

Universidad Pedagógica Nacional

Facultad de Ciencia y Tecnología

Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación

**Influencia de un andamiaje motivacional sobre la procrastinación, la autoeficacia y el logro
de aprendizaje**

Bogotá mayo de 2022

**Influencia de un andamiaje motivacional sobre la procrastinación, la autoeficacia y el logro
de aprendizaje**

Laura Fernanda Garavito Martínez

Director:

Dr. Omar López Vargas

Bogotá mayo de 2022

Derechos de Autor

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”. (Artículo 42, parágrafo 2, del Acuerdo 031 del 4 de diciembre de 2007 del Consejo Superior de la Universidad Pedagógica Nacional).



Este trabajo de grado se encuentra bajo una Licencia Creative Commons de Reconocimiento – No comercial – Compartir igual, por lo que puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se muestra en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original.

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Influencia de un andamiaje motivacional sobre la procrastinación, la autoeficacia y el logro de aprendizaje.
Autor(es)	Garavito Martínez, Laura Fernanda
Director	López Vargas, Omar
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2022, 95 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	AUTOEFICACIA, PROCRASTINACION ANDAMIAJE MOTIVACIONAL, LOGRO DE APRENDIZAJE, ESTILO COGNITIVO, APLICACIÓN MOVIL, M- LEARNING

2. Descripción
El proyecto de investigación que se desarrolla en este documento analiza el efecto de un andamiaje motivacional, dispuesto en una aplicación móvil, sobre el logro de aprendizaje en matemáticas específicamente en problemas con números enteros, la autoeficacia y la procrastinación de estudiantes de séptimo grado con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC y corresponde a una tesis de grado de maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación.

3. Fuentes
Abdi Zarrin, S., y Gracia, E. (2020). Prediction of Academic Procrastination by Fear of Failure and Self-Regulation. <i>Educational Sciences: Theory and Practice</i> , 20(3), 34-43.
Akkaya, E. (2007). <i>Academic procrastination among faculty of education students: the role of gender, age, academic achievement, perfectionism and depression</i> . (Tesis de grado de maestría no editada). Departamento de ciencias de la educación. Universidad Técnica del Medio Oriente. Turquía.
Alexander, E. S. y Onwuegbuzie, A. J. (2007). <i>Academic procrastination and the role of hope as a coping strategy</i> . <i>Personality and Individual Differences</i> , 42, 1301-1310.
Alomyan, H. (2004). Individual Differences: Implications for Web-based. <i>International Education Journal</i> Vol 4, No 4, 188-196.
Álvarez, O. (2011). Procrastinación general y académica en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana. <i>Persona</i> 13, 9, 159 - 177.
Artino, AR y Stephens, JM (2009). Motivación académica y autorregulación: un análisis comparativo de estudiantes de pregrado y posgrado que aprenden en línea . <i>Internet y la educación superior</i> , 12(3), 146 – 151 . doi: 10.1016/j.iheduc.2009.02.001
Bandura, A. (1986). <i>Social Foundations of Thought and Action: a Social Cognitive Theory</i> .

- Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Nueva York: W.H. Freeman.
- Bandura, A. y Locke, E. A. (2003). Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88 (1), 87- 99.
- Bates, R., y Khasawneh, S. (2007). Self-efficacy and college students' perceptions and use of online learning systems. . *Computers in Human Behavior*.
- Belland, B., Kim, C., y Hannafin, M. (2013). A Framework for Designing Scaffolds that Improve Motivation and Cognition. *Educational Psychologist*, 48(4), 243-270. doi: 10.1080/00461520.2013.838920
- Busko, D. A. (1998). Causes and consequences of perfectionism and procrastination: A structural equation model (tesis de maestría no publicada). Guelph, Ontario: University of Guelph. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>.
- Camacho, M y Lara T. (2011). M-learning en España, Portugal y América Latina Observatorio de la Formación en Red SCOPEO Universidad de Salamanca https://www.researchgate.net/publication/313895374_M-Learning_en_Espana_Portugal_y_America_Latina/link/58aea63b45851503be92025b/download
- Campanizzi, J. A. (1978). Effects of locus of control and provision of overviews in a computer-assisted instruction sequence. . Association for Educational Data Systems (AEDS) Journal.
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., y Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81(1), 78-96.
- Çetin, N., y Ceyhan, E. (2017). Lise öğrencilerinin akademik erteleme davranışlarının sürekli kaygı, akılcı olmayan inanç, öz düzenleme ve akademik başarı ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,(32), 2, 1-20.
- Chang, C.-C., Tseng, K.-H., Liang, C., y Liao, Y.-M. (2013). Construyendo y evaluando mecanismos de establecimiento de objetivos en línea en web-sistema de evaluación de portafolios basado en facilitando el aprendizaje autorregulado. *Informática y Educación*, 69 , 237- 249.
- Chigne, C. (2017). *Autoeficacia y procrastinación académica en estudiantes de una universidad nacional de Lima Metropolitana, 2017*. Lima: Universidad Cesar Vallejo
- Choi, J. y Moran, S. (2009). Why not procrastinate? Development and validation of a new active procrastination scale. *The Journal of Social Psychology*, 149(2), 195-212. <http://hosting02.snu.ac.kr/~jnchoi/wp-content/uploads/2018/07/2009JSP.pdf>
- Chou, H. W. (2001). Influences of Cognitive Style and Training Method on Training Effectiveness. *Computers yEducation*, 37, 11-25.
- Chow, H. P. (2011). Procrastination among undergraduate students: Effects of emotional intelligence, school life, self-evaluation, and self-efficacy. *Alberta Journal of Educational Research*, 57(2), 234-240.
- Chu, A. y Choi, J. (2005). Rethinking procrastination: positive effects of “active” procrastination behavior on attitudes and performance. *The Journal of Social Psychology*, 145(3), 245-264. https://www.academia.edu/9570268/Rethinking_Procrastination_Positive_Effects_of_

- Active_Procrastination_Behavior_on_Attitudes_and_Performance
- Contreras, F., Espinosa, J., Esguerra, G., Haikal, A., Polaina A. y Rodríguez, A. (2005). Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes. *Revista Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 1(2), 183-194.
- Curry, L. (1987). Integrating concepts of cognitive of learning style: A review with attention to psychometric standards. Ottawa: Canadian College of Health Services Executives.
- Domínguez-Lara, S. y Campos-Uscanga, Y. (2017). Influencia de la satisfacción con los estudios sobre la procrastinación académica en estudiantes de psicología: un estudio preliminar. *Liberabit*, 23(1), 123-135. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.09>
- Douglas, A. (2019). *Procrastinación académica en estudiantes preuniversitarios de una institución educativa privada del distrito de Cercado de Lima*. (Tesis de pregrado). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú. <http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4315>
- Duffy, M. C., y Azevedo, R. (2015). Motivation Matters: Interactions between Achievement Goals and Agent Scaffolding for Self-Regulated Learning within an Intelligent Tutoring System. *Computers in Human Behavior*, 52, 338-348. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.041>
- Durand, C. y Cucho, N. (2016). *Procrastinación académica y ansiedad en estudiantes de una universidad privada de Lima este, 2015*. (Tesis de Licenciatura).
- Eccles, J. , Midgley, C. , Wigfield, A. , Buchanan, C. , Reuman, D. y Flanagan, C. (1993). Desarrollo durante la adolescencia: El impacto del ajuste escenario-ambiente en las experiencias de los jóvenes adolescentes en la escuela y en la familia . *Psicólogo estadounidense* , 48, 90 – 101 . doi: 10.1037/0003-066X.48.2.90
- Ellis, A., y Knaus, W. J. (1977). Overcoming procrastination (New York, Institute for Rational Living).
- Ericsson (2020). Mobility Report. AGOSTO de 2020, de <https://www.ericsson.com/49da93/assets/local/mobility-report/documents/2020/june2020-ericsson-mobility-report.pdf>
- Ericsson. (2020). IOT celular en la era 5G. AGOSTO de 2020, de <https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/white-papers/cellular-iot-in-the-5g-era>
- Ertmer, PA , Newby, TJ y MacDougall, M. (1996). Respuestas y enfoques de los estudiantes para la instrucción basada en casos: el papel de la autorregulación reflexiva . *Diario de investigación educativa estadounidense* , 33 (3), 719 - 752 . doi: 10.3102/00028312033003719
- Fernández, I. (2006). Informe de Progreso Educativo de Colombia. Bogotá: Corpoeducación.
- Ferrari, J. y Tice, D. (2000). Procrastination as a Self-Handicap for Men and Women: A Task-Avoidance Strategy in a Laboratory Setting. *Journal of Research in Personality*, 34, 73-8.
- Ferrai, J. y Tice, D. (2007). Perceptions of self-autoconcept and self presentation by procrastinators: Furher evidence. *The Spanish Journal Psychology*, 1, 91-96.
- Ferrari, J. R., y Díaz-Morales, J. F. (2007). Procrastination: Different time orientations reflect different motives. *Journal of Research in Personality*, 41(3), 707-714.
- Ferrari, J. R., y Emmons, R. A. (1995). Methods of procrastination and their relation to self-control and self-reinforcement: An exploratory study. *Journal of Social Behavior and*

- Personality, 10(1), 135.
- Ferrari, J. R. y Özer, B. U. (2009). Chronic Procrastination Among Turkish Adults: Exploring Decisional, Avoidant, and Arousal Styles. *The Journal of Social Psychology*, 149(3), 302–307
- Garzón Umerenkova, A., y Gil Flores, J. (2017). El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria.
- Gray, J. A. (1987). The neuropsychology of emotion and personality.
- George, D., y Mallery, M. (2010). SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Gerhardt M. y Brown K. (2006). Individual Differences in Self- Efficacy Development: The Effects of Goal Orientation and Affectivity. *Learning and Individual Differences*, 16, 43-59.
- Gómez Sierra, D. Moscoso Guevara, A. ; Moreno Vasquez, Y. (2021). Procrastinación académica, gestión del tiempo y malestar psicológico en estudiantes del programa de psicología de la Universidad Santo Tomás-Bogotá. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/32434>
- Green, JA y Azevedo, R. (2007). Una revisión teórica del modelo de aprendizaje autorregulado de Winne y Hadwin: nuevas perspectivas y direcciones . *Revista de Investigación Educativa* , 77, 334 – 372 . doi: 10.3102/003465430303953
- Guzmán, D. (2013). *Procrastinación, una mirada clínica*. Barcelona: Máster de Psicología Clínica y de la Salud, Universidad de Barcelona
- Hall, C. S., Lindzey, G., y Campbell, J. B. (2000). Teorías da personalidad. Artmed Editora.
- Hsin, A., y Nam, J. (2005). Repensar la dilación: efectos positivos del comportamiento de dilación" activo" en las actitudes y el rendimiento. *La revista de psicología social*, 145(3), 245-264.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (7 de Octubre de 2019). Resumen Informe Horizon 2019. Recuperado: AGOSTO de 2020, de <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>
- Keegan, D., Kismihok, G., Mileva, N., Nix, J., y Rekkedal, T. (2008). Introdução ao mobile learning. Consultado el 11/09/2011 en http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/programs/the_role_of_mobile_learning_in_european_education/products/wp/socrates_wp1_portuguese.pdf/.
- Keller, J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance. The ARCS model approach*. Boston: Springer Science y Business Media. doi: 10.1007/978-1-4419-1250-3
- Lim, DH (2004). Diferencias transculturales en la motivación del aprendizaje en línea . *Medios Educativos Internacional* , 41(2), 163 – 173 . doi: 10.1080/09523980410001685784
- Lion, C. (2019). Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores. Unesco https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/analisis_comparativos_-_carina_lion_05_09_2019.pdf
- Liu, OL , Bridgeman, B. y Adler, RM (2012). Medición de los resultados del aprendizaje en la educación superior: la motivación importa . *Investigador Educativo* , 41(9), 352 – 362 . doi: 10.3102/0013189X12459679
- López, O., Hederich, C. y Camargo, A. (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educación*

- y *Educadores*, 14 (1), 67-84. ISSN 0123–1294 | Educación y Educadores. pp. 67-82
 Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia
<https://www.redalyc.org/pdf/834/83418921005.pdf>
- López, O., Hederich, C. y Camargo, A. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del Aprendizaje y estilo cognitivo *Suma Psicológica*, 19 (2): 39-50. , pp. 39-50 Fundación Universitaria Konrad Lorenz <https://www.redalyc.org/pdf/1342/134225567002.pdf>
- López-Vargas, O., Bermúdez-Martínez, M. y Sanabria-Rodríguez, L. (2022). Programa escolar en educación secundaria con menores infractores. *Revista Colombiana de Educación*, 1(85), 1-24.
<https://doi.org/10.17227/rce.num85-12499>
- López Vargas O. Ibáñez Ibáñez, J. Chiguasque Bello E. (2013). El estilo cognitivo y la fijación de metas de aprendizaje en ambientes computacionales *Pensamiento Psicológico*, 12, (1) 133-148 doi:10.11144/Javerianacali.PPSII2-1.ecfm
- López-Vargas, O., Ortiz Vásquez, J. e Ibáñez-Ibáñez, J. (2020). Autoeficacia y logro de aprendizaje en estudiantes con diferente estilo cognitivo en un ambiente m-learning. *Pensamiento Psicológico*, 18(1), 71-85. doi:10.11144/Javerianacali.PPSII8-1.ala
- López Vargas O y Triana Vera, S. (2013). Efecto de un activador computacional de autoeficacia sobre el logro de aprendizaje en estudiantes de diferente estilo cognitivo. *Revista Colombiana de Educación*, (64) 225- 244. ISSN 0120-3916
<https://doi.org/10.17227/01203916.64rce225.244>
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/1842>
- López Vargas, O., y Valencia Vallejo, N. G. (2012). Diferencias individuales en el desarrollo de la autoeficacia y el logro académico: el efecto de un andamiaje computacional. *Acta Colombiana de Psicología*, 15(2), 29–41.
<https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/264>
- Maldonado, G. (2018). *Procastinación: Los cuatro factores de Steel*. 15 de marzo de 2018, de Amadag Sitio web: <https://amadag.com/los-4-factores-de-la-procrastinacion-de-steel/>
- McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., y Lowell, E. L. (1976). The achievement motive.
- Mézerville, G. (2004). *Ejes de salud mental. Los procesos de autoestima, dar y recibir afecto y adaptación al estrés*. México: Trillas.
- Moos, D., y Azevedo, R. (2009). Learning With Computer_Based Learning Environments: A Literature Review of Computer Self-Efficacy. *Review of Educational Research*.
- Nam, J., Shin, K., Han, J., Lee, Y., Kim, V., y Zhang, B. (2005). Human microRNA prediction through a probabilistic co-learning model of sequence and structure. *Nucleic acids research*, 33(11), 3570-3581.
- Natividad, L (2014) *Análisis de la Procrastinación Factorial en Estudiantes Universitarios*. Universidad de Valencia. España.
- Olmedo, (2016).MATI-TEC Aprendizaje móvil para el desarrollo y la inclusión. Fundación Telefónica. https://biblio.ontsi.red.es:8080/intranet-tmpl/prog/img/local_repository/koha_upload/Mati-Tec.pdf
- O'Malley, C., et al. (2005). Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment. Retrieved 7 July, 2009. Consultado el 02/06/2011 en http://www.mobilearn.org/download/results/public_deliverables/MOBILearn_D4.1_Final.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.). Objetivo 4:

- Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos: AGOSTO de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Ortiz Vasquez, B. j. (2017). Autoeficacia y estilo cognitivo en el diseño de una aplicación móvil para la enseñanza de las matemáticas. 2017.
- Oyanguren, J. (2017). *Procrastinación y ansiedad rasgo en estudiantes universitarios de una universidad privada*. Perú: Universidad Cesar Vallejo
- Pajares, F., y Schunk, D. (2001). The development of academic self-efficacy. Development of achievement motivation. United States, 7, 1-27.
- Perdomo, A. y Feliciano-García, L. (2020). Influencia del perfil de procrastinación activa en el rendimiento académico del alumnado de ciencias de la educación. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(2), 1-14.: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/73642/61453>
- Phillips, J. M., y Gully, S. M. (1997). Role of goal orientation, ability, need for achievement, and locus of control in the self-efficacy and goal--setting process. *Journal of applied psychology*, 82(5), 792.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16 (4), 385- 407.
- Pintrich, P. R., y Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Prentice Hall.
- Polo Martinez, F. A. (2020). Diagnóstico del proceso de Orientación escolar y Atención psicosocial dirigida a los estudiantes de media vocacional del Colegio Departamental El Carmen del municipio de Guachetá, Cundinamarca (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
- Pychyl, T. y Flett, G. (2012). Procrastination and self-regulatory failure: an introduction to the special issue. *Journal of Rational-Emotive y Cognitive-Behavior Therapy*, 30(4), 203-212.: https://www.researchgate.net/publication/257594563_Procrastination_and_Self-Regulatory_Failure_An_Introduction_to_the_Special_Issue
- Quant y Sánchez, (2012) Procrastinación, procrastinación académica: concepto e implicaciones. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica- ISSN 2216-0701* Universidad Manuela Beltrán, Programa de Psicología, Bogotá D.C. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815146.pdf>
- Rabin, L., Fogel, J. y Nutter-Upham, K. (2011). Academic procrastination in college students: the role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344-357. Doi: 10.1080/13803395.2010.518597
- Real Academia de la Lengua Española (2017)
- Riva, M. (2006). Manejo conductualcognitivo de un déficit en autocontrol, caracterizado por conductas de procrastinación. Tesis de Especialización en psicología clínica comportamental cognoscitiva Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Rojas Velásquez, F. F., y Bolívar López, J. M. (2009). Autoconcepto estudiantil y modalidades de enseñanza a distancia (B-Learning y E-learning). *Paradigma .* , 30(2).
- Rothblum, E. (1990). Fear of failure: the psicodynamic need archievement, fear of success and procrastination models. *Handbook of social and evaluation anxiety*. New York: Leitenbreg.
- Rothblum, E. D., Solomon, L. J., y Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of counseling psychology*,

- 33(4), 387.
- Schneider, M. y Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: a systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600. <https://www.uni-trier.de/fileadmin/fb1/prof/PSY/PAE/Team/Schneider/SchneiderPreckel2017.pdf>
- Schraw, G., Wadkins, T. y Olafson, L. (2007). Doing the things we do: a grounded theory of academic procrastination. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 12-25. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0022-0663.99.1.12>
- Schunk, D. H. (1991). Self-Efficacy and Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653133>
- Schunk, D. H. (1997). *Self-monitoring as a motivator during instruction with elementary school students*. Ponencia presentada en la conferencia anual de American Education Research Association, Chicago, Illinois.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist* 25 (1), 71-86.
- Schunk, D.H. y Zimmerman, B.J.(1994).*Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications*. Hillsdale,NJ: Erlbaum
- Schunk, D. H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: Influence of modeling, goal setting, and self-evaluation. *Reading yWriting Quarterly*, 19(2), 159-172.
- Schwinger, M. y Steinsmeier-Pelster, J. (2012). Efectos de la regulación motivacional sobre el esfuerzo y el logro: un modelo de mediación . *Revista Internacional de Investigación Educativa* , 56, 35 – 47 . doi: 10.1016/j.ijer.2012.07.005
- Senécal, C., y Guay, F. (2000).Procrastination in Job-Seeking: AnAnalysis of Motivational Processes and Feelings of Hopelessness. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(5), 267-282.
- Serrano, D., Lindt, S. y Williams, P. (2020). Effects of positive college classroom motivational environments on procrastination and achievement. *Learning Environments Research*, 23(3), 1-15 https://www.researchgate.net/publication/343535544_Effects_of_positive_college_classroom_motivational_environments_on_procrastination_and_achievement
- Smit, K. , De Brabander, CJ , Boekaerts, M. y Martens, RL (2017). La autorregulación de la motivación: las estrategias motivacionales como mediadoras entre las creencias motivacionales y el compromiso por el aprendizaje .*Revista Internacional de Investigación Educativa* , 82, 124 – 134 . doi: 10.1016/j.ijer.2017.01.006
- Solomon, L. y Rothblum. E. (1984). Academic procrastination: frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counseling Psychology*, 31(4), 503-509. Doi: 10.1037/0022-0167.31.4.503
- Steel, P. (2007). The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65-94. https://www.researchgate.net/publication/6598646_The_nature_of_procrastination_a_meta-analytic_and_theoretical_review_of_quintessential_self-regulatory_failure_Psychol_Bull_133_65-94
- Torkzadeh, G., Koufteros, X., y Doll, W. J. (2005). Confirmatory factor analysis and factorial invariance of the impact of information technology instrument. *Omega*, Vol.33. No. (2), pp 107-118.
- Traxler, J. (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London:

Routledge.

