparse de manera preventiva, a los casos más delicados y ante todo evitar que un estudiante se retire definitivamente del sistema educativo. Este primer avance de tesis doctoral está sustentado en la investigación del caso de deserción a nivel del municipio de Itagüí Antioquia con las IE Luis Carlos Galán

Sarmiento y Esteban Ochoa y con él, se espera brindar un aporte importante a la comunidad científica. Los resultados de las variables multimétricas analizadas se mostrarán en la siguiente publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anda Brizuela, M. C. (2019). Deserción escolar en el centro Universitario de Los Lagos.
- Arboleda, M. L. O., & Díaz, R. R. G. (2017). El carácter axiológico del proceso educativo en Colombia. *Centros: Revista Científica Universitaria*, 6(2), 1-17.
- Arrendondo, T., Florina, G., Vázquez, José., (2013). Un modelo de análisis racional para la toma de decisiones gerenciales, desde la perspectiva elsteriana. Documento en línea. Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20527100006>>
- Astin, A. W. (1999). ¿ Es en verdad buena la tasa de retención en su institución. *Revista de la Educación Superior*, 28(111), 48-49.
- Bedoya García, D. A., Pulgarín Zapata, R. A., & Vargas Higueta, D. A. (2020). Factores psicosociales relacionados con la permanencia y deserción escolar en el Municipio de Sabaneta, Antioquia.
- Bharadwaj, Anandhi. (2000). Una perspectiva basada en recursos sobre la capacidad de la tecnología de la información y el rendimiento de la empresa: una investigación empírica.
- Camacho Lara, D. A. (2019). Factores psicosociales asociados a la deserción universitaria en las facultades de psicología, contaduría y administración de empresas de la universidad de cundinamarca, extensión facatativá en el periodo comprendido entre 2012-2017.
- Castro, B., Rivas, G. (2006). Estudio sobre el fenómeno de la deserción y retención escolar en localidades de alto riesgo. Documento en línea. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90201103>
- De Vries, M., Meijer, W., Gutiérrez, F., (2016). Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación y el desarrollo. Documento en línea. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181452084003>
- Díaz, R. R. G., Baldovino, F. H. P., & Pertúz, L. D. Niveles experienciales en el desarrollo de competencias lógicas. Una perspectiva de evaluación del aprendizaje y del desempeño en la educación para adultos.
- González, R., & Rincón, M. (2017). Análisis de la producción escrita de niños con síntomas de dislexia a partir de un enfoque Lingüístico-

Cognitivo. *Revista Oratores*(4).

- González-Díaz, R. R., & Hernández-Royett, J. (2017). Diseños de investigación cuantitativos aplicados en las ciencias de la administración y gestión. *Globalciencia*, 3(1), 15-27.
- Hernández-Julio, Y. F., Hernández, H. M., Guzmán, J. D. C., Nieto-Bernal, W., Díaz, R. R. G., & Ferraz, P. P. (2019). Fuzzy knowledge discovery and decision-making through clustering and dynamic tables: Application in medicine. Paper presented at the International Conference on Information Technology & Systems.
- Hernández-Royett, J., & González-Díaz, R. R. (2016). Enfoques de investigación en la contabilidad. *Estrategia*, 2(1), 87-100.
- Lopez Osorio, D. A., García Zambrano, Y. Y., & Calderón Ardila, J. (2020). Software: Sistema de gestión estadístico retención y deserción estudiantes.
- Marquez, Y. R., Cid, L. E. D., Pertuz, L. D., Villavicencio, M. A. N., & Negrón, M. E. (2020). Políticas públicas para una coeducación con equidad.
- Mata, F., Fuerst, L. & Barney, J (1995). Tecnología de la información y ventaja competitiva sostenida: un análisis basado en recursos. *MIS trimestral*, 487-505.
- Orantes, A. (2007). Edumetría y Psicometría: Implicaciones para el Diagnóstico y la Evaluación. In: Recuperado el.
- Ortigoza, M. S., Duque, A. A., & Ballesteros, L. L. (2015). La Neuroinnovación del Ser característica potenciadora del emprendimiento social. *Cultura Educación y Sociedad*, 6(2).
- Pereyra Berna, Y. A. (2020). Deserción escolar en estudiantes del nivel primaria.
- Ramos, L., Schab, E., Rivera, R., Richard, C., Cristaldo, P., Núñez, J. P., . . . Casanova, C. (2019). Descubrimiento de conocimiento en bases de datos. Paper presented at the XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan).
- Romero, C. M. V., Zayas, D. C., Ayala, M. I., & Villalba, E. F. (2019). Deserción escolar en la Universidad Nacional de Pilar, cohortes 2006 al 2011. *Academo*, 6(1), 15-22.
- Rueda Ramírez, S. M., Urrego Velásquez, D., Páez Zapata, E., Velásquez, C., & Hernández Ramírez, E. M. (2020). Perfiles de riesgo de deserción en estudiantes de las sedes de una universidad colombiana. *Psicología* (02549247), 38(1).

- Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior (2014). Informe Determinantes de la deserción.
- Soto, B., Barrios, N., (2006). Gestión del conocimiento. Parte II. Modelo de gestión por procesos. Documento en línea. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_3_06/aci05306.htm.
- Torres, F. R., Acevedo-Duque, Á., & Blanco, V. C. La calidad de vida compleja: referente organizacional para la política de seguridad social venezolana.

BIODATA

Doctorando en Ciencias de la Educación de la Universidad Umeцит de Panamá, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Especialista en Informática Educativa de la Universidad de Santander, Ingeniería de Sistemas de la Universidad Autónoma de Bogotá, Consultor educativo en plataformas y entornos virtuales. Sistematizador y diseñador de experiencias educativas significativas. Ponente y publicación de artículo en congreso internacional de mapas conceptuales(EAFIT,2018), Docente de tecnología e informática en el sector oficial del municipio de Itagiü-Antioquia (Colombia).