- Treasure, D. C., Monson, J., y Lox, C. L. (1996). Relationship between self-efficacy, wrestling performance, and affect prior to competition. *The Sport Psychologist*, 10(1), 73-83.
- Tsai, W., Hwang, E., Chang, J., Lai, C., Lin, S., y Yang, C. (2011). Taxonomy of cost quality (COQ) across the enterprise resource planning (ERP) implementation phases. *African Journal of Business Management*.
- Umerenkova, A. y Gil-Flores, J. (2017). Procrastinación académica en el alumnado universitario no tradicional. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 15(43), 510-532. <https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77916/ACADEMIC%20PROCRASTINATION%20IN%20NON-TRADITIONAL%20COLLEGE%20STUDENTS.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Urquijo, S. (2002). Auto-concepto y desempeño académico en adolescentes: relaciones con sexo, edad e institución. *Psico-USF*, 7 (2), 211-218.
- Valencia Vallejo, N. López Vargas O. Sanabria Rodríguez, L. (2018). Efecto del andamiaje motivacional en entornos de aprendizaje electrónico: autoeficacia, logro de aprendizaje y estilo cognitivo. *Journal of educators online*. 15(1) <https://eric.ed.gov/?id=EJ1168944#:~:text=The%20results%20showed%20significant%20differences,environment%20neutralized%20cognitive%20style%20effects.>
- VanZile-Tamsen, C. y Livingston, JA (1999). El impacto diferencial de la motivación en el uso de estrategias autorreguladas de estudiantes universitarios de alto y bajo rendimiento . *Revista de Desarrollo de Estudiantes*
- Williams, J., Stark, S. y Fost, E. (2008). The relationships among selfcompassion, motivation, and procrastination. *American Journal of psychological research*, 4(1), 37- 44.
- Witkin, H. y Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins*. Nueva York: International University Press.
- Wolters, CA (2003). Regulación de la motivación: evaluación de un aspecto subestimado del aprendizaje autorregulado . *Psicóloga Educativa* , 38, 189 – 205 . doi: 10.1207/S15326985EP3804_1
- Wolters, CA y Mueller, SA (2010). Regulación de la Motivación. En Baker, E., McGaw, B. y Peterson, P. (Eds.), *Enciclopedia internacional de educación* (3.ª ed., págs. 631–635). Oxford, Reino Unido: Elsevier .
- Wood, D., Bruner, J.S., y Ross, G. (1976). The role of tutoring and problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2),89-100. doi: 10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x.
- Yepes Morante, A. (2018). Procrastinación académica y ansiedad en estudiantes de la carrera de administración y marketing de una Universidad Privada De Trujillo.
- Zimmerman, B.J. y Schunk, D.H. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*. Mahwah,NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, BJ (2008). Investigando la autorregulación y la motivación: antecedentes históricos, desarrollos metodológicos y perspectivas futuras . *Asociación Estadounidense de Investigación Educativa* , 45(1), 166 – 183 . doi: 10.3102/0002831207312909

4. Contenidos

Capítulo 1. El Estudio: necesidad de la investigación, propósito de la investigación, preguntas de investigación, objetivos.

Capítulo 2. Estado del arte: investigaciones relacionadas con autoeficacia, logro de aprendizaje, procrastinación, estilo cognitivo en ambientes mediados por las TIC, investigaciones representativas de la influencia de la autoeficacia en los procesos cognitivos, investigaciones relacionadas con andamiajes motivacionales, investigaciones sobre procrastinación.

Capítulo 3: Marco Teórico: autoeficacia, autoeficacia y logro de aprendizaje, autoeficacia y TIC, procrastinación, andamiaje motivacional, el estilo cognitivo en la dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC), relación entre el DIC y el logro de aprendizaje, relación entre el DIC y web, escenarios m-learning, logro de aprendizaje, conclusión del marco.

Capítulo 4: Metodología: Diseño metodológico, variables de la investigación, variables dependientes, variable independiente, variable asociada, covariables, población y muestra, instrumentos, aplicación móvil, logro de aprendizaje, test de figuras enmascaradas EFT, The motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ), subescala de autoeficacia online, escala procrastinación académica, procedimiento, el ambiente de aprendizaje m-learning: mundo matemático, descripción del ambiente de aprendizaje m-learning: mundo matemático, el diseño del andamiaje motivacional propuesto por belland et al. (2013) y keller (2010).

Capítulo 5: Resultados: análisis previo, autoeficacia académica inicial, autoeficacia online inicial, procrastinación inicial, logro previo, análisis estadístico multivariado mancova factorial, análisis del efecto del andamiaje sobre el proceso de aprendizaje, influencia de un andamiaje de autoeficacia en escenarios m-learning, sobre el logro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo. análisis descriptivo de la influencia del estilo cognitivo sobre las variables dependientes.

Capítulo 6: Discusión y conclusiones: Capítulo 7: Alcances y limitaciones de la investigación.

5. Metodología

La investigación es de tipo cuasi-experimental con cuatro grupos previamente conformados, se lleva a cabo en la institución educativa Departamental El Carmen de Guachetá, aplicada a 86 estudiantes de grado séptimo con una aplicación móvil, por medio del cual se estudia el efecto de un andamiaje motivacional en una aplicación móvil sobre el logro de aprendizaje, la autoeficacia y la procrastinación en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC.

El análisis del proyecto se fundamenta en un diseño MANCOVA 2x3 en el cual se tiene un grupo control y un grupo experimental. A los participantes se les facilita una tableta dentro del aula, y fuera de ella se invita a instalar la aplicación correspondiente a su curso en los celulares que tengan en casa, para dos grupos se trabaja una aplicación que contiene el andamiaje motivacional, y para los otros dos grupos la aplicación que no contiene andamiaje, los cuatro grupos disponen de cinco semanas para desarrollar las cinco unidades temáticas propuestas. Este capítulo muestra en primera instancia el diseño de la investigación y las variables de estudio, posteriormente se realiza una descripción de los estudiantes participantes en la investigación, después se detallan los instrumentos de medición usados para determinar el estilo cognitivo, la autoeficacia académica, la autoeficacia online y la procrastinación. Por último, se presenta de forma detallada el desarrollo de la investigación.

Los procedimientos estadísticos se llevaron a cabo en el software SPSS 25.

6. Conclusiones

Esta investigación deja entrever como la incorporación de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa el aprendizaje de los estudiantes mejorando sus percepciones de autoeficacia tanto académica como online, reducir la brecha entre las diferencias existentes en el estilo cognitivo de cada estudiante, y disminuir la aversión a la tarea como factor de la procrastinación principalmente en los dependientes de campo.

La introducción de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa la autoeficacia, aunque frente a otras investigaciones mejora el logro de aprendizaje no fue incuestionable en la presente investigación.

Elaborado por:	Garavito Martínez, Laura Fernanda
Revisado por:	López Vargas, Omar

Fecha de elaboración del Resumen:	11	05	2022
--	----	----	------

Dedicatoria

A Dios quien siempre guía mis pasos e ilumina mi corazón para elegir mi rumbo...

A mi abuelito de vida que seguro es un ángel que desde el cielo me cuida...

A mis sobrinos Emi, Juli, Cami, Dani, Sarita, Majo, Juan y Sofi quienes me inspiran a ser feliz, a ser mejor porque soy su ejemplo...

A mis padres por siempre elevar una oración por mí...

A mis hermanos: Cheche, Miryga, Clachis y Pandolfi quienes siempre están para tenderme la mano y darme ánimo...

A mis amiguis quienes siempre tienen una palabra de aliento que me anima a continuar a pesar de los obstáculos y comparten mis alegrías...

A ti mi nueva ilusión ...

Laura Fernanda Garavito Martínez

Agradecimientos

Dios en su infinita misericordia, ayudó y contribuyó para superar cada uno de los obstáculos que se presentaron en este proceso de aprendizaje para alcanzar el sueño de ser Magíster. Guio e iluminó el camino a través del espíritu santo, para la toma de decisiones y desarrollo de trabajos. Fortaleció mi corazón cuando la oscuridad, la tristeza y el pesimismo me invadieron.

Agradezco de corazón al doctor Omar López Vargas por su invaluable labor apoyando mi proceso de aprendizaje en esta maestría y en el desarrollo de mi proyecto de investigación que fue un proceso complejo pero enriquecedor. Maestros como sumercé son los que necesitamos en nuestro país.

Mi familia como núcleo fundamental, que contribuye día a día a levantarme con fuerza, con decisión a trabajar y ser productiva en esta sociedad que demanda ser mejor. En cabeza de mis padres quienes han sido motivación para alcanzar mis sueños. Mis hermanos y sobrinos, que me dan la fuerza y la tenacidad para creer en mí, para ser capaz de superar mis errores y elevar el vuelo e intentar nuevos retos. Gracias infinitas sin ustedes mi vida no tendría sentido.

La institución educativa departamental el Carmen de Guachetá, que me permitió la realización del presente proyecto. Especialmente mis queridos estudiantes de grado séptimo que me apoyaron interactuando con la aplicación y siendo honestos en sus respuestas en cada etapa. A mis compañeros (los de siempre) por estar ahí dándome ánimo constante.

Los compañeros que conocí por medio de la maestría quienes fueron una mano amiga para compartir y discutir avenencias, pormenores de la labor docente y del proceso de aprendizaje desarrollado en nuestra querida alma mater.

A mis amigas que siempre están para recordarme mi valor, las capacidades que me destacan y cuanto puedo lograr si lo intento.

A todos ustedes mil gracias, porque sin su apoyo no habría sido posible alcanzar esta meta propuesta.

Contenido

Derechos de Autor	3
Dedicatoria	14
Agradecimientos	15
Lista de Tablas	20
Lista de Figuras	21
Introducción	22
El Estudio.....	24
Necesidad de la investigación	24
Propósito de la investigación.....	25
Preguntas de investigación	25
Objetivos	26
Objetivo general	26
Objetivos específicos	26
Alcances y Limitaciones de la Investigación	27
Los alcances.....	27
Las Limitaciones.....	27
Estado del arte.....	29
Investigaciones relacionadas con Autoeficacia, logro de aprendizaje, procrastinación, estilo cognitivo en ambientes mediados por las TIC.....	29
Investigaciones representativas de la influencia de la autoeficacia en los procesos cognitivos	29
Investigaciones relacionadas con andamiajes motivacionales	30
Investigaciones sobre procrastinación.....	32
Marco Teórico.....	36

Autoeficacia	36
Autoeficacia y logro de aprendizaje	38
Autoeficacia y TIC	38
Procrastinación	39
Andamiaje	44
Andamiaje motivacional	45
El estilo cognitivo en la dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC)	48
Relación entre el DIC y el logro de aprendizaje.....	49
Relación entre el DIC y web.....	50
Escenarios m-learning.....	50
Logro de aprendizaje.....	52
Conclusión del marco teórico.....	52
Metodología	54
Diseño metodológico.....	54
Variables de la investigación.....	55
Variables dependientes	55
Variable independiente	55
Variable asociada.....	55
Covariables	55
Población y muestra	55
Instrumentos	56
Aplicación móvil	56
Logro de aprendizaje	56
Test de figuras enmascaradas EFT	56

The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et al., 1991).	57
Subescala de autoeficacia online	58
Escala Procrastinación Académica	58
Procedimiento.....	58
El ambiente de aprendizaje M-Learning: Mundo Matemático	59
Descripción del Ambiente de aprendizaje M-Learning: Mundo Matemático	59
El diseño del andamiaje motivacional propuesto por Belland et al. (2013) y Keller (2010).....	63
Resultados	69
Análisis previo.....	69
Autoeficacia académica inicial.....	69
Autoeficacia online inicial.....	70
Procrastinación inicial	71
Logro previo	72
Análisis estadístico multivariado MANCOVA factorial.	72
Análisis del efecto del andamiaje sobre el proceso de aprendizaje.....	79
Influencia de un andamiaje de autoeficacia en escenarios m-learning, sobre el logro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo	81
Análisis descriptivo de la influencia del estilo cognitivo sobre las variables dependientes	82
Discusión y conclusiones	85
Respuestas a las preguntas de investigación	87
¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre dos grupos de estudiantes cuando	

interactúan en un ambiente m-learning, uno que hace uso de un andamiaje motivacional y otro que carece de su presencia?..... 87

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre estudiantes de diferente estilo cognitivo en la dimensión Dependencia / Independencia de campo DIC cuando interactúan con un ambiente m-learning? 88

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, cuando interactúan el estilo cognitivo del estudiante y el ambiente m-learning ? 89

Conclusión..... 90

Esta investigación deja entrever como la incorporación de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa el aprendizaje de los estudiantes mejorando sus percepciones de autoeficacia tanto académica como online, reducir la brecha entre las diferencias existentes en el estilo cognitivo de cada estudiante, y disminuir la aversión a la tarea como factor de la procrastinación principalmente en los dependientes de campo. 90

Por lo tanto, esta investigación deja vislumbrar como la introducción de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa la autoeficacia, aunque frente a otras investigaciones mejora el logro de aprendizaje no fue incuestionable en la presente investigación. 90

Alcances y limitaciones de la investigación 91

Los alcances 91

Las limitaciones..... 91

Referencias..... 93

Lista de Tablas

Tabla 1 Estilo cognitivo dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC).	45
Tabla 2 Muestra organizada por estilo cognitivo y uso de aplicación móvil.....	50
Tabla 3 Estadísticos descriptivos Autoeficacia Académica inicial.....	66
Tabla 4 Estadísticos descriptivos Autoeficacia online inicial.....	66
Tabla 5 Estadísticos descriptivos Procrastinación: Factor Miedo al fracaso	67
Tabla 6 Estadísticos descriptivos: Procrastinación: Factor Aversión a la tarea.....	67
Tabla 7 Estadísticos descriptivos: Logro previo	68
Tabla 8 Estadísticos descriptivos: Variables dependientes en relación con las independientes ...	69
Tabla 9 Prueba de Asimetría y curtosis frente al andamiaje motivacional para verificar la normalidad de las variables dependientes: Autoeficacia académica, Autoeficacia Online, la Procrastinación: aversión a la Tarea, y Miedo al Fracaso.	69
Tabla 10 Prueba de Asimetría y curtosis frente al estilo cognitivo para verificar la normalidad de las variables dependientes: Autoeficacia académica, Autoeficacia Online, la Procrastinación: aversión a la Tarea, y Miedo al Fracaso	70
Tabla 11 Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas	71
Tabla 12 Lambda de Wilks	72
Tabla 14 Prueba de efectos inter-sujeto.	78
Tabla 15 Estimaciones de la implementación del ambiente de aprendizaje frente a la autoeficacia.	78
Tabla 16 Comparaciones por parejas autoeficacia y estilo cognitivo.....	79
Tabla 17 Comparaciones por parejas Procrastinación y Estilo Cognitivo.....	80

Lista de Figuras

Figura 1 . Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021.....	54
Figura 2. Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021.....	55
Figura 3. Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021.....	55
Figura 4 Plataforma app Inventor: Diseño y desarrollo de la aplicación móvil: Mundo Matemático..	58
Figura 5 Interfaz de ingreso a la aplicación mundo matemático.	58
Figura 6 Interface de bienvenida a la aplicación mundo matemático.....	59
Figura 7 Ingreso a la temática de trabajo.....	60
Figura 8 Organización del contenido teórico de la aplicación mundo matemático	60
Figura 9 Autoevaluación en la aplicación sin andamiaje.....	61
Figura 10 Primer módulo introducción a los números entero en aplicación mundo matemático. 62	
Figura 11 Elección de metas de aprendizaje: Nivel de desempeño en aplicación mundo matemático.....	63
Figura 12 Elección de metas de aprendizaje: Puntuación esperada en aplicación móvil mundo matemático.....	63
Figura 13 Formulación de juicio de autoeficacia en la aplicación móvil mundo matemático.	64
Figura 14 Autoevaluación con mensajes motivacionales en aplicación mundo matemático.	65
Figura 15 Interface de la evaluación final de cada módulo dentro de la aplicación mundo matemático.....	66

Introducción

El proyecto de investigación que se desarrolla en este documento analiza el efecto de un andamiaje motivacional, dispuesto en una aplicación móvil, sobre el logro de aprendizaje en matemáticas específicamente en problemas con números enteros, la autoeficacia y la procrastinación de estudiantes de séptimo grado con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC.

En el ámbito de las TIC, el andamiaje educativo proporciona el apoyo u orientación, a través de un agente o herramienta, que permite a los estudiantes participar activamente en la ejecución de una tarea que sería demasiado compleja sin este tipo de apoyo (Duffy y Azevedo, 2015). En este sentido, un andamiaje basado en computadora es un programa de software que utiliza estrategias como mensajes o comentarios, en este caso específico serán mensajes motivacionales que se basan en el diseño del andamiaje motivacional propuesto por Belland et al. (2013) y Keller (2010).

El potencial y creciente uso de tecnologías móviles para crear nuevos contextos de aprendizaje han exigido su denominación como categoría emergente dentro del panorama de las prácticas educativas basadas en TIC. Para ello se emplean de forma indistinta los conceptos de aprendizaje móvil o m-learning (Olmedo, 2016). Esta es una justificación eficaz para el desarrollo del proyecto que se ejecuta y sustenta en este documento.

El constructo de autoeficacia proviene de la teoría social cognitiva de Bandura (1986) en donde el comportamiento humano es la interacción entre factores personales, conductuales y ambientales. Se resalta que las personas actúan conforme a sus experiencias previas y a factores motivacionales, juzgándose a sí mismas a si son capaces de ejecutar acciones para lograr metas. La autoeficacia es lo que uno se dice a sí mismo para controlar pensamientos, sentimientos y acciones en función de objetivos como lo establecen Schunk y Zimmerman (1994).

El estilo cognitivo es tenido en cuenta en la presente investigación debido a que: "se constituye en una variable asociada que influye de manera directa en el aprendizaje y, por consiguiente, en el logro académico de los estudiantes" (López, et. al., 2011)

Los individuos que procrastinan presentan insuficiente autorregulación y una predisposición a prorrogar sus tareas con la excusa del tiempo, para el logro de objetivos, que está además vinculada con aspectos afectivos, conductuales y cognitivos, (Quant y Sánchez, 2012), algunos derivados de estos aspectos son el temor al fracaso, la baja autoeficacia, y la baja

auto competencia, es decir que un sujeto que se vislumbra a sí mismo como incapaz de cumplir una tarea es probable retrase la elaboración de la misma, buscando disminuir la ansiedad justificándose en el escaso tiempo (Williams, et al., 2008). Estos argumentos explican la importancia de incluirla en la investigación.

El presente trabajo investigativo se organiza de la siguiente manera: en el capítulo 1, refiere la necesidad, propósito por el cual es importante realizar esta investigación, la descripción del problema, las preguntas de investigación y los objetivos propuestos. En el capítulo 2, muestra el estado del arte relacionado con investigaciones de: autoeficacia, logro de aprendizaje, procrastinación, andamiajes motivacionales, estilo cognitivo en ambientes mediados por las TIC. El capítulo 3, refleja el marco teórico, diferentes estudios sobre: autoeficacia, autoeficacia y logro de aprendizaje, autoeficacia y TIC, procrastinación, andamiaje motivacional, el estilo cognitivo en la dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC), relación entre el DIC y el logro de aprendizaje, relación entre el DIC y web, escenarios m-learning, logro de aprendizaje, y finalmente una conclusión del marco teórico. El capítulo 6, muestra el diseño metodológico, variables de la investigación: dependientes, independiente y asociada, covariables, población y muestra, instrumentos: aplicación móvil, logro de aprendizaje, test de figuras enmascaradas EFT, MSLQ, subescala de autoeficacia online, escala procrastinación académica, procedimiento, el ambiente de aprendizaje M-Learning: Mundo Matemático. El capítulo 7, Resultados: Análisis previo de las variables dependientes: autoeficacia académica, autoeficacia online, procrastinación, y logro académico. Análisis estadístico multivariado MANCOVA factorial sobre el proceso de aprendizaje, influencia de un andamiaje de autoeficacia en escenarios m-learning, sobre el logro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo. Análisis descriptivo de la influencia del estilo cognitivo sobre las variables dependientes. Para finalizar, el capítulo 8, presenta como síntesis de los resultados obtenidos las discusiones y conclusiones del análisis además de algunas recomendaciones encontradas a partir de los resultados de este estudio.

El Estudio

Necesidad de la investigación

El m-learning, mobile learning o aprendizaje móvil, en la actualidad ha jugado un papel importante dentro de la educación, en particular para estudiantes y profesores, al transformarse en una fuente de oportunidades de acceso a la información, acorde a las necesidades de comodidad, tiempo, espacio, asequibilidad, flexibilidad, estrategia y capacidad (Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado INTEF, 2019).

Durante el año 2020 existían mil millones de conexiones de celulares y se pronostica que para el año 2025 pueden ser 5 mil millones, y por la situación generada por la pandemia con la Covid – 19, en donde las personas se han visto obligadas a cambiar sus hábitos de trabajo, estudio y recreación, el consumo de estos aparatos tecnológicos aumentó significativamente (Ericsson, 2020), por ser un medio de acceso económico, práctico y de uso personal, que abre un mundo ilimitado a la información y la comunicación (Olmedo, 2015; Ortiz Vásquez, 2017). La evolución de la tecnología ha trascendido en el mundo digital y el uso de las herramientas móviles ha dejado una huella sin precedentes en la sociedad actual y se prevé suscite cambios en diversas áreas y nuevas experiencias.

En respuesta al cierre global de las instituciones educativas por causa de la Covid-19, que afectó a más del 91 % de los estudiantes en todo el mundo, la (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO, 2020) convocó una coalición del sistema de Naciones Unidas, organizaciones sociales y medios de comunicación, para diseñar e implantar soluciones innovadoras que atendieran los vacíos de contenido y conectividad para solventar la falta de oportunidades de aprendizaje a nivel mundial.

El aprendizaje móvil contribuye a la apropiación de la autonomía por parte de los sujetos que hacen uso de este tipo de herramientas, con habilidades de mediación tecnológica, desplegados en un contexto globalizado, interconectado, informativo y participativo (Olmedo, 2015). Diversas dificultades presentadas en este contexto encuentran soluciones palpables, que son viables cuando llegan a ser políticas públicas educativas. Los contenidos bibliográficos al respecto coinciden en que los dispositivos móviles pueden mejorar el aprendizaje, volverlo eficaz y flexibilizarlo (Ortiz Vásquez, 2017).

Olvidar el uso que las personas dan a los dispositivos móviles es un error eminente, ya que no solo depende de la herramienta, también se involucran las percepciones: personales,

motivacionales, dedicación y compromiso, cuando se incluyen tecnologías móviles en el proceso de aprendizaje (Area Moreira, Gutiérrez Martín, y Vidal Fernández, 2012). Poner en juego elementos que responden a la personalidad de los educandos, enriquece el aprendizaje en diferentes métodos de enseñanza, lógicamente en el caso del uso de dispositivos móviles no es la excepción, (Ortiz Vásquez, 2017; Bolívar López y Rojas Velásquez, 2009; Moos y Acevedo 2009; Bates y Khasawneh 2007; Bandura 1997; Campanizzi 1978)., Con base en estas premisas, estudiar la influencia en las tecnologías m-learning, el estilo cognitivo del estudiante, la autoeficacia, la procrastinación, y la posible asociación de estas variables, se convierte en una oportunidad de investigación.

Propósito de la investigación

La investigación está enfocada en hallar estrategias que ayuden a desarrollar la autoeficacia y disminuir la procrastinación, en cada uno de los estudiantes sin importar sus diferencias y particularidades. Debido a este cometido se construyó una aplicación móvil que implementa dentro de su estructura un andamiaje motivacional para grado séptimo en el tema de problemas con números enteros, además aspira a mejorar los resultados académicos frente al logro de aprendizaje.

Este proyecto suministra evidencias investigativas sobre la estrategia didáctica de los andamiajes motivacionales en una aplicación móvil para el desarrollo de la autoeficacia y disminución de la procrastinación teniendo en cuenta los diferentes estilos cognitivos de la dimensión independencia de campo DIC.

Preguntas de investigación

En síntesis, está propuesta de investigación pretende analizar la incidencia de un andamiaje motivacional en la procrastinación de los estudiantes, dependiendo de su estilo cognitivo en la de la dimensión Dependencia-Independencia de Campo (DIC), en escenarios m-learning, para favorecer procesos de aprendizaje en estudiantes de secundaria en el área de matemáticas y fomentar el uso del aprendizaje móvil.

Se propone entonces responder a los siguientes interrogantes de investigación:

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre dos grupos de estudiantes cuando interactúan en un ambiente m-learning, uno que hace uso de un andamiaje motivacional y otro que carece de su presencia?

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre estudiantes de diferente estilo cognitivo en la dimensión Dependencia / Independencia de campo DIC cuando interactúan con un ambiente m-learning?

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, cuando interactúan el estilo cognitivo del estudiante y el ambiente m-learning ?

Objetivos

Objetivo general

Analizar el efecto de un andamiaje motivacional, dispuesto en una aplicación móvil, sobre el logro de aprendizaje en matemáticas, la autoeficacia y la procrastinación de estudiantes de séptimo grado con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC.

Objetivos específicos

Identificar posibles relaciones entre estilo cognitivo en la dimensión DIC, autoeficacia académica, autoeficacia online y procrastinación, a partir de estrategias motivacionales en escenarios m-learning.

Determinar el impacto de la autoeficacia y la procrastinación en estudiantes de secundaria, al interactuar con un andamiaje motivacional en una aplicación móvil.

Explorar la influencia de un andamiaje de autoeficacia en escenarios m-learning, sobre el logro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo.

Aspectos Metodológico

La investigación es de tipo cuasi-experimental con cuatro grupos previamente conformados, se lleva a cabo en la institución educativa Departamental El Carmen de Guachetá, aplicada a 86 estudiantes de grado séptimo con una aplicación móvil, por medio del cual se estudia el efecto de un andamiaje motivacional en una aplicación móvil sobre el logro de aprendizaje, la autoeficacia y la procrastinación en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC.

El análisis del proyecto se fundamenta en un diseño MANCOVA factorial 2x3 en el cual se tiene un grupo control y un grupo experimental. A los participantes se les facilita una tableta dentro del aula, y fuera de ella se invita a instalar la aplicación correspondiente a su curso en los

celulares que tengan en casa, para dos grupos se trabaja una aplicación que contiene el andamiaje motivacional, y para los otros dos grupos la aplicación que no contiene andamiaje, los cuatro grupos disponen de cinco semanas para desarrollar las cinco unidades temáticas propuestas. Este capítulo muestra en primera instancia el diseño de la investigación y las variables de estudio, posteriormente se realiza una descripción de los estudiantes participantes en la investigación, después se detallan los instrumentos de medición usados para determinar el estilo cognitivo, la autoeficacia académica, la autoeficacia online y la procrastinación. Por último, se presenta de forma detallada el desarrollo de la investigación

Alcances y Limitaciones de la Investigación

Los alcances

En esta investigación, se diseñó y se interactuó con una aplicación móvil “Mundo matemático” que incluye un andamiaje motivacional, como estrategia que busca motivar a los estudiantes a persistir en alcanzar las metas propuestas y no rendirse en su proceso académico, este andamiaje intenta que los estudiantes aumenten sus niveles de autoeficacia, igualmente disminuir su procrastinación y a mejorar su logro de aprendizaje, frente a los problemas con números enteros, en su identificación y operaciones básicas.

Se pudo hallar que la combinación de la aplicación móvil, junto con el estilo cognitivo, tiene incidencia significativa sobre la autoeficacia académica y online. El estilo cognitivo muestra que ha influenciado de manera significativa la aversión a la tarea como factor que hace parte de la procrastinación, también se evidencia que el software ha influenciado la autoeficacia tanto académica como online, además de un notorio interés por la implementación de más clases que conlleven estrategias similares. De la misma forma se evidencia la necesidad de propender por el diseño de más aplicaciones móviles para el área de matemáticas y que desde luego, implementen estrategias motivacionales dentro de los mismos.

Las Limitaciones

En la implementación de la propuesta se consideraron las siguientes limitaciones:

En el diseño de la aplicación en app inventor el ajuste a las pantallas de celular no siempre es el más adecuado, por lo que fue necesario realizar varias pruebas y ajustar un tamaño de letra pequeño pensando que en ningún dispositivo se perdiera la información. Para el caso de las tabletas se establecieron ajustes pensados en ese tamaño de pantalla específico.

En la investigación no se tuvieron en cuenta factores como la edad, el estrato socioeconómico, y el contexto que pueden afectar variables estudiadas como la procrastinación, la autoeficacia, y el logro académico.

El uso de instrumentos de auto reporte donde se asume que responden el juzgamiento real, lo que probablemente no siempre ocurra por la tendencia a dar respuestas socialmente aceptables.

La conectividad, dentro de la institución educativa fue muy inestable, por lo que fue necesario adaptar la aplicación para trabajar sin conexión permanente.

Estado del arte

Investigaciones relacionadas con Autoeficacia, logro de aprendizaje, procrastinación, estilo cognitivo en ambientes mediados por las TIC

La autoeficacia académica en ambientes mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se intuye es un proceso de reflexión propia que permite a los sujetos planear acciones futuras y realizar arreglos pertinentes, para lograr los objetivos de aprendizaje. Los ambientes mediados por TIC, han venido tomando bastante provecho y fuerza en el sector educativo ya que se convierten en una alternativa significativa y audaz, diferentes investigaciones por lo tanto, concentran su quehacer en analizar, indagar y profundizar, generando un enorme beneficio de manera pertinente a las necesidades actuales de la educación (Olmedo, 2015). A continuación, se socializarán algunas de las investigaciones que abordan el uso de andamiajes motivacionales, el análisis de la dimensión psicológica cognitiva, en la dimensión Dependencia-Independencia de Campo -DIC-, la autorregulación del aprendizaje, autoeficacia, y la procrastinación.

Investigaciones representativas de la influencia de la autoeficacia en los procesos cognitivos

López Vargas, Ibáñez Ibáñez, y Chiguasuque Bello (2014) en su estudio proporcionan énfasis al estilo cognitivo del estudiante asociada a su desempeño escolar para ello analizan la dimensión de dependencia – independencia de campo (DIC), resaltando que los estudiantes independientes de campo muestran logros de aprendizaje significativamente mayores, son capaces de descomponer la información en diferentes partes, por ende son más exitosos en el desarrollo de tareas, demuestran mejor desempeño en actividades y búsquedas visuales poseen habilidades y reestructuran la información recibida ejercitando de manera fácil la memoria. Mientras que sus compañeros dependientes de campo son menos analíticos y tienen pocas habilidades para procesar información de forma detallada; de esta manera la dimensión DIC está relacionada con el logro académico. En este orden de ideas, posibles asociaciones de estilo cognitivo y formulación de metas de aprendizaje pueden contribuir a una mejor comprensión de las condiciones cognitivas que favorecen el aprendizaje en escenarios computacionales y permitirán, al mismo tiempo, establecer algunas pautas en el diseño e implementación de ambientes de aprendizaje basados en computador.

López, Hederich y Uribe (2012) dentro de su actividad investigativa buscaban principalmente asociar tres variables: logro en matemáticas, autorregulación del aprendizaje y

estilo cognitivo, encontraron relaciones directas y significativas. En el caso del estilo cognitivo en la dimensión DIC, se limita a las categorías dentro de la autorregulación: autoeficacia y metacognición con la independencia de campo, con una complejidad mayor a la esperada. La asociación más destacada, se da entre el logro académico en el área de matemáticas y la autorregulación, que puede ser entrenada y creciente con actividades educativas pertinentes.

Camargo, Hederich y López (2011) en su trabajo tenían por objetivo: “explorar las relaciones entre el estilo cognitivo, el aprendizaje autorregulado y el logro académico, en diferentes niveles del proceso de aprendizaje.” Dentro de la investigación se destacan las características cognitivas de los estudiantes independientes de campo que contribuyen al logro académico, puesto que ellos regulan su aprendizaje frente a los dependientes de campo quienes esperan una regulación externa, además existe una relación de correspondencia entre la autorregulación y un alto nivel de logro de aprendizaje en diferentes contenidos y grados escolares. Se hace necesario entonces establecer estrategias pedagógicas que ayuden a crecer la capacidad autorreguladora, es viable porque se puede aprender intencionalmente ajustándose al estilo, es allí donde el entorno de aprendizaje es fundamental debe responder a cada uno de los educandos, su heterogeneidad, contenidos y el proceso mismo del aprendizaje, el papel del docente es un acompañante activo, que orienta mantener las metas, autoevaluando, revisando y que el educando si se hace necesario cambie de estrategia.

De lo anterior, se deduce que son varias las investigaciones que dan cuenta de la importancia de la interacción de los estudiantes independientes con los diferentes ambientes hipermedia permitiendo una exploración autónoma con el fin de obtener un aprendizaje significativo y a la vez un proceso académico óptimo para su formación, en contraste con los estudiantes dependientes se les debe guiar y dirigir en las actividades expuestas durante el proceso de aprendizaje.

Investigaciones relacionadas con andamiajes motivacionales

El aprendizaje autorregulado es definido como el proceso mediante el cual los sujetos encaminan el logro de objetivos de aprendizaje, impulsando y conservando sus áreas cognitivas, conductuales y afectivas. En consecuencia, los estudiantes que reflexionan sobre su aprendizaje alcanzan un conocimiento con significado y se auto encaminan para alcanzar sus objetivos (López y Valencia, 2012; Schunk y Zimmerman, 1994). En esta área de estudio, los andamiajes se convierten en un acercamiento didáctico para potenciar la autorregulación de los educandos,

ya que se convierten en un mecanismo de soporte y seguimiento del docente, de las partes de las actividades que dificultan las habilidades del estudiante. El término andamiaje fue creado por Wood, Bruner y Ross (1976) teniendo en cuenta el concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de Vygotsky. En relación a los andamiajes motivacionales posteriormente, se describen algunos estudios en esta área, que sirven de soporte para la presente investigación.

Valencia, López y Sanabria (2018) en su estudio llamado “Efecto del andamiaje motivacional en entornos e-learning: autoeficacia, logro de aprendizaje y estilo cognitivo” se centra en analizar el efecto de un andamiaje motivacional en entornos de aprendizaje electrónico en estudiantes universitarios, dando un especial énfasis a la autoeficacia, el logro de aprendizaje y el estilo cognitivo, los resultados que arrojan afirman: el uso de andamiajes motivacionales en un entorno de aprendizaje electrónico contribuyen en la autoeficacia de los estudiantes, ya que a lo largo de la aplicación del ambiente los estudiantes eligen los objetivos, se van autoevaluando, responde a sus diferencias individuales y reflexionan sobre su propio aprendizaje, y según su avance los van complejizando, van ganando confianza en sus habilidades atendiendo a su ritmo, y con ello su autoeficacia, su actitud hacia el aprendizaje mejora. A sí mismo encontraron que no hay diferencia entre el logro de aprendizaje y la autoeficacia, en estudiantes con diferentes estilos cognitivos, lo que sugiere que el diseño de andamiajes favorece el aprendizaje de los estudiantes dependientes de campo, lo que justifica continuar con su estudio y uso.

López y Triana (2013) realizaron una investigación denominada: “Efecto de un activador computacional de autoeficacia sobre el logro de aprendizaje en estudiantes de diferente estilo cognitivo”, el objetivo de esta investigación fue estudiar la aplicación de un módulo de autoeficacia y su efecto en el logro de aprendizaje en estudiantes de diferente estilo cognitivo, frente a la resolución de problemas con fraccionarios, en estudiantes de primaria en un entorno computacional, concluyen es importante seguir analizando acerca del uso de herramientas hipermediales implementando estrategias didácticas y/o pedagógicas, pues encontraron que a través del módulo de autoeficacia mejoró el desempeño académico de los estudiantes, además se evidencia que el estilo cognitivo influye en los niveles de eficacia personal.

López Vargas , Ortiz Vásquez, y Ibáñez Ibáñez (2020) en su trabajo investigativo exploraron las consecuencias de un andamiaje motivacional dispuesto en una aplicación móvil de matemáticas sobre el logro de aprendizaje, la autoeficacia académica y online en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión Dependencia Independencia de Campo (DIC). El

andamiaje benefició el logro académico, la autoeficacia académica y online de las estudiantes con diferente estilo cognitivo. Los resultados arrojaron que las estudiantes, en la dimensión DIC, lograron procesos equitativos gracias a el andamiaje motivacional que fue incluido en la aplicación móvil. Se concluyó que la autoeficacia académica y la autoeficacia online de los educandos dependientes de campo favorecen el logro académico.

López y Valencia (2012) en su investigación: “Diferencias individuales en el desarrollo de la autoeficacia y el logro académico: el efecto de un andamiaje computacional”, el objetivo de este estudio fue: “analizar el efecto que tiene un andamiaje computacional de tipo autorregulador sobre el desarrollo de la autoeficacia, cuando estudiantes con diferente estilo cognitivo interactúan en un escenario computacional de manera individual y en parejas”. Destacan la importancia de contrastar las diferencias individuales y grupales, en escenarios computacionales, para el desarrollo de la autoeficacia y el logro académico, para generar soluciones didácticas, pedagógicas y tecnológicas, que contribuyan a lograr una educación en ambientes computacionales de excelencia frente a calidad, equidad y flexibilidad acorde a las necesidades de los educandos. La investigación arrojó los siguientes resultados: fuerte relación entre autoeficacia, logro de aprendizaje y estilo cognitivo, una relación destacada entre estilo cognitivo y la creencia de autoeficacia, los estudiantes independientes de campo poseen mayor eficacia personal que los intermedios y los dependientes de campo.

En resumen, las investigaciones elaboradas relacionadas con ambientes multimedia que incluyen andamiajes tienen resultados favorables, lo que refleja el importante papel de su aplicación en el logro de aprendizaje, debido a estos aportes es competente continuar ahondando en su estudio, diseño y utilización.

Investigaciones sobre procrastinación

La procrastinación también conocida como dilación, se refiere a un comportamiento que se describe como el postergar espontáneamente la elaboración de tareas con fecha de entrega establecida (Quant y Sánchez, 2012; Steel, 2007; Ferrari y Díaz-Morales, 2007.; Riva, 2006; Ferrari y Tice, 2000). Un sujeto que procrastina y debe cumplir con la realización de una actividad, suele tener pensamientos obsesivos relacionados con los avances de la tarea y con su imposibilidad para proyectarla y hacerla, lo que causa negativismo asociado con la baja autoeficacia (Quant y Sánchez, 2012; Contreras, Espinosa, Esguerra, Haikal, Polaina y

Rodríguez, 2005). A continuación, se describen algunos estudios relacionados con la procrastinación en el ámbito académico.

El estudio (Sage et al., 2021) exploró el uso de la tecnología en un curso en línea teniendo en cuenta diferencias individuales. Se encuestó a 96 estudiantes universitarios sobre los dispositivos utilizados, sus percepciones, el compromiso, la motivación, la procrastinación, el estrés percibido y la autoeficacia de los estudiantes. También registro la calificación y se interrogó cuán satisfechos y aislados se sintieron en su curso. Los resultados revelaron que las relaciones se dieron de manera predecible entre los efectos del curso y las medidas de las diferencias individuales. Al observar los resultados de calificación, satisfacción y aislamiento: una calificación más alta se relacionó con una mayor satisfacción, compromiso y motivación, así como con una menor sensación de aislamiento, procrastinación y estrés. La satisfacción con el curso se relacionó de manera similar con estas variables, además de estar correlacionada negativamente con la dificultad percibida del curso.

La investigación Wang, 2022 encuestó a 818 estudiantes de posgrado en universidades de China para examinar el efecto de la relación supervisor-estudiante en la procrastinación en los posgraduados y los roles mediadores que desempeñan la autoeficacia académica y la adaptación al aprendizaje. El estudio determinó los siguientes resultados: (1) la relación entre los estudiantes y sus supervisores está significativa y negativamente correlacionada con la procrastinación académica; (2) la autoeficacia académica de los alumnos juega un papel intermedio independiente en la conexión entre la relación supervisor-estudiante y la procrastinación académica; (3) la adaptación del aprendizaje de los universitarios de posgrado juega un papel intermedio independiente en el vínculo entre la relación supervisor-estudiante y la procrastinación académica; (4) la autoeficacia académica y la adaptación al aprendizaje de los estudiantes de posgrado muestra un efecto concatenado en la conexión entre la relación supervisor-alumno y la procrastinación académica. En conclusión, la relación supervisor-estudiante es un factor importante que puede afectar directamente la procrastinación académica, incluso si universitarios de posgrado muestran autoeficacia académica y adaptación al aprendizaje.

Abdi Zarrin y Gracia (2020), en su trabajo de investigación plantearon como objetivo investigar sobre el papel del miedo al fracaso y la autorregulación en sus subescalas (estrategia de memoria: establecimiento de objetivos, autoevaluación, solicitud de ayuda, responsabilidad,

organización) en relación con la procrastinación académica, para ello participaron 198 estudiantes de la universidad de Isfahan en Irán, los resultados mostraron una relación significativa entre el miedo al fracaso y la procrastinación académica, y una relación negativa entre las subescalas de autorregulación y la procrastinación, además se encontró que el miedo al fracaso y la responsabilidad predicen el postergamiento de las tareas, en síntesis el estudio proyectó que para disminuir la procrastinación, algunas intervenciones se pueden realizar atendiendo el miedo de los estudiantes al fracaso y la autorregulación.

Çetin y Ceyhan (2017), en su trabajo de investigación buscaban examinar las contribuciones de variables relacionadas con el rasgo de ansiedad, creencias irracionales, regulación, edad y promedio de calificaciones para la predicción de la procrastinación académica de los estudiantes de secundaria que están a un paso de ingresar a la universidad, en una escuela en Turquía de acuerdo al género, el análisis de la investigación mostró que la autorregulación, el promedio de calificaciones y la edad fueron predictores significativos de la procrastinación académica, pero no la ansiedad, se encontró que la autorregulación es el predictor más fuerte de procrastinación académica en ambos géneros.

Chow, (2011) en su estudio denominado: “Procrastinación entre estudiantes de pregrado: efectos de la inteligencia emocional, la vida escolar, la autoevaluación y la autoeficacia”, cuyo objetivo fue: explorar los determinantes de la procrastinación en una muestra de 350 estudiantes de pregrado, los resultados hallados fueron los siguientes: vínculo estrecho entre el status socioeconómico y la procrastinación, ya que el alto costo de manutención e ingreso a la universidad genera preocupación en los estudiantes de menores ingresos. Frente a la relación entre la autoevaluación, encontró que los encuestados que se evaluaron a sí mismos de manera negativa tenían más probabilidades de aplazar sus actividades académicas. En la autoeficacia y procrastinación encontró una asociación negativa entre estas dos variables, lo que sugiere que la falta de dominio de una tarea en un individuo depende de la confianza, puede retrasar el inicio o la finalización de la misma. En cuanto a la inteligencia emocional, halló que los estudiantes que obtuvieron calificaciones más bajas presentaban una escala de inteligencia emocional baja y tendían a procrastinar. Finalmente, los encuestados que expresaron su insatisfacción con la vida escolar mostraron mayor probabilidad a procrastinar, lo que puede deberse a la falta de motivación e interés por estudiar. Concluye que atender a la procrastinación en las instituciones puede contribuir a mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

Álvarez (2010) estudió la “Procrastinación general y académica en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima metropolitana”, con una muestra de 235 participantes, el autor utilizó la escala de Busko (1998), los resultados mostraron que es mayor la procrastinación académica a la general, y no encontró asociación significativa entre el género y nivel de estudio, frente a la procrastinación.

En síntesis, revisadas algunas de las investigaciones de procrastinación, se hace evidente la importancia de estudiar y profundizar en el tema puesto que se observa que tiene una influencia importante dentro de los procesos académicos de los estudiantes e influye en el logro académico.

Marco Teórico

A continuación se presenta el abordaje teórico de la autoeficacia, la procrastinación, andamiaje motivacional, estilo cognitivo en la dimensión de dependencia / independencia, los escenarios m-learning y el logro de aprendizaje, ofreciendo conceptos que permiten entender la naturaleza e implicaciones psicológicas, además de diferentes posturas que permiten comprender y abordar de forma integradora el problema de esta investigación.

Autoeficacia

La autoeficacia es entendida como: “las creencias en las propias capacidades para organizar y ejecutar los cursos de acción requeridos para manejar situaciones futuras” (Bandura, 1999). Son los juicios subjetivos que se hacen sobre las capacidades propias para organizar cursos de acción que permitan lograr metas. De acuerdo con Bandura (1997), el uso de estrategias puede favorecer o limitar su desarrollo, sin embargo, es necesario estudiar otras variables como el estilo cognitivo, características tanto didácticas como pedagógicas de los escenarios de aprendizaje. Se establece que la autoeficacia influye sobre la motivación hacia el aprendizaje, sobre las expectativas, estados afectivos y compromisos hacia el logro. Bandura (1997) afirma que las experiencias de éxito son la principal fuente de activación de autoeficacia.

Bandura (1997), plantea cuatro fuentes principales de información que determinan la autoeficacia de los individuos:

- 1) experiencias exitosas o de dominio,
- 2) experiencias indirectas,
- 3) persuasión verbal e influencia social, y
- 4) estados fisiológicos

Entre alta eficacia en la ejecución de tareas académicas se traducen en niveles más altos de motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje y mayores rendimientos académicos.

De acuerdo con López et.al., (2013), la autoeficacia son los "juicios que hace el sujeto sobre sus propias capacidades para organizar y ejecutar cursos de acción para el logro de metas" (p.226) o como predictor del rendimiento académico (Bandura, 1997). Es decir que cuando le vaya bien al estudiante éste persistirá en el logro de sus metas académicas.

Para López y Valencia (2012) la autoeficacia es el juicio que hace el sujeto sobre su propia capacidad para organizar y ejecutar cursos de acción para el logro de objetivos. Se puede convertir en predictor del rendimiento académico. La autoeficacia se puede desarrollar pero

depende de diferencias individuales, del uso de estrategias de aprendizaje como el trabajo en equipo.

El constructo de autoeficacia proviene de la teoría social cognitiva de Bandura (1986) en donde el comportamiento humano es la interacción entre factores personales, conductuales y ambientales. Se resalta que las personas actúan conforme a sus experiencias previas y a factores motivacionales, juzgándose a sí mismas a si son capaces de ejecutar acciones para lograr metas. La autoeficacia es lo que uno se dice a sí mismo para controlar pensamientos, sentimientos y acciones en función de objetivos como lo establecen Schunk y Zimmerman (1994).

Teniendo en cuenta este concepto convergen dos mecanismos fundamentales: uno de tipo cognitivo, basado en que los sujetos actúan de acuerdo a sus vivencias anteriores, y el otro de tipo motivacional, referente a las reflexiones que hace el sujeto de sí mismo frente a sus habilidades en escenarios puntuales, para alcanzar un objetivo (López y Triana, 2013)

A nivel académico, la autoeficacia se ha convertido en un término de estudio fundamental asociado con la motivación, puesto que estudios diversos muestran su asociación positiva, con el logro de aprendizaje. (Bandura y Locke, 2003; Pintrich, 2004; Zimmerman y Schunk, 2001). Además, es maleable, en otras palabras, es flexible a que a través de maniobras organizadas se pueda mejorar y transformarse en las personas (López y Valencia, 2012; Bandura, 1997). Aunque está en manos de las particularidades personales, frente a su autorreflexión de sus habilidades para el logro de una tarea puntual.

La autoeficacia favorece el logro del aprendizaje a través de tres conductas observables como lo mencionan López y Triana (2013).

- 1) un mayor esfuerzo personal
- 2) una mayor persistencia
- 3) una mejor adaptabilidad de los procesos cognitivos

De acuerdo con lo anterior, es posible analizar el efecto de un andamiaje motivacional, dispuesto en una aplicación móvil, sobre el logro de aprendizaje en matemáticas teniendo en cuenta la autoeficacia de los estudiantes.

La autoeficacia es un constructo motivacional de interés ya que se encuentra asociada con el logro de aprendizaje.

Autoeficacia y logro de aprendizaje

De acuerdo con Chou (2001) el logro de aprendizaje y autoeficacia en el uso del computador son afectados por el método de enseñanza y por las características individuales como el género y el estilo cognitivo de los estudiantes. Para Gerhardt y Brown (2006) analizando la influencia de las metas (aprendizaje versus desempeño) y la afectividad (positiva versus negativa) encontró que las relaciones más fuertes se encontraron entre la orientación de metas de aprendizaje y la afectividad positiva y entre la orientación de metas de desempeño y la afectividad negativa. La orientación a metas de aprendizaje se asocia con altos estados de buen ánimo; en tanto la orientación de metas de desempeño se relaciona con la ansiedad y la moderación.

En la parte afectiva la autoeficacia aumento en los participantes con afectividad positiva y bajó en los participantes con afectividad negativa, lo que está acorde con Bandura (1986). Se establece que la autoeficacia tiene gran impacto sobre el logro de aprendizaje.

Autoeficacia y TIC

La autoeficacia desempeña un papel importante en la decisión de un individuo de usar un dispositivo móvil y su disposición para aprender con uno (Torkzadeh et al., 2005). Un aumento en la autoeficacia lleva a los estudiantes a ser más recursivos en el uso de estrategias para aprender en entornos virtuales. La autoeficacia y el valor de la tarea están positivamente correlacionados con el logro del aprendizaje, se asocia con un desempeño, esfuerzo y persistencia exitosos en el desarrollo de actividades de aprendizaje. (Vallejo et. Al., 2018).

En un ambiente mediado por las TIC, la autoeficacia se analiza desde la forma que se perciben los estudiantes frente a la utilización de diferentes dispositivos móviles, así como hacia al manejo de la información encontrada en la red y en la relación que mantienen con la interacción de estas tecnologías (López Vargas, Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020; Compeau y Higgins, 1995; Papastergiou, Gerodimos y Antoniou, 2011). Frecuentemente las investigaciones expresan que la percepción de autoeficacia frente a la utilización de equipos de cómputo tiene gran importancia en la disposición de los individuos para usar la red interna como mediadora en los procesos de aprendizaje. De acuerdo a este argumento, es viable decir que aplica la misma premisa en la autoeficacia online cuando los estudiantes establecen sus percepciones de eficacia para desarrollar un proceso de aprendizaje en un ambiente m-learning

(López Vargas , Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020; Razzaq et al., 2018; Tsai y Tsai, 2010; Yang, 2012; Yorganci, 2017).

Procrastinación

La procrastinación también conocida como dilación, se refiere a un comportamiento que se describe como el postergar espontáneamente la elaboración de tareas con fecha de entrega establecida (Quant y Sánchez, 2012; Steel, 2007; Ferrai y Tice, 2007; Riva, 2006). Procrastinar significa literalmente ‘mover a mañana’, es decir, aplazar o diferir algo’’ (Umerenkova y Gil-Flores, 2017, p. 513). Proviene de la palabra *procrastinare* que significa dejar algo para el día siguiente (Solomon y Rothblum, 1984).

El término procrastinación fue entendido por los griegos como evitación innecesaria del trabajo, lo que implicaba una disminución de esfuerzo y responsabilidad, constituyéndose en un hábito peligroso. En Babilonia, para el año 1790, Hammurabi creó una ley para el cumplimiento de tareas en tiempos determinados, con el fin de contrarrestar el comportamiento de postergación de actividades (Akkaya, 2007).

Hesíodo en siglo VIII señalaba que el hombre irresponsable y holgazán jamás prosperará debido a que no hace sus tareas y las deja para el día siguiente (Natividad, 2014). Durante la Revolución Industrial (siglo XVIII) se requerían labores con fecha límite. Es entonces cuando la procrastinación comienza a tener más relevancia y se comienza a utilizar este adjetivo calificativo como negativo hacia otras personas. Natividad (2014) considera que la procrastinación es un comportamiento auto limitante que conlleva a la pérdida del tiempo, incremento de estrés y un bajo rendimiento académico.

El diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (2017) define el término procrastinar como el acto de diferir y aplazar, del latín *Procrastināreque*, literalmente significa dejar las cosas o posponerlas para otro día. Etimológicamente, el procrastinar es el aplazamiento para mañana (un futuro) a lo que se asocia una actividad o tarea.

De acuerdo con Guzmán (2013), el primero en hablar sobre la procrastinación fue Milgram en 1992 afirmaba que a diferencia de las sociedades menos avanzadas (agrarias), en las más avanzadas (industriales) existe una alta frecuencia de compromisos.

Steel (2007) definió a la procrastinación como un fallo en la autorregulación del individuo, manifestó que la procrastinación está presente en diversas áreas de la vida cotidiana como el ámbito laboral, político, bancario, entre otros. Quant y Sánchez (2012) define la

procrastinación académica como “el aplazamiento de tareas del contexto educativo, sean estas académicas o administrativas.

Solomon y Rothblum en 1984 (Álvarez, 2011), definen la procrastinación académica como el acto de retrasar innecesariamente una tarea lo que conlleva a la persona a experimentar sensaciones de malestar. De acuerdo con Ferrari y Tice (2007) y Quant y Sánchez (2012), el concepto de procrastinación se refiere al desplazamiento voluntario de las actividades que tienen que ser entregadas en un tiempo dado.

Alexander y Onwuegbuzie (2007) creen que la procrastinación se produce en todos los tipos de tareas diarias. Guzmán (2013), la considera como un efecto dominante que influye en la vida, identificando cinco categorías: procrastinación de la vida diaria, procrastinación decisional, procrastinación neurótica, procrastinación compulsiva y procrastinación académica.

Por otro lado, la procrastinación se refiere a la conducta de aplazar, diferir o posponer la realización o culminación de actividades para otro momento, dichas tareas resultan en un estado de insatisfacción o malestar (Ferrari, y Özer 2011).

Nam et al (2005) refieren que las personas que procrastinan tienen un perfil compatible con un marcado déficit en autorregulación y una inclinación a postergar actividades para realizar actividades que le permitirán alcanzar una determinada meta.

Gómez et.al., (2021) establecen que la procrastinación es la tendencia a retrasar intencionalmente el inicio o la terminación de actividades, más allá de los plazos temporales fijados. Se establece una correlación negativa entre la procrastinación y el rendimiento académico.

Desde una perspectiva cognitiva conductual, Oyanguren (2017) definió a la procrastinación como una tendencia irracional a posponer tareas pensándolas en hacer en otro momento. Rabin, Fogel y Nutter-Upham (2011) desde las neurociencias establecen que la procrastinación tiene origen en fallas de las funciones de las personas como la autorregulación con alteraciones en iniciación, inhibición, planeación, organización, memoria de trabajo, automonitoreo y organización de materiales como predictores.

Pychyl y Flett (2012), afirman que la procrastinación se debe a la falta de autorregulación y tiene mayor incidencia en contextos académicos, los cuales suponen mayores exigencias en torno a la formación del estudiante y requieren el desarrollo de habilidades y ampliación de

conocimientos. Se considera la procrastinación como un fracaso en los procesos de autorregulación del aprendizaje.

Domínguez-Lara y Campos- Uscanga (2017) la procrastinación es la acción de retrasar voluntaria la realización de tareas académicas, por diferentes causas (dificultad percibida, falta de agrado) (p. 124), además la falta de responsabilidad, poco compromiso, falta administración de tiempo.

De acuerdo con Douglas (2019), la entrega de actividades que tienen un plazo, necesitan preparación previa que requiere procesos de autorregulación, por lo cual, carecer de estas habilidades puede derivar en bajo rendimiento académico. Un sujeto que procrastina y debe cumplir con la realización de una actividad, suele tener pensamientos obsesivos relacionados con los avances de la tarea y con su imposibilidad para proyectarla y hacerla, lo que causa negativismo asociado con la baja autoeficacia (Contreras et.al.,).

Características del procrastinador

Chigne, (2017) propone una serie de características personales: creencias irracionales escasa idea de autoimagen y auto concepto de sí mismos, perfeccionismo y miedo al fracaso, ansiedad y catastrofismo, rabia e impaciencia, necesidad de sentirse querido, sentirse Saturado.

Tipos de procrastinadores

Quant y Sánchez, (2012) proponen la siguiente clasificación:

Los diligentes, se caracterizan por tener talento y habilidades que les permiten la realización de múltiples tareas en un corto tiempo.

Los evitativos, se caracterizan por realizar muy pocos esfuerzos para cumplir con una tarea y frecuentemente evaden situaciones que impliquen responsabilidad y compromiso.

Los temerosos, suelen ser indecisos, experimentan con frecuencia miedo al fracaso, optan actividades en las que puedan predecir éxito y generan altos niveles de ansiedad frente a las situaciones de evaluación.

Los rebeldes evidencian afecto negativo cuando perciben altos estándares de exigencia, generalmente buscan culpar a otros cuando se retrasan en la realización de tareas, buscan obtener buenos resultados con poco esfuerzo y constantemente presentan baja tolerancia a la frustración.

Factores motivacionales de la procrastinación

La postergación de actividades puede obedecer como lo señala Steel (Maldonado, 2018) a diferentes razones entre ellas:

Expectativa: hace referencia a la perspectiva que se tiene acerca de la tarea a realizar.

Valoración: Algunas tareas resultan más placenteras y llamativas que otras.

Impulsividad: describe que la persona se ve poco atraída por la realización de la actividad debido a una falta de motivación.

Demora de la satisfacción: Este factor motivacional se asocia con el tiempo de respuesta y los beneficios que puede llegar a generar la consecución de una actividad.

Procrastinación Académica

La procrastinación académica, según Álvarez (2010), es definida como la tendencia a dejar de lado actividades hasta una futura fecha. Durand y Cucho, (2016) establecen que la procrastinación académica es considerada como el aplazamiento de las responsabilidades en cualquier ámbito académico, llegando a ser difícil reiniciar la ejecución de la tarea.

La procrastinación suele exteriorizarse debido a que las personas buscan tareas que les generen satisfacción, placer inmediato y evitan las actividades que tardan en ofrecer un resultado positivo, como consecuencia el individuo presenta un problema entre lo que desea y su compromiso (Quant y Sánchez, 2012). Desde diferentes perspectivas la procrastinación puede ser revisada, en cuatro modelos: psicodinámico, motivacional, conductual y cognitivo. Desde el modelo psicodinámico, centra su atención en el miedo al fracaso. En el caso del modelo motivacional vislumbra el logro como rasgo preponderante, desde el cual el individuo decide ver el alcance del éxito con sentido esperanzador, o desde el punto de impedir el fracaso, dependiendo de factores como: la ansiedad, la percepción de dificultad y la atribución al éxito (Yepes, 2018).

Otro punto de vista de la procrastinación en el modelo conductual, expresa es la selección que hace un sujeto de llevar a cabo tareas que generen beneficios a corto plazo y retrasar las de largo plazo (Riva, 2006). Por último, el modelo cognitivo se refiere a la procrastinación como un proceso en el manejo de datos equivocado que genera inadaptación asociado a la imposibilidad y el temor al rechazo social, frecuentemente los sujetos recapacitan sobre su conducta, por lo tanto sufren de obsesión al enfrentarse a la entrega de la actividad sin éxito. (Quant y Sánchez, 2012)

Los individuos que procrastinan presentan insuficiente autorregulación y una predisposición a prorrogar sus tareas con la excusa del tiempo, para el logro de objetivos, que está además vinculada con aspectos afectivos, conductuales y cognitivos, (Quant y Sánchez, 2012), algunos derivados de estos aspectos son el temor al fracaso, la baja autoeficacia, y la baja

auto competencia, es decir que un sujeto que se vislumbra a sí mismo como incapaz de cumplir una tarea es probable retrase la elaboración de la misma, buscando disminuir la ansiedad justificándose en el escaso tiempo (Williams, et al., 2008).

Chu y Choi (2005) y Choi y Moran (2009) realizan distinción entre un tipo de procrastinación pasivo y otro activo, sugiriendo que este último es una estrategia autorregulada de gestión del tiempo que permite que bajo presión se cumplan con las actividades de forma eficiente dentro de los plazos.

Los procrastinadores activos se caracterizan por tener un mayor nivel de autorregulación siendo capaces de obtener mejores y satisfactorios resultados, mostrando menor nivel de ansiedad y mayor autoeficacia para controlar el estrés. Los pasivos, tienen mayor nivel de evitación y motivación extrínseca que elevan el malestar subjetivo (Perdomo y Feliciano-García, 2020).

Procrastinador activo:

Preferencia por la presión, experimentando sensación de desafío que aumenta la motivación para el desarrollo de tareas.

Decisión deliberada de procrastinar, contando con la capacidad de planificar las tareas sin establecer una estructura rígida de tiempo para ser realizadas.

Disposición para cumplir con los plazos, lo que supone el desarrollo de estrategias orientadas a la consecución de las tareas de una forma eficiente.

Sensación de eficacia, acompañada de sentimiento de éxito al completar la tarea de forma positiva (Choi y Moran, 2009).

Steel (2007) sostiene que, desde el enfoque de la globalización y el posmodernismo, la procrastinación como fenómeno es típico en sociedades industrializadas. De acuerdo con Serrano, et al., (2020), la procrastinación como un fenómeno puede ser ocasionado por ejemplo por un mal clima, falta de incentivos en el aula, sobrecarga de responsabilidades, aburrimiento, depresión, baja autoestima.

A nivel educativo la procrastinación académica se relaciona con el miedo al fallo, el perfeccionismo, la baja autoconfianza, de acuerdo con los rasgos de la personalidad (Schraw, Wadkins y Olafson, 2007; Schneider y Preckel, 2017), en especial la autoconfianza de acuerdo a factores internos como externos, las experiencias suscitadas por los padres, educadores y personas significativas en el desarrollo persona, según Mézerville (2004).

Andamiaje

El andamiaje se define como una herramienta didáctica para el aprendizaje, inició a usarse por Wood et.al, (1976) a partir del concepto de Zona de Desarrollo Próximo. El andamiaje es el proceso de apoyo y control por parte del docente, permite a un niño llevar a cabo una tarea o alcanzar una meta que este fuera de su alcance, sin ayuda alguna. "Se puede hacer uso de varios andamiajes para facilitar al estudiante la comprensión de temas lo que favorece el uso de diferentes estrategias y la motivación hacia el aprendizaje" (López y Valencia (p.32).)

Esencialmente el adulto controla algunos elementos de la tarea inicialmente va más allá de la capacidad del estudiante, permitiéndole concentrarse solo en aquellos elementos que están dentro de sus competencias. Proceso continuo de retroalimentación con el objetivo de apoyar el aprendizaje. Favorece el rendimiento de los sujetos cuando emprenden tareas de aprendizaje de manera autónoma en ambientes computacionales.

El concepto de andamiaje surge de la Zona de Desarrollo Proximal de Vygotsky (1978). (Wood, et al , 1976). Se refiere al apoyo o ayuda que un niño recibe de un adulto o colega con conocimientos para lograr un objetivo que no puede lograr sin ayuda. Los andamiajes están diseñados para apoyar a los principiantes con los elementos necesarios para el desarrollo de una tarea de aprendizaje más allá de sus capacidades (Wood, et al , 1976).

En el ámbito de las TIC, el andamiaje educativo proporciona el apoyo u orientación, a través de un agente o herramienta, que permite a los estudiantes participar activamente en la ejecución de una tarea que sería demasiado compleja sin este tipo de apoyo (Duffy y Azevedo, 2015). En este sentido, un andamiaje basado en computadora es un programa de software que utiliza estrategias como mensajes, comentarios.

Los andamiajes están diseñados para promover el aprendizaje autorregulado en diferentes dominios del conocimiento centrados en el desarrollo de la regulación del proceso cognitivo.

El uso del andamiaje autorregulador en entornos computacionales es una ayuda para el estudiante cuando maneja y regula los procesos cognitivos durante los procesos de aprendizaje. Se definió en base a la zona de desarrollo próximo postulado por Vygotsky en su teoría sociocultural del aprendizaje, que se refiere a la ayuda que un adulto puede brindar a un niño con el propósito de cumplir los objetivos de aprendizaje de este último.

El andamiaje motivacional brinda apoyo al estudiante para completar con éxito una tarea de aprendizaje. Favorece la planificación concienzuda, el monitoreo, la autoevaluación, y el

control de los procesos cognitivos durante el desarrollo de tareas de aprendizaje en entornos computacionales. Se caracteriza por manejar y regular procesos cognitivos útil para planificar a lo que se quiere aprender ya que define metas, estrategias y horarios. Ejecuta y monitorea el progreso de las metas propuestas. Favorece la reflexión de los resultados obtenidos para revisar la efectividad de la planificación y ajustar las estrategias que no han sido efectivas (López y Valencia 2012).

Andamiaje motivacional

Proporcionar un apoyo motivacional eficaz es un factor determinante de una experiencia de aprendizaje exitosa para los estudiantes.

En la regulación motivacional influyen en 3 tipos de compromiso estudiantil: compromiso conductual, compromiso emocional y compromiso cognitivo.

El nivel académico de los estudiantes es un predictor del compromiso cognitivo pero no un predictor del compromiso conductual o emocional. Los docentes y diseñadores de cursos en línea deben proporcionar a los estudiantes un andamiaje motivacional diferenciado en función de su perfil motivacional para promover diferentes aspectos del compromiso de aprendizaje.

El apoyo motivacional a los estudiantes en línea es un determinante crítico de sus experiencias de aprendizaje exitosas (Lim, 2004 ; Liu, Bridgeman y Adler, 2012). Estudios previos informan que la motivación del alumno está fuertemente asociada con la persistencia, retención, logro y satisfacción del aprendizaje (Eccles et al., 1993).

La motivación juega un papel crucial debido a la naturaleza autónoma del contexto de aprendizaje en línea (Green y Azevedo,2007). El aprendizaje en línea requiere un nivel relativamente más alto de autonomía y autorregulación en comparación con el aprendizaje tradicional en el aula, en el que el docente puede ejercer un control sustancial sobre las actividades de aprendizaje (Artino y Stephens, 2009).

Los estudiantes en línea deben regular adecuadamente su motivación para que puedan participar plenamente en sus procesos de aprendizaje. La motivación es esencial para los estudiantes en línea porque los ayuda a crecer como estudiantes autorregulados y a involucrarlos más en actividades de aprendizaje. Los estudiantes autorregulados controlan activamente su motivación para implementar, monitorear y evaluar diversas estrategias cognitivas y metacognitivas para facilitar el crecimiento y la adquisición de conocimientos (Ertmer, et.al., 1996).

Zimmerman (2008) explicó que los aprendices autorregulados promueven procesos de aprendizaje autodirigidos y eventualmente transforman sus habilidades mentales en habilidades de desempeño de manera proactiva. Los estudiantes autorregulados también tienen las habilidades cognitivas para realizar varias tareas académicas con soltura (Wolters, 2003).

Una orientación motivacional positiva influye fuertemente en el uso de estrategias de autorregulación, especialmente con estudiantes de alto rendimiento, que tienen más probabilidades de utilizar estrategias de autorregulación que los estudiantes de bajo rendimiento (VanZile-Tamsen y Livingston, 1999).

Wolters (2003) explica que la motivación se puede caracterizar como un producto o como un proceso. Un nivel de motivación que los estudiantes experimentan fenomenológicamente se ve como un producto, mientras que los medios que gobiernan la elección, los esfuerzos y la persistencia de los estudiantes se ven como un proceso.

Considerando ambas características, la regulación de la motivación se refiere al acto intencional de un estudiante individual para iniciar, mantener o complementar su voluntad de iniciar o completar una actividad académica particular (Wolters, 2003).

Se establece que la motivación de los estudiantes afecta el uso de estrategias de regulación motivacional. Al mismo tiempo, el uso de estrategias de regulación motivacional influye en la participación de los estudiantes en las actividades de aprendizaje.

La regulación motivacional explica cómo los estudiantes pueden superar posibles obstáculos en su progreso de aprendizaje y mantener o aumentar su propia motivación para aprender de modo que pueda ocurrir una mayor ejecución de habilidades cognitivas y metacognitivas.

Según Wolters y Mueller (2010), las estrategias de regulación motivacional se refieren a “pensamientos y comportamientos a través de los cuales los estudiantes actúan para iniciar, mantener o complementar su voluntad de iniciar o esforzarse para completar actividades académicas” (p. 218).

Ampliando el modelo de Schwinger, et.al., (2012) sugirieron ocho estrategias de regulación motivacional que incluyen:

(a) *Mejora del interés situacional*: convertir una tarea relativamente tediosa en una más fascinante a través de la modificación imaginativa,

(b) *Mejora de la importancia personal*: Establecer una conexión entre la tarea y los propios intereses y preferencias personales,

(c) *Diálogo interno de dominio*: Destacar el objetivo de ampliar la competencia y dominar las tareas desafiantes,

(d) *Diálogo interno de enfoque de desempeño*: Ganar una calificación de examen más alta que la de los compañeros de clase,

(e) *diálogo interno de evitación de rendimiento*: evitar que otros se burlen del bajo rendimiento de uno,

(f) *control ambiental*: eliminar intencionalmente posibles distracciones,

(g) *Autoconsecuencia*: gratificación autoadministrada para lograr un objetivo determinado, y

(h) *establecimiento de objetivos próximos*: Dividir los materiales de aprendizaje en piezas pequeñas y manejables para experimentar el éxito con mayor rapidez y frecuencia.

Las estrategias de regulación motivacional son importantes para los estudiantes porque influyen positivamente en los esfuerzos de los estudiantes para participar más en el aprendizaje (Smit, et.al., 2017).

Si un estudiante muestra un patrón de alto compromiso conductual pero bajo rendimiento académico, sugiere que el docente debe considerar alentar al estudiante a usar estrategias de regulación motivacional que se relacionan positivamente con el compromiso cognitivo. Otra implicación es que la estrategia de “diálogo interno de evitación de desempeño” es beneficiosa para promover la motivación de los estudiantes, pero podría no ser una estrategia efectiva para aumentar cierto tipo de compromiso.

Schwinger y Stiensmeier-Pelster (2012) encontraron que las estrategias de regulación motivacional estaban significativamente relacionadas con el esfuerzo de aprendizaje actual de los estudiantes, pero no con su desempeño en el examen. Además, afirmaron que no se esperaban los efectos directos de las estrategias de regulación motivacional en los logros de aprendizaje. Apoyar las diferentes necesidades motivacionales de los estudiantes en línea es esencial para mejorar las experiencias y los logros generales del curso.

El estilo cognitivo en la dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC)

El estilo cognitivo es el modo habitual o típico que una persona tiene para resolver problemas, pensar, percibir y recordar (López et al., 2011, p. 69) son los elementos correspondientes a los rasgos de personalidad.

Por otro lado el estilo de aprendizaje son las formas preferidas de los sujetos para recibir información en un entorno de aprendizaje y las preferencias instruccionales son las estrategias de aprendizaje como la motivación y la autopercepción del estudiante. (López et al., 2012)

Se resalta que los estilos cognitivos permiten estudiar las diferencias en la estructura cognitiva de los estudiantes y los estilos de aprendizaje permiten estudiar las diferencias individuales a la hora de abordar el proceso de aprendizaje (Curry 1897).

De acuerdo con Witkin y Goodenough (1981) la dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC) fue estudiado desde 1948, y establecen la diferencia entre:

(1) los independientes de campo, con tendencia a un procesamiento de tipo analítico, poco influenciados por factores contextuales. Toman decisiones bajo sus propios criterios, son analíticos y descomponen la información. Construyen inferencias e hipótesis. Se caracterizan por su confianza en referentes internos y motivación intrínseca. Poseen estrategias para organizar, clasificar y almacenar información.

(2) los dependientes de campo, con tendencia a un procesamiento de tipo global, muy influenciado por el contexto (Witkin y Goodenough, 1981). Toman la información como se les presenta, tienen una actitud pasiva frente a las tareas de aprendizaje y prefieren trabajar en grupo. "Son sensibles a señales externas" (Vargas y Valencia, 2012, p.32)

El estilo cognitivo DIC se tiene en cuenta para el análisis de procesos educativos, pedagógicos y para el diseño de ambientes de aprendizaje. Se resalta que el estilo cognitivo no se puede cambiar, pero el conocimiento que se tiene sobre él se puede usar para maximizar el aprendizaje.

Los estudiantes independientes de campo obtienen mejores aprendizajes por lo que es necesario tener en cuenta la relación entre el logro de aprendizaje y el estilo cognitivo.

El estilo cognitivo es una variable asociada con el logro de aprendizaje, los independientes muestran logros significativamente mayores a los de sus compañeros dependientes (López *et ál.*, 2011; López *et ál.*, 2013, p. 135)

El estilo cognitivo puede definirse como la forma común o frecuente en que los individuos piensan, solucionan problemas, perciben y recuerdan, (López, et.al., 2011; López, Hederich y Camargo, 2011; Tennant, 1988), otro concepto puede ser, una agrupación de métodos en el comportamiento concernientes al desarrollo de una tarea sin importar el tema. (López, Hederich y Camargo, 2011; Hederich, 2007).

La dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC), dentro de los estilos cognitivos es uno de los más investigados y reconocidos a nivel académico, inicialmente presentado por Witkin y sus colaboradores desde 1948. (López, Hederich y Camargo, 2011)

Mediante esta dimensión se contrastan entre los individuos características como se pueden observar a continuación:

Tabla 1

Estilo cognitivo dimensión de dependencia / independencia de campo (DIC).

Aspecto	Independientes de campo	Dependientes de campo
Pensamiento	Analítico	Global
Procesamiento de información	La descompone en sus distintas partes y la reestructura	Prefieren información estructurada externamente y la toman tal y como se les presenta
Contexto	Poco influenciado	Muy influenciado
Actitud	Confianza en los referentes internos y su motivación intrínseca	Propicia una actitud receptiva, expectante ante las tareas intelectuales
Memoria	Al tener estrategias para organizar, clasificar y almacenar información, acuden a distintas pistas si necesitan recuperarla después.	Tienden a mantener la estructura de la información lo que le resta memoria a corto plazo

Nota: Elaboración propia a partir de (López, et. al., 2011)

Relación entre el DIC y el logro de aprendizaje

Los estudiantes independientes de campo obtienen mejores puntajes que los dependientes de campo, en la mayoría de las asignaturas escolares y en diferentes tareas cognitivas y "el estilo cognitivo constituye una variable asociada con el logro de aprendizaje de acuerdo con López et.al. (2011, p.71)

Se establece que "el estilo cognitivo se constituye en una variable asociada que influye de manera directa en el aprendizaje y, por consiguiente, en el logro académico de los estudiantes" (López, et. al., 2011)

Frente al logro académico en las investigaciones de Huertas, 2016 citado por López Vargas, Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020, se evidencia: el sujeto caracterizado por ser independiente de campo alcanza desempeños superiores en actividades académicas frente al individuo clasificado como dependiente de campo que presenta menores resultados en áreas escolares.

Relación entre el DIC y web

Las personas independientes del campo tienden a superar a las personas dependientes del campo en diferentes tareas, tales como estrategias de navegación, organización y selección de contenido, el uso de los recursos disponibles y el grado de control. Los estudiantes independientes del campo tienen percepciones de eficacia más altas que los sujetos dependientes del campo en situaciones de aprendizaje en entornos computacionales. Esto coincide con el estudio de López et al. (2011), quienes exploraron las relaciones entre el estilo cognitivo y el aprendizaje autorregulado en diversos contextos de aprendizaje, incluidos los escenarios computacionales.

Es viable realizar un ambiente de aprendizaje m-learning minimizando el efecto del estilo cognitivo DIC sobre el logro de aprendizaje final, buscando equilibrar los dependientes de campo con los independientes de campo en su logro de aprendizaje (López Vargas, Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020)

Escenarios m-learning

Lion, (2019) establece que la competencia digital no es solamente entender cómo usar las tecnologías, sino comprender el impacto en un mundo digital para integrarlas de modo efectivo. Además, la tendencia y progresiva implantación de los distintos modelos de enseñanza que flexibilizarán (blended-learning, e-learning, m-learning, adaptative learning) destacando la importancia de la formación permanente.

El potencial y creciente uso de tecnologías móviles para crear nuevos contextos de aprendizaje han exigido su denominación como categoría emergente dentro del panorama de las prácticas educativas basadas en tic. Para ello se emplean de forma indistinta los conceptos de *aprendizaje móvil* o *m-learning* (Olmedo, 2016).

Mobile learning es entendido como “aprendizaje con dispositivos móviles”. El aprendizaje móvil (*mobile learning* o *m-learning*) es un concepto dentro del aprendizaje con tecnologías que se caracteriza por su enfoque en el uso de dispositivos móviles (celulares, tabletas, etc.) para crear una experiencia de aprendizaje, con la ventaja de poder usarse no solo en el aula de clase sino fuera de ella en cualquier momento y lugar.

Traxler (2005) describe Mobile Learning como cualquier acción educativa donde las tecnologías dominantes son móviles” y como “un tipo de e-learning a través de dispositivos móviles”. Sin embargo, O’Malley et al. (2003) y otros autores como Keegan et al (2008) describen Mobile Learning como “aquel aprendizaje que tiene lugar cuando el estudiante no se encuentra en un lugar determinado o fijo”.

Se puede hablar de Mobile Learning para distribución de contenidos, como facilitador de procesos reflexivos, como base para desarrollar e implementar juegos móviles basados en el aprendizaje.

La relación que se establece entre las teorías del aprendizaje constructivo y el Mobile Learning, puesto que éste propicia que se dé una interacción social para la construcción de conocimiento a la vez que permite al estudiante construir andamiajes para el aprendizaje significativo. El estudiante que lleva control de su aprendizaje (creando sus propios objetivos y procesos) colaborando con sus pares para producir contenido y utilizar sus dispositivos móviles para la investigación y exploración (Camacho y Lara, 2011)

Características del Mobile Learning

Aprendizaje centrado en el entorno y contexto del estudiante

Facilita la publicación directa de contenidos, observaciones y reflexiones

Crea comunidades de aprendizaje

Favorece la interacción y la colaboración, en particular la colaboración distribuida y numerosas oportunidades de trabajo en equipo

Permite que las nuevas habilidades o conocimientos se apliquen inmediatamente

Enfatiza el aprendizaje auto-dirigido y diferenciado

Ofrece posibilidades de capturar fácilmente momentos irrepetibles sobre los cuales hacer debate y reflexión

Mejora la confianza de aprendizaje y la autoestima. (Camacho y Lara, 2011)

Los dispositivos móviles pueden ser útiles para mejorar la educación de maneras directas e indirectas: alfabetizar, reforzar académicamente, gestión y capacitación docente, administrar sistemas educativos, realizar evaluaciones estandarizadas. Sin embargo, existen barreras en el aprendizaje móvil como la falta de asequibilidad de banda ancha móvil, y la falta de aptitudes digitales desaprovechando el potencial de la internet y la tecnología móvil por la falta de habilidades.

En los entornos web, el logro de aprendizaje de los estudiantes, se asocia con dos características: autoeficacia académica y estilo cognitivo. Los estudiantes con bajos niveles de autoeficacia tienen dificultades para desempeñarse eficazmente, lo que conduce a bajos logros académicos y a una falta de motivación para aprender. Del mismo modo, la autoeficacia produce efectos diferenciales en los estudiantes con respecto a la forma en que participan y responden a situaciones de aprendizaje en entornos web. (Chuang, et.al., 2013).

Con respecto al estilo cognitivo en la dimensión dependencia / independencia los estudiantes dependientes presentan dificultades para explorar entornos en un formato hipertexto, ya que se desorientan fácilmente, perdiendo el control del proceso de aprendizaje. (Alomyan, 2004)

Logro de aprendizaje

Los factores que influyen en el logro académico se relacionan con diferentes tipos de variables: (Urquijo, 2002).

Aspectos individuales: dimensiones afectivo - motivacional, cognitiva, metacognitiva y conductual. Orientaciones metodológicas: de acuerdo con el docente.

Características del medio socio -cultural y económico.

Estilo cognitivo

Capacidad de autorregulación

De acuerdo con Schunk (1997), "Las metas, por sí solas, no mejoran automáticamente el logro de aprendizaje; sin embargo, su formulación hace que los estudiantes favorezcan su percepción de autoeficacia, su motivación hacia el aprendizaje y su logro académico" (p. 136). De acuerdo con López et al (2013), "las metas de aprendizaje autoimpuestas permiten que los estudiantes movilicen mayores esfuerzos e incrementen sus niveles de perseverancia al momento de obtener el éxito académico esperado".

Conclusión del marco teórico

Es de gran importancia para el presente trabajo investigativo abordar articuladamente la autoeficacia, la procrastinación, el andamiaje motivacional y el estilo cognitivo en los escenarios m-learning por ello a través de la revisión teórica se partió de la conceptualización en el contexto académico teniendo en cuenta que la autoeficacia de los estudiantes, o las creencias sobre sus habilidades, están estrechamente relacionadas con la motivación hacia el aprendizaje. Se concluye que para obtener un logro de aprendizaje es necesario maximizar el aprendizaje, fomentar la autoeficacia de los estudiantes de diferente estilo cognitivo. Así mismo variables de tipo motivacional con la autoeficacia académica, el uso de estrategias de aprendizaje y el estilo cognitivo están relacionadas con el logro académico.

La percepción de autoeficacia está asociada con el logro del aprendizaje cuando se interactúa en entornos móviles. El diseño y la implementación del andamiaje motivacional dentro de la estructura del entorno computacional favorece el logro del aprendizaje y mejora las creencias personales de los estudiantes con respecto a sus habilidades para aprender en entornos web teniendo en cuenta las diferencias individuales de los estudiantes.

Los sujetos independientes del campo se caracterizan por su confianza en los referentes internos y su motivación intrínseca. Desarrollan un enfoque analítico hacia la información que les permite dividirla en partes y reestructurarla en función de sus necesidades. Están altamente capacitados para organizar, clasificar y almacenar información, así como para recurrir a diferentes pistas para recuperarla. Los estudiantes dependientes del campo se caracterizan por ser menos analítico y atento a los detalles; procesan información. Son más sensibles a las señales externas y tienden a tomar la información tal como se les presenta.

Se debe contrastar la presencia de un andamiaje motivacional dentro de la estructura de un entorno de aprendizaje aplicación móvil y uno que no lo contiene, con el fin de observar el desarrollo de la autoeficacia y la procrastinación, para minimizar los efectos del estilo cognitivo del alumno y favorecer el logro de aprendizaje.

Metodología

Diseño metodológico

La investigación es de tipo cuasi-experimental con cuatro grupos previamente conformados, se lleva a cabo en la institución educativa Departamental El Carmen de Guachetá, aplicada a 86 estudiantes de grado séptimo con una aplicación móvil, por medio del cual se estudia el efecto de un andamiaje motivacional en una aplicación móvil sobre el logro de aprendizaje, la autoeficacia y la procrastinación en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC.

El análisis del proyecto se fundamenta en un diseño MANCOVA factorial 2x3 en el cual se tiene un grupo control y un grupo experimental. A los participantes se les facilita una tableta dentro del aula, y fuera de ella se invita a instalar la aplicación correspondiente a su curso en los celulares que tengan en casa, para dos grupos se trabaja una aplicación que contiene el andamiaje motivacional, y para los otros dos grupos la aplicación que no contiene andamiaje, los cuatro grupos disponen de cinco semanas para desarrollar las cinco unidades temáticas propuestas. Este capítulo muestra en primera instancia el diseño de la investigación y las variables de estudio, posteriormente se realiza una descripción de los estudiantes participantes en la investigación, después se detallan los instrumentos de medición usados para determinar el estilo cognitivo, la autoeficacia académica, la autoeficacia online y la procrastinación. Por último, se presenta de forma detallada el desarrollo de la investigación. La siguiente tabla indica el tamaño de la muestra para cada uno de los grupos conformados:

Tabla 2

Muestra organizada por estilo cognitivo y uso de aplicación móvil.

		Estilo Cognitivo			
		Dependiente	Intermedio	Independiente	Total
Aplicación Móvil	Con Andamiaje	15	12	15	42
	Sin Andamiaje	12	16	16	44
	Total	27	28	31	86

Observada la tabla 2 se evidencia que el total de la muestra corresponde a 86 sujetos 42 trabajaron en una aplicación móvil con presencia de un andamiaje motivacional y 44 sin andamiaje organizados de acuerdo con su estilo cognitivo en terciles, notándose que los intermedios de campo existen 4 sujetos sin andamiaje por encima de los que trabajaron con andamiaje.

Variables de la investigación

Variables dependientes

El logro de aprendizaje en términos de resolución de problemas matemáticos.

Autoeficacia académica y online

Procrastinación

Variable independiente

Esta investigación trabajará con una variable independiente con dos valores:

Aplicación móvil con módulo de autoeficacia.

Aplicación móvil sin módulo de autoeficacia.

Variable asociada

El estilo cognitivo en la dimensión dependencia-independencia de campo se tomará como variable asociada, con tres valores: 1) dependientes de campo, 2) intermedios y, 3) independientes de campo.

Covariables

Logro de aprendizaje previo (notas de matemáticas del año inmediatamente anterior).

Pretest de autoeficacia académica y online.

Pretest de procrastinación.

Para el examen de resultados se realizará un análisis factorial MANCOVA 2 X 3 (aplicativo m-learning con dos valores X estilo cognitivo en la dimensión DIC con tres valores). Los procedimientos estadísticos se llevarán a cabo en el software SPSS 25.

Población y muestra

La población objetivo de este estudio está representada por 87 estudiantes agrupados en cuatro cursos de grado séptimo de básica secundaria con edades entre los doce y diecisiete años, de la institución educativa departamental El Carmen de Guachetá. Entre los estudiantes se encuentran 51 mujeres (59,3%) y 35 Hombres (40,7%). La edad media de los estudiantes es de 13,80 años con una desviación estándar de 1,3.

Instrumentos

Aplicación móvil

Contiene el estudio de números enteros enfocado a problemas, una con andamiaje motivacional y otra sin la presencia del andamiaje. Esta aplicación registrará en una base de datos en el drive de google la actividad de los estudiantes.

Logro de aprendizaje

Tiene en cuenta el logro previo de los estudiantes en el área de matemáticas en el año inmediatamente anterior y en el posterior con el proceso desarrollado en las 5 pruebas de la aplicación para evaluar el logro de aprendizaje en términos de la capacidad de resolución de problemas sobre números enteros.

Test de figuras enmascaradas EFT

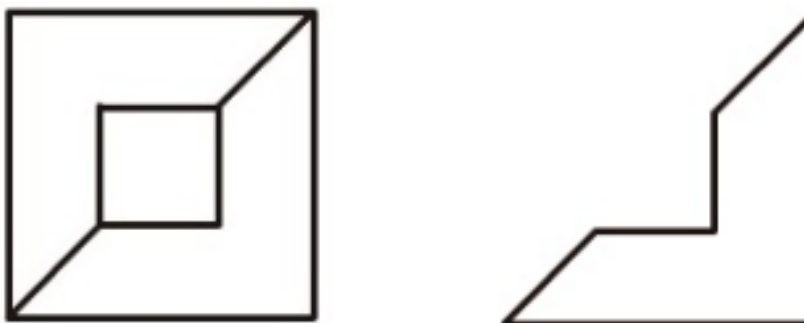
Este instrumento que se implementó en la ejecución de la investigación fue el propuesto por Witkin, (1950) referenciado por Hederich et al, 2016, el cual es un software desarrollado con versión actualizada para web de la prueba de figuras enmascaradas de aplicación grupal (Group Embedded Figures – GEFT), el cual contaba con tiempos y figuras existentes del test original Esta versión de test arroja un alfa de Crombach de 0,820. (Hederich et al, 2016)

Este instrumento consta de 3 secciones, donde:

1. La primera sección consta de siete (7) ejercicios que el participante debe desarrollar en un máximo de dos (2) minutos.

Figura 1.

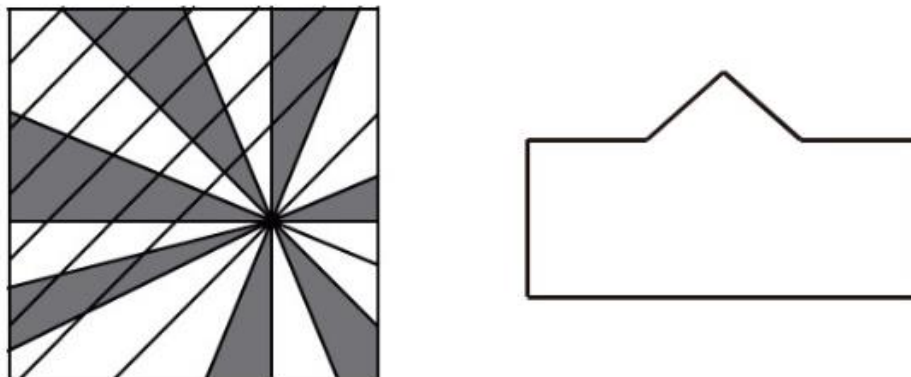
. Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021



2. Durante la segunda sección el participante deberá desarrollar nueve (9) ejercicios en un tiempo de cinco (5) minutos.

Figura 2

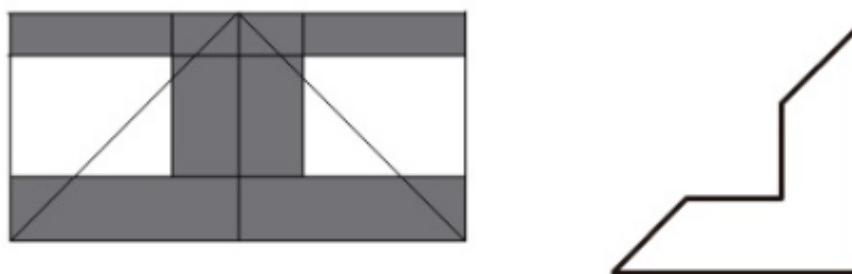
. Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021



3. Por último, la tercera sección el participante tiene que desarrollar nueve (9) ejercicios en un tiempo de cinco (5) minutos.

2) **Figura 3.**

. Prueba Figura Enmascarada tomado de Sanabria et al. 2021



The Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich et al., 1991).

El MSLQ es un cuestionario de administración colectiva que consta de 81 ítems. Sin embargo, solo se tomarán los ítems correspondientes creencias de autoeficacia. Las respuestas a los ítems se dan en base a una escala Likert de 7 puntos; los cuales corresponden a 1= no, nunca, a 7=sí, en la que los estudiantes marcan el acuerdo o desacuerdo con las afirmaciones expresadas en cada uno de ellos. Una de las ventajas de este instrumento es que se ha aplicado y validado en

distintos niveles educativos, tanto universitarios como no universitarios en el contexto colombiano. La validación del instrumento en estudiantes colombianos muestra un Alfa de Cronbach de 0,938, adicionalmente se observó que al retirar el coeficiente de confiabilidad al retirar un elemento varía entre 0,937 y 0,940, lo que demuestra el nivel de confiabilidad del instrumento.

Subescala de autoeficacia online

Se utilizará la subescala de autoeficacia en el aprendizaje online de la escala de autoeficacia y valor de aprendizaje (Online Learning Value and Self-Efficacy Scale - OLVSES). Es un cuestionario de autoinforme que planteaba siete preguntas sobre autoeficacia, las cuales evaluaron la confianza de las estudiantes respecto de su capacidad para aprender a través de un ambiente con tecnologías móviles. El test se respondió de acuerdo con una escala Likert de siete puntos (1 = No, nunca; 7 = Sí, siempre). La confiabilidad del instrumento es alta (α de Cronbach = 0.87) (Artino, 2010; Artino y McCoach, 2008; Zimmerman y Kulikowich, 2016).

Escala Procrastinación Académica

(Procastination Assessment Scale Student de Solomon y Rothblum 1984), versión adaptada al español por Garzón y Gil (2017). Consta de 44 ítems y se divide en dos secciones. La primera parte de la prueba tiene 18 ítems que se dirigen a determinar la frecuencia de la procrastinación y el grado en el cual culmina en ansiedad.

La segunda parte abarca del ítem 19 al 44, divide la procrastinación por actividades académicas, indaga sobre las razones cognitivo-conductuales para procrastinar, cada pregunta se puntúa con una escala Likert con valores del “1” al “5”, con descriptores de 1 (nunca), 2 (casi nunca), 3 (a veces), 4 (casi siempre) y 5 (siempre), según con qué frecuencia se espera hasta el último momento para hacer la actividad. La validación del instrumento para población Universitaria Colombiana muestra una fiabilidad para cada subescala de .71 a .82.

Procedimiento

Se tomaron estudiantes de los grados 701, 702, 703 y 704 de la institución educativa departamental el Carmen de Guachetá y se clasificaron en dos grupos de manera aleatoria. Dos de los cursos tendrían dentro de la aplicación móvil un andamiaje motivacional y los otros no. Una vez que se eligieron los cursos, se estableció que icono correspondía a la aplicación con andamiaje y cual a la sin andamiaje, con cuál trabajaría cada curso durante las clases y el enlace de drive donde podría acceder a descargarla para trabajar en casa.

Previo a comenzar las practicas con la aplicación móvil se realizaron los pretest de autoeficacia académica, autoeficacia online y procrastinación, además de incluir el logro previo del año inmediatamente anterior. La prueba EFT se implementó al finalizar el proceso. Las pruebas se aplicaron para cada curso en momentos distintos supervisado por uno de los gestores del proyecto.

De acuerdo con el horario establecido en la institución para el área de matemáticas se dispuso de 4 horas de clase durante la semana, de las cuales se usaron todas para interactuar con la aplicación debido a que las temáticas estudiadas dentro de la misma estaban dentro del diseño curricular de esos cursos para esas fechas, de ahí que se pudo disponer de todo el tiempo destinado para esta área. El trabajo en la aplicación se realizó dentro de la institución y fuera de ella, en el caso de las pruebas en los horarios de clase y siempre en presencia del docente, que además prestó la guía necesaria durante todo el proceso. Para el desarrollo del proyecto se destinaron cinco semanas y en todas las clases cada estudiante tuvo a su disposición una tableta para él sólo. Después de terminar las cinco semanas se extrajo un promedio con el resultado de las pruebas como logro final. En la sexta semana se realizaron los postest de autoeficacia académica, autoeficacia online y procrastinación para comparar la variación después de hacer uso de la aplicación móvil.

El ambiente de aprendizaje M-Learning: Mundo Matemático

En el proceso de implementación, los estudiantes utilizaron la aplicación móvil “Mundo matemático” diseñado específicamente por la investigadora y su asesor para el desarrollo del proyecto. Fundamentalmente, la información del tema de números enteros está dispuesta de forma gráfica, textual y multimedia y contiene: infografías, videos, vínculos a sitios web y libros, entre otros recursos. La aplicación móvil está organizada en 5 unidades: 1) Introducción, Operaciones: 2) Suma - Resta, 3) Multiplicación, 4) División y 5) Problemas. Cada unidad ordena su contenido en parte teórica, autoevaluación y finalmente evaluación.

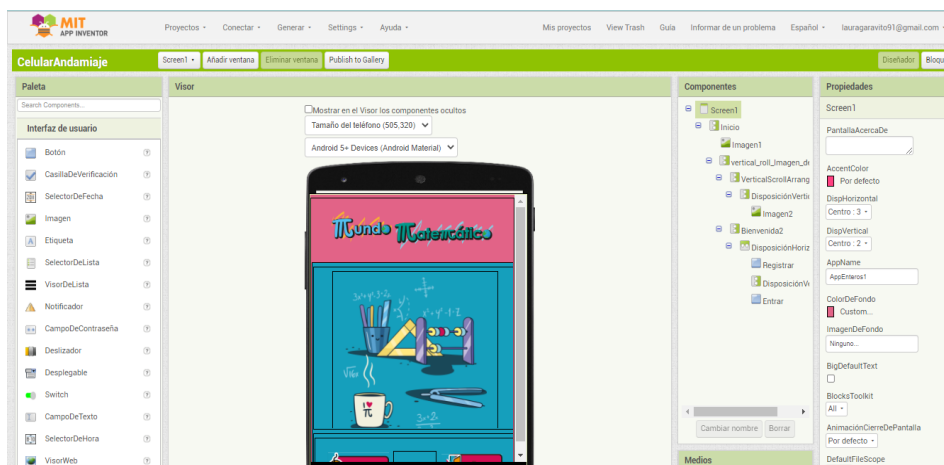
Descripción del Ambiente de aprendizaje M-Learning: Mundo Matemático

La aplicación móvil fue diseñada en la plataforma App Inventor que es una herramienta creada de forma conjunta por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y Google Education. para la elaboración de aplicaciones para smartphones y tabletas de dispositivos Android o iOS. El sistema para guardar la información y formar la base de datos se realizó por medio de Google Sheets: editor de hojas de cálculo online gratuito y para compartir las dos versiones de la

aplicación se dispuso en Google drive (<https://drive.google.com/drive/folders/1MKFJG-g-JRMEtiAITfCkiZRK8p8-tW3N>). Es importante aclarar que los estudiantes tenían la posibilidad de trabajar dentro del aula en las tabletas dispuestas en la institución educativa y en sus celulares personales o familiares en casa.

Figura 4.

Plataforma app Inventor: Diseño y desarrollo de la aplicación móvil: Mundo Matemático.



En la figura 1 se muestra la interfaz de la plataforma en la que se elaboró y estableció la funcionalidad de la aplicación: Mundo matemático.

Figura 5.

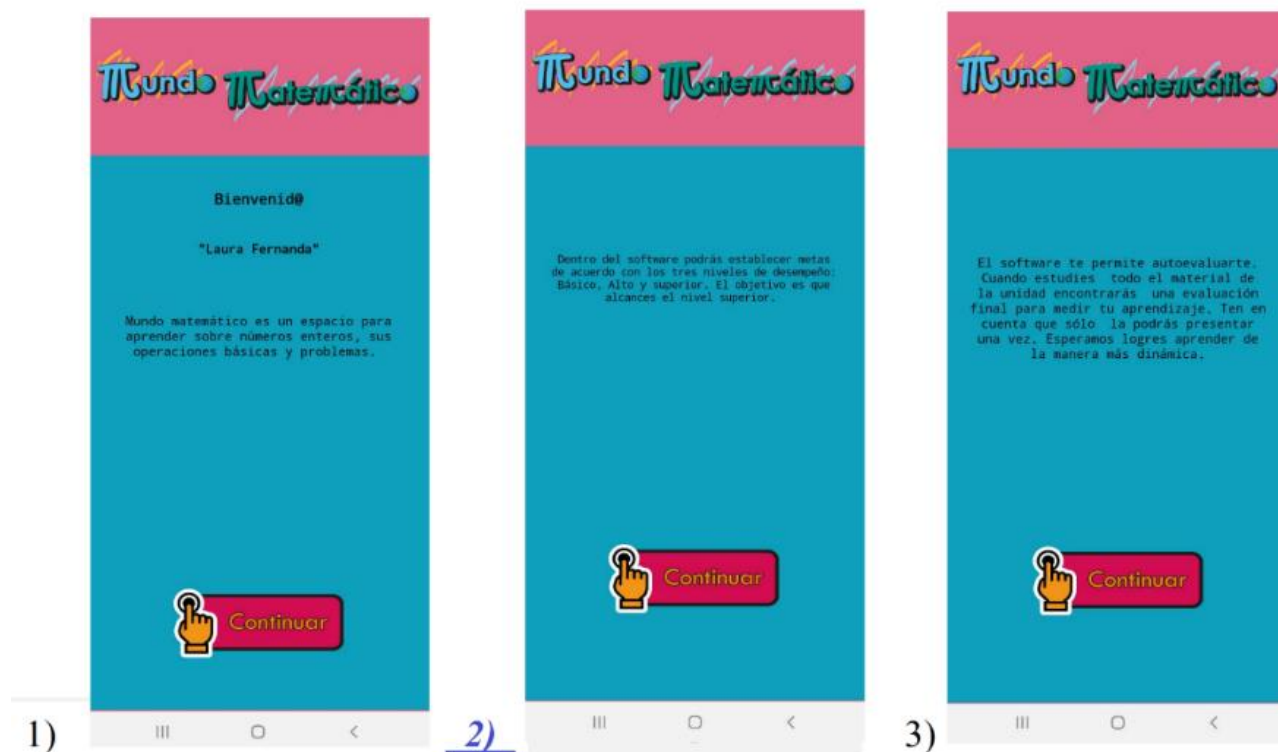
Interfaz de ingreso a la aplicación mundo matemático: 1) Pantalla de inicio de la aplicación móvil, 2) Ingreso a usuarios registrados 3) Ingreso a registrar un nuevo usuario.



En la figura 2 se muestra la interfaz de ingreso al ambiente m-learning mundo matemático. En la primera pantalla se presenta la interfaz de inicio de la aplicación que ofrece dos botones para el ingreso: registrar o entrar. En la segunda pantalla se presenta la opción de ingreso para los usuarios registrados y por último en la pantalla tres la opción de ingreso para los usuarios no registrados quienes al diligenciar los campos dispuestos pueden crear su usuario.

Figura 6.

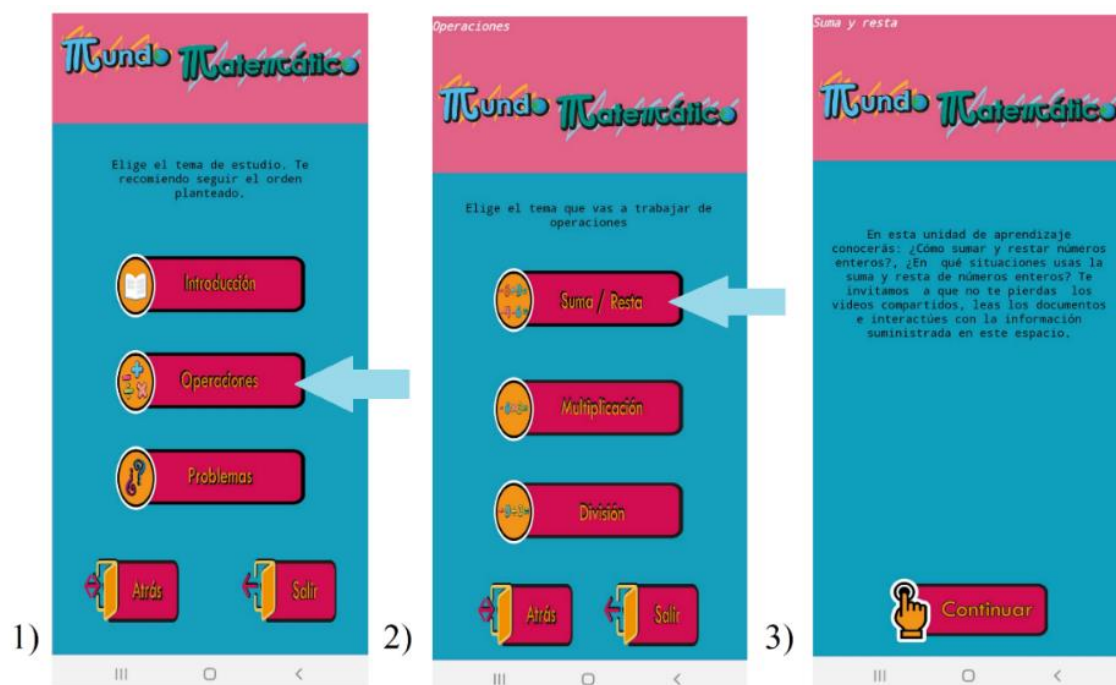
Interface de bienvenida a la aplicación mundo matemático



En la figura 3 se puede apreciar la interfaz de bienvenida a la aplicación móvil mundo matemático. 1) En esta pantalla se presenta un mensaje de bienvenida a los estudiantes y se les ubica en el tema del que trata la aplicación. 2) Esta interfaz presenta una información que solo es visible para los estudiantes que trabajaran con el andamiaje motivacional y que los invita a hacer uso de la herramienta para establecer metas de aprendizaje y elegir como se sienten 3) Este espacio de información es una invitación a usar los recursos de autoevaluación y evaluación dispuestos dentro de la aplicación.

Figura 7.

Ingreso a la temática de trabajo



En la figura 7 se observan las pantallas de ingreso y elección de las temáticas a trabajar en la aplicación móvil mundo matemático. 1) Allí se muestra un mensaje que sugiere seguir el orden planteado y/o elegir el tema que se encuentra 2) En esta zona presentan los subtemas de la opción operaciones 3) Finalmente se da una introducción a la información con la que va a interactuar en el entorno elegido.

Figura 8

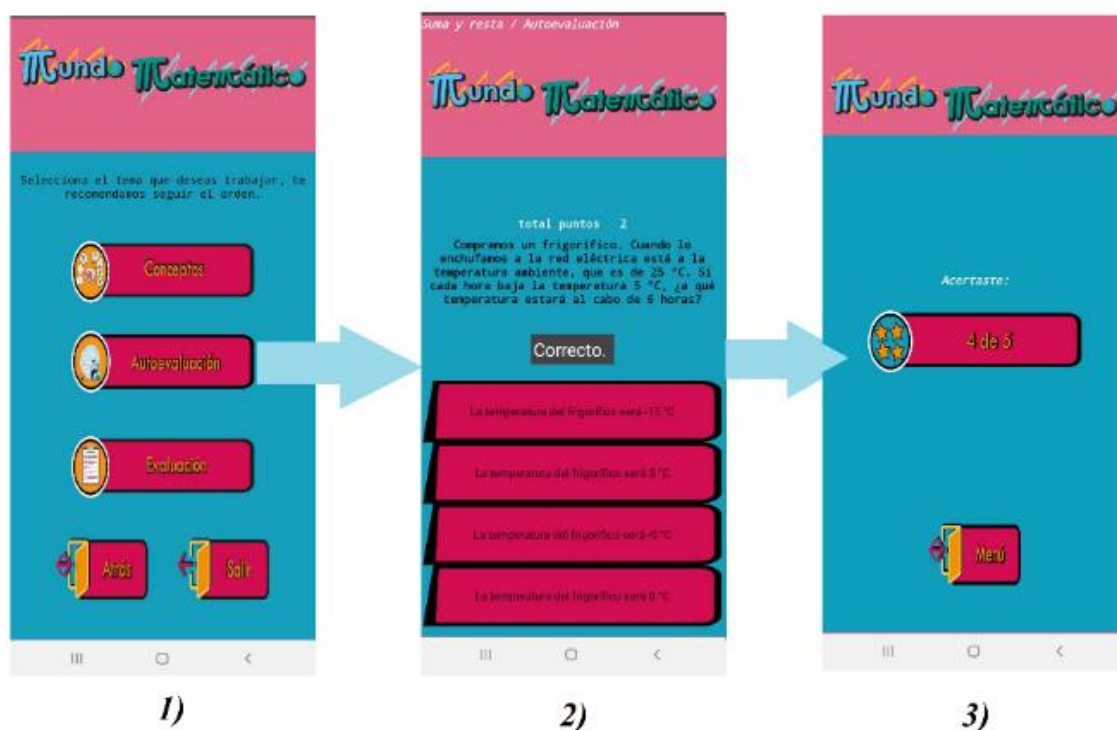
Organización del contenido teórico de la aplicación mundo matemático



En la figura 8 se observan la organización y algunos recursos que se despliegan dentro de la aplicación que generan interacción y permiten la apropiación de conocimiento frente a los números enteros. 1) Menú de contenido de la unidad de aprendizaje 2) Contenido teórico de la unidad 3) Recursos para ampliar la información.

Figura 9

Autoevaluación en la aplicación sin andamiaje



En la figura 9 puede evidenciarse que en la aplicación sin andamiaje no existe elección de metas, ni de niveles, ni mensajes motivacionales. 1) Menú 2) Pregunta autoevaluativa 3) Puntuación con retroalimentación inmediata

El diseño del andamiaje motivacional propuesto por Belland et al. (2013) y Keller (2010).

Las etapas que conforman el andamio se describen a continuación.

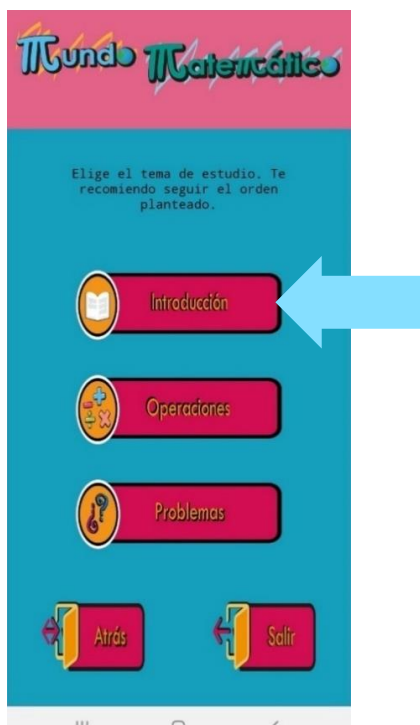
Etapas 1. Evaluación. Esta etapa se compone de dos elementos:

1) Reflexión, que se presenta a través de preguntas que indagan sobre la percepción del estudiante de su conocimiento previo y de su eficacia personal en la resolución básica de problemas matemáticos.

Prueba inicial de conocimiento que se compone de tres ejercicios que a su vez contienen comentarios inmediatos. El propósito de aplicar esta prueba es que los estudiantes comparen su estado actual de conocimiento con su percepción de su conocimiento previo sobre el tema. Esta comparación permitirá al principiante ser más realista con respecto a sus habilidades y establecer objetivos de aprendizaje en línea con sus conocimientos y habilidades.

Figura 10

Primer módulo introducción a los números entero en aplicación mundo matemático.



En la figura 10 se señala la primera unidad que cumple la función de la primera etapa descrita anteriormente.

Etapla 2. Formulación y planificación de objetivos. Esta fase se compone de tres subfases:

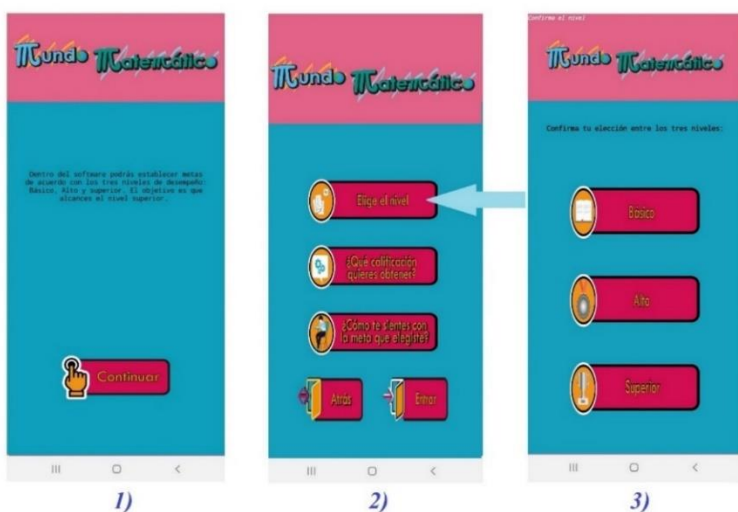
1) Fase de selección del objetivo de aprendizaje. El andamio ofrece al alumno la posibilidad de seleccionar su propio objetivo de aprendizaje considerando la siguiente escala:

a) Nivel básico, que corresponde a la resolución de problemas operativos descontextualizados;

- b) Nivel intermedio, que considera la resolución contextualizada de problemas con una variable; y
- c) Nivel avanzado, que presenta al estudiante la resolución contextualizada de problemas con dos o más variables. Esta selección de objetivos tiene como objetivo generar el compromiso de los estudiantes con ellos mismos y evitar situaciones de aprendizaje muy exigentes o fáciles al establecer sus desafíos de aprendizaje.

Figura 11

Elección de metas de aprendizaje: Nivel de desempeño en aplicación mundo matemático.

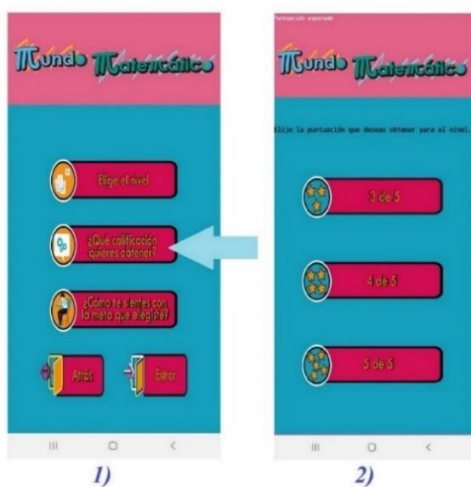


- 1) Invitación a establecer metas 2) Preguntas para el establecimiento de objetivos 3) Niveles

Figura

12.

Elección de metas de aprendizaje: Puntuación esperada en aplicación móvil mundo matemático.



- 1) Menú 2) Opciones de puntuación esperada.

2) Fase de formulación del juicio de autoeficacia. Esta fase muestra a los estudiantes una escala de la cual seleccionan una opción con respecto a su percepción de lograr el objetivo de aprendizaje previamente establecido.

Las opciones son:

Completamente seguro de lograrlo.

Seguro de lograrlo.

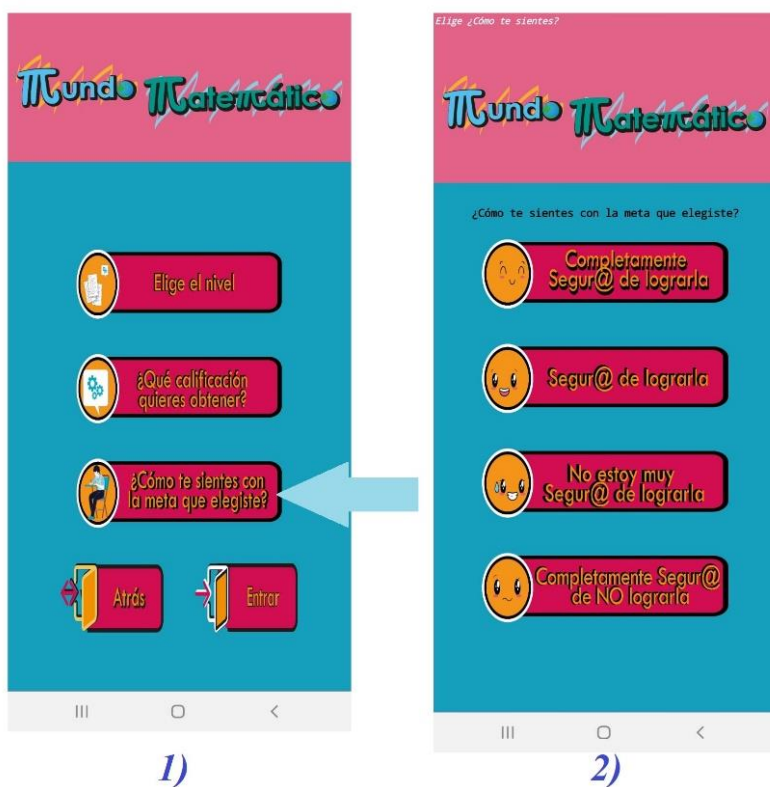
Ligeramente seguro de lograrlo.

Inseguro de lograrlo.

Muy inseguro de lograrlo.

Figura 13.

Formulación de juicio de autoeficacia en la aplicación móvil mundo matemático



1) Menú 2) Elección de juicios de autoeficacia.

El propósito de estas opciones es lograr que el estudiante reflexione sobre sus habilidades para alcanzar el objetivo de aprendizaje y que sea realista durante la selección del objetivo.

3) Fase de planificación. Durante la fase de implementación, los estudiantes pueden seleccionar la cantidad de tiempo que emplearán para estudiar cada lección y elegir la opción que mejor se adapte a su ritmo de aprendizaje.

El alumno visualiza la selección de objetivos de aprendizaje, el juicio de autoeficacia y la planificación, que puede modificarlos en cualquier momento durante el proceso de aprendizaje.

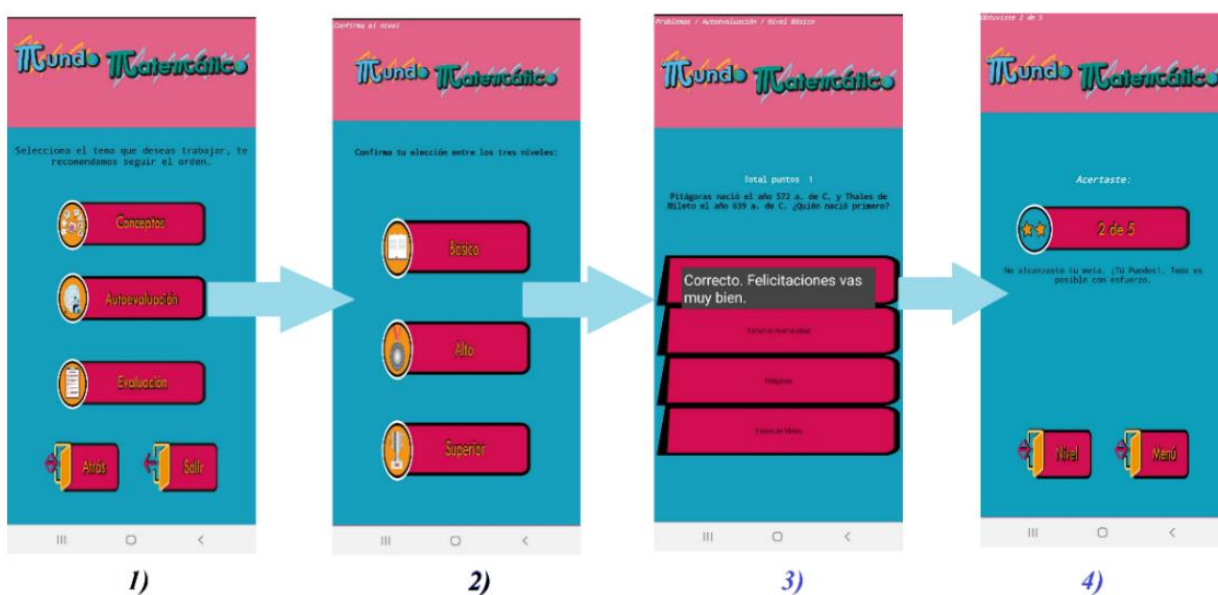
Etapa 3. Ejecución y seguimiento del logro del aprendizaje. Durante esta fase, los estudiantes exploran el entorno de aprendizaje electrónico y realizan su propio proceso de monitoreo con el propósito de hacer los ajustes necesarios en la planificación para lograr el objetivo de aprendizaje propuesto previamente

A tal efecto, el andamiaje promueve experiencias exitosas como el principal activador de la autoeficacia (Bandura, 1997; Schunk, 1991).

El andamiaje, a través de mensajes en pantalla, induce a los estudiantes a autoevaluarse continuamente y comparar los resultados obtenidos con su objetivo propuesto. Si el estudiante no logra la meta, el andamiaje los estimula con mensajes motivadores para que se esfuercen más y persistan.

Figura 14.

Autoevaluación con mensajes motivacionales en aplicación mundo matemático.



1)Menú 2)Niveles confirmación 3)Preguntas y retroalimentación 4)Puntaje y retroalimentación.

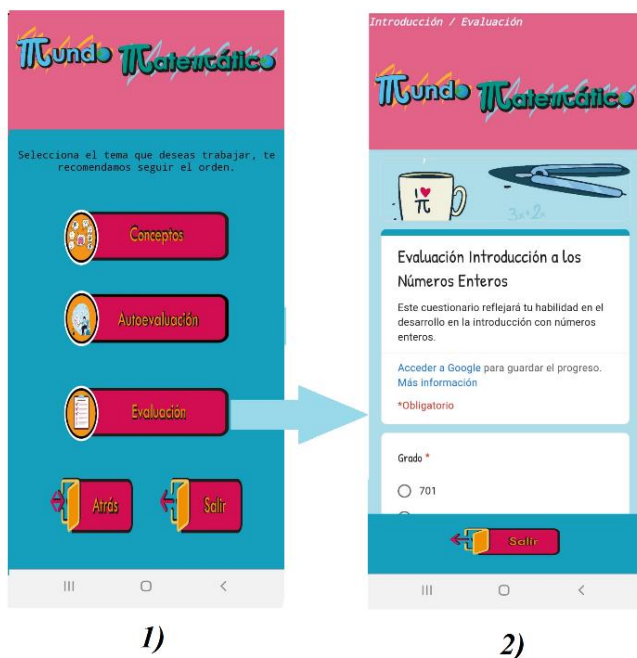
Etapa 4. Autoevaluación y reflexión final. En esta etapa, el andamiaje propone a los estudiantes que completen una autoevaluación final del proceso de aprendizaje. Una vez que se ha evaluado un módulo de aprendizaje, los novatos reflexionan sobre el nivel de logro alcanzado, su percepción de eficacia y planificación de actividades.

Formulan preguntas como: ¿Fue la meta elegida la más adecuada? ¿Cuál es su percepción del nivel de dominio del tema? ¿La cantidad de tiempo de estudio fue adecuada para los resultados obtenidos? ¿Se utilizaron los recursos adecuados? Este tipo de preguntas se hacen para que los estudiantes hagan los ajustes correspondientes en los siguientes módulos de estudio.

El uso de andamiajes permite al estudiante regular y controlar su propio proceso de aprendizaje en un entorno en el que no posee ningún apoyo de la comunidad por parte de maestros o compañeros de clase.

Figura 15.

Interface de la evaluación final de cada módulo dentro de la aplicación mundo matemático



1)Menú 2) Evaluación que se desarrolla en cada módulo de la aplicación mundo matemático.

Resultados

La investigación tiene el propósito de estudiar el efecto de una aplicación móvil una que contiene un andamiaje motivacional y otra que carece de su presencia, en estudiantes con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC sobre el logro del aprendizaje, la autoeficacia académica y online, y la procrastinación, por medio de un análisis multivariante (MANCOVA Factorial). Para este análisis las variables dependientes de la investigación fueron: 1) La autoeficacia académica, 2) La autoeficacia online, 3) la procrastinación (específicamente en sus factores miedo al fracaso y aversión por la tarea) y 4) El logro académico final (promedio de las evaluaciones de cada unidad). También se tuvieron en cuenta tanto la variable independiente como la asociada, a saber: variable independiente: 1) el trabajo con el ambiente m-learning que se diferencia en los grupos de estudiantes que trabajaron en presencia o ausencia de un andamiaje motivacional y 2) la variable asociada, el estilo cognitivo (dependiente, intermedio e independiente de campo).

En este capítulo se dará respuesta a los interrogantes de la investigación y para lograrlo se dispone de tres partes principales: 1) Análisis de las condiciones previas a la implementación del andamiaje: en esta parte se realiza un estudio descriptivo de la autoeficacia académica y online inicial, la procrastinación inicial del estudiante frente a los factores miedo al fracaso y aversión por la tarea, y su logro de aprendizaje previo. 2). Análisis estadístico multivariado MANCOVA factorial: en este módulo se muestran las diferentes interacciones que las variables tienen entre ellas, se verifican los supuestos para la prueba Mancova factorial. 3). Análisis del efecto del andamiaje sobre el proceso de aprendizaje: en este punto se da una conclusión de las observaciones realizadas en los puntos anteriores y que permiten dar respuesta a las preguntas planteadas.

Análisis previo

Se efectúa una descripción de las variables iniciales (Covariables) resultado de los pretest: autoeficacia online, autoeficacia académica, procrastinación en sus dos factores: miedo al fracaso y aversión por la tarea, y finalmente logro académico previo.

Autoeficacia académica inicial

La autoeficacia académica se calculó con el cuestionario MSLQ en el cual solo se tomó los ítems correspondientes a creencias de autoeficacia académica. con las afirmaciones

expresadas de la escala Likert. se realizó el promedio de las ocho preguntas. Los estadísticos descriptivos para la prueba se muestran a continuación:

Tabla 3.

Estadísticos descriptivos Autoeficacia Académica inicial.

		Autoeficacia Académica	
		Media	Desviación
Aplicación móvil	Con Andamiaje	5,24	,91
	Sin Andamiaje	5,22	,78
	Total	5,23	,84

En la Tabla se puede evidenciar claramente que el promedio de la autoeficacia académica de los estudiantes a los que se les implementó el andamiaje es muy similar y alta, a los que no trabajaron con el andamiaje y expresar también, que ésta se encuentra más dispersa debido al mayor valor de la desviación estándar. Así, es viable evidenciar que los resultados de estas pruebas aportan información valiosa respecto a la autoeficacia académica y los posibles comportamientos influenciados por este factor.

Autoeficacia online inicial

La autoeficacia online se dedujo con la subescala de autoeficacia en el aprendizaje online de la escala de autoeficacia y valor de aprendizaje (Online Learning Value and Self-Efficacy Scale - OLVSES) con el promedio de las siete preguntas sobre autoeficacia, de acuerdo con una escala Likert de siete puntos (1 = No, nunca; 7 = Sí, siempre)

Los estadísticos descriptivos para la prueba se muestran a continuación:

Tabla 4.

Estadísticos descriptivos Autoeficacia online inicial.

		Autoeficacia online	
		Media	Desviación
Aplicación móvil	Con Andamiaje	4,62	,89
	Sin Andamiaje	4,78	,77
	Total	4,70	,83

En la Tabla 4 se puede observar visiblemente que el promedio de la autoeficacia online es menor en los estudiantes a los que se les implementó el andamiaje, a los que no trabajaron con el andamiaje y expresar también, que ésta se encuentra más dispersa debido al mayor valor de la desviación estándar. Así, es viable evidenciar que los resultados de estas pruebas aportan

información valiosa respecto a la autoeficacia online y los posibles comportamientos influenciados por este factor.

Procrastinación inicial

La procrastinación se midió con (Procastination Assessment Scale Student de Solomon y Rothblum 1984), versión adaptada al español por Garzón y Gil (2017) en el cual solo se tomó los ítems correspondientes a la segunda parte de la prueba del ítem 19 al 44, divide la procrastinación por actividades académicas, indaga sobre las razones cognitivo-conductuales para procrastinar centrándose en la aversión a la tarea y el miedo al fracaso con las afirmaciones expresadas de la escala Likert. 1) No refleja en absoluto porque que lo he aplazado 3) Refleja un poco 5) Definitivamente Refleja Porqué lo he aplazado, se realizó el promedio en el caso de miedo al fracaso 5 preguntas y frente a la aversión a la tarea 3 preguntas. Los estadísticos descriptivos para los promedios se muestran a continuación:

Tabla 5.

Estadísticos descriptivos Procrastinación: Factor Miedo al fracaso.

		Miedo al fracaso	
		Media	Desviación
Aplicación Móvil	Con Andamiaje	3,22	,75
	Sin Andamiaje	2,96	,79
	Total	3,09	,77

En la Tabla 5 se puede demostrar visiblemente que el promedio de las respuestas frente al miedo al fracaso de los estudiantes a los que se les implemento el andamiaje es muy similar y tiende a la respuesta intermedia de refleja un poco, a los que no trabajaron con el andamiaje y enunciar también, que ésta se encuentra menos dispersa debido al menor valor de la desviación estándar.

Tabla 6.

Estadísticos descriptivos: Procrastinación: Factor Aversión a la tarea.

		Aversión a la tarea	
		Media	Desviación
Aplicación móvil	Con Andamiaje	2,75	,89
	Sin Andamiaje	2,43	,91
	Total	2,59	,91

En la Tabla 6 se puede señalar perceptiblemente que el promedio de las respuestas frente a la aversión a la tarea a los que se les implementó el andamiaje es muy similar y tiende a la respuesta intermedia de refleja un poco, a los que no trabajaron con el andamiaje y enunciar también, que ésta se encuentra menos dispersa debido al menor valor de la desviación estándar.

Logro previo

Para determinar este dato se tomó el desempeño en el área de matemáticas del año inmediatamente anterior.

Tabla 7.

Estadísticos Logro previo.

		Logro Previo	
		Media	Desviación
Aplicación Móvil	Con Andamiaje	2	1
	Sin Andamiaje	3	1
	Total	2	1

Teniendo como referencia la Tabla se puede justificar rotundamente que el promedio del logro previo de los estudiantes con andamiaje es menor a los de sin andamiaje y se denota que es bajo, ya que no alcanza ni el valor intermedio, mostrando un logro previo inicial con desempeño bajo frente al sin andamiaje un logro previo básico.

Análisis estadístico multivariado MANCOVA factorial.

Un análisis Mancova factorial 2x3 fue utilizado para determinar el efecto de un andamiaje motivacional en una aplicación móvil sobre la autoeficacia, la procrastinación y el logro académico. Para este análisis, la variable independiente del estudio correspondió al andamiaje motivacional con dos posibilidades: con andamiaje y sin andamiaje, y las variables dependientes fueron: la autoeficacia tanto académica como online, la procrastinación específicamente en sus factores: miedo al fracaso y aversión por la tarea y el logro académico (promedio de 5 evaluaciones). Adicionalmente, se tomó como covariables; el resultado de los pre-test autoeficacia académica, autoeficacia Online, y procrastinación. La variable asociada en el estudio corresponde al estilo cognitivo en la dimensión DIC. A continuación, se profundizará en la descripción de las variables dependientes.

Tabla 8.

Estadísticos descriptivos: Variables dependientes en relación con las independientes.

Variable independiente		Estadísticos descriptivos										Número de sujetos
		Logro Final		Miedo al Fracaso		Aversión a la Tarea		Autoeficacia Académica		Autoeficacia Online		
		Medi	Desv	Medi	Desv	Medi	Desv	Medi	Desv	Medi	Desv	
Con Andamiaje	Dependiente	3,14	0,75	3,27	0,84	2,93	0,97	5,04	1,06	4,74	0,90	15
	Intermedio	3,20	0,82	2,90	0,60	2,67	0,70	4,84	0,68	4,37	0,69	12
	Independiente	3,05	0,87	3,20	0,60	2,87	0,92	4,83	0,65	4,62	0,52	15
	Total	3,12	0,80	3,14	0,69	2,83	0,87	4,91	0,82	4,59	0,72	42
Sin Andamiaje	Dependiente	2,67	0,75	3,05	0,68	3,31	0,61	4,02	1,17	4,17	0,93	12
	Intermedio	3,24	0,74	2,73	0,95	2,31	0,96	5,03	0,76	4,57	0,94	16
	Independiente	3,20	0,80	3,01	0,94	2,42	0,99	4,88	0,69	4,47	0,47	16
	Total	3,07	0,79	2,92	0,87	2,62	0,97	4,70	0,95	4,43	0,80	44

En esta investigación se consideraron los supuestos para el análisis MANCOVA factorial, a saber: 1) La normalidad de las variables dependientes, 2) La homogeneidad y la homocedasticidad de los hiperplanos de regresión y 3) los contrastes multivariados.

Para verificar el primer supuesto (normalidad de las variables dependientes) se realizó por medio de asimetría y curtosis, este se aplicó al logro de aprendizaje, la autoeficacia académica, autoeficacia Online, la procrastinación: específicamente en sus factores miedo al fracaso y aversión por la tarea y el logro académico (Variables dependientes) frente a las variables independiente y la variable asociada como se puede observar en las tablas 2 y 3 que, cumplen con una distribución normal: Los valores de asimetría y curtosis entre -2 y +2 se consideran aceptables para probar la distribución normal univariada (George y Mallery, 2010).

Tabla 9.

Prueba de Asimetría y curtosis frente al andamiaje motivacional para verificar la normalidad de las variables dependientes: Autoeficacia académica, Autoeficacia Online, la Procrastinación: aversión a la Tarea, y Miedo al Fracaso.

Variables dependientes	Variable independiente	Estadístico
Logro final	Con Andamiaje	Asimetría
		Curtosis
Sin Andamiaje	Con Andamiaje	Asimetría
		Curtosis

Miedo al fracaso	Con Andamiaje	Asimetría	,328
		Curtosis	-,493
	Sin Andamiaje	Asimetría	-,222
		Curtosis	,106
Aversión a la tarea	Con Andamiaje	Asimetría	-,268
		Curtosis	-,464
	Sin Andamiaje	Asimetría	-,275
		Curtosis	-,980
Autoeficacia Académica	Con Andamiaje	Asimetría	,019
		Curtosis	-,722
	Sin Andamiaje	Asimetría	-,862
		Curtosis	,907
Autoeficacia Online	Con Andamiaje	Asimetría	,498
		Curtosis	-,409
	Sin Andamiaje	Asimetría	-,072
		Curtosis	1,581

Tabla 10.

Prueba de Asimetría y curtosis frente al estilo cognitivo para verificar la normalidad de las variables dependientes: Autoeficacia académica, Autoeficacia Online, la Procrastinación: aversión a la Tarea, y Miedo al Fracaso.

Variables dependientes		Estilo cognitivo	Estadístico
Logro final	Dependiente	Asimetría	-,433
		Curtosis	-,278
	Intermedio	Asimetría	-,168
		Curtosis	-,490
	Independiente	Asimetría	-,230
		Curtosis	-,176
Miedo al Fracaso	Dependiente	Asimetría	,526
		Curtosis	-,500
	Intermedio	Asimetría	-,011
		Curtosis	,783
	Independiente	Asimetría	-,731
		Curtosis	,527

Aversión tarea	Dependiente	Asimetría	-,837
		Curtosis	,526
	Intermedio	Asimetría	-,414
		Curtosis	-,774
	Independiente	Asimetría	,032
		Curtosis	-,957
Autoeficacia Académica	Dependiente	Asimetría	-,406
		Curtosis	-,587
	Intermedio	Asimetría	,162
		Curtosis	-,728
	Independiente	Asimetría	-,167
		Curtosis	,185
Autoeficacia Online	Dependiente	Asimetría	-,206
		Curtosis	,628
	Intermedio	Asimetría	,674
		Curtosis	,005
	Independiente	Asimetría	,208
		Curtosis	-,520

Teniendo como referencia las tablas anteriores, se evidencia que las variables logro final, aversión de la tarea, miedo al fracaso como parte de la procrastinación, autoeficacia académica y autoeficacia online se distribuyen de forma normal entonces la prueba MANCOVA factorial es lo suficientemente robusta y en consecuencia, sus resultados son confiables. Ahora para el segundo supuesto (homogeneidad de las matrices de varianzas/covarianzas entre los grupos) se realiza el test M de Box:

Tabla 11.

Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas

Prueba de Box de la igualdad de matrices de covarianzas ^a	
M de Box	93,717
F	1,042
g11	75
g12	9613,302
Sig.	,380

Prueba la hipótesis nula de que las matrices de covarianzas observadas de las variables dependientes son iguales entre los grupos.

a. Diseño : Intersección + Software + NEFT + Logro_Previo + Miedo_Fracaso_PRE + Aversion_tarea_PRE + Autoeficacia_Aca_PRE + Autoeficacia_Onl_PRE + Software * NEFT * Logro_Previo + Software * NEFT * Miedo_Fracaso_PRE + Software * NEFT * Aversion_tarea_PRE + Software * NEFT * Autoeficacia_Aca_PRE + Software * NEFT * Autoeficacia_Onl_PRE

Los resultados obtenidos en la Tabla 4 conllevan a asumir que las matrices de varianza / covarianza de los componentes de las variables dependientes son iguales y con esto se satisface el segundo supuesto y deja entrever que los resultados del análisis MANCOVA se debe dar por medio del indicador de “Lambda de Wilks” ya que el porcentaje de significancia es mayor al 5% con un 38%.

Se toma en cuenta el test de Lambda Wilks, el valor de F asociado y las diferencias de los tamaños de los grupos con la intención de medir las diferencias multivariantes entre las variables dependientes: Logro Final, Postest de Autoeficacia (Tanto online como académica), y Postest Procrastinación (En sus factores: Miedo al fracaso y aversión a la tarea).

En la siguiente tabla se puede apreciar los contrastes multivariados frente Lambda de Wilks:

Tabla 12.

Lambda de Wilks

Pruebas multivariante ^a Lambda de Wilks						
Efecto	Valor	F	gl de hipótesis	gl de error	Sig.	Eta parcial al cuadrado
Intersección	0,684	6,554 ^b	5,000	71,000	0,000	0,316
Logro Previo	0,860	2,310 ^b	5,000	71,000	0,053	0,140
Miedo al Fracaso	0,830	2,907 ^b	5,000	71,000	0,019	0,170
Aversión a la Tarea	0,840	2,711 ^b	5,000	71,000	0,027	0,160
Autoeficacia Académica	0,927	1,115 ^b	5,000	71,000	0,360	0,073
Autoeficacia Online	0,854	2,422 ^b	5,000	71,000	0,044	0,146
Software	0,907	1,456 ^b	5,000	71,000	0,215	0,093
Estilo Cognitivo	0,801	1,662 ^b	10,000	142,000	0,095	0,105
Software * NEFT	0,815	1,531 ^b	10,000	142,000	0,134	0,097

a. Diseño : Intersección + Logro_Previo + Miedo_Fracaso_PRE + Aversion_tarea_PRE + Autoeficacia_Aca_PRE + Autoeficacia_Onl_PRE + Software + NEFT + Software * NEFT

En síntesis, los resultados obtenidos por el indicador Lambda de Wilks indican que las covariables Miedo al fracaso, aversión a la tarea y autoeficacia online muestran diferencias significativas sobre las variables dependientes.

A continuación, se analiza con detalle esta incidencia:

Tabla 13.*Prueba de efectos inter-sujeto.*

Pruebas de efectos inter-sujetos							
	Origen	Tipo III suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	Eta parcial cuadrado
Modelo corregido	Logro Final	5,283 ^a	10	0,528	0,836	0,596	0,100
	Miedo al Fracaso	9,456 ^b	10	0,946	1,604	0,122	0,176
	Aversión a la Tarea	13,953 ^c	10	1,395	1,802	0,075	0,194
	Autoeficacia Académica	21,949 ^d	10	2,195	3,648	0,001	0,327
	Autoeficacia Online	16,085 ^e	10	1,609	3,637	0,001	0,327
Intersección	Logro Final	4,052	1	4,052	6,408	0,013	0,079
	Miedo al Fracaso	5,470	1	5,470	9,280	0,003	0,110
	Aversión a la Tarea	6,881	1	6,881	8,884	0,004	0,106
	Autoeficacia Académica	8,327	1	8,327	13,839	0,000	0,156
	Autoeficacia Online	4,358	1	4,358	9,854	0,002	0,116
Logro Previo	Logro Final	0,084	1	0,084	0,133	0,716	0,002
	Miedo al Fracaso	7,507E06	1	7,507E-06	0,000	0,997	0,000
	Aversión a la Tarea	1,951	1	1,951	2,518	0,117	0,032
	Autoeficacia Académica	6,117	1	6,117	10,166	0,002	0,119
	Autoeficacia Online	3,609	1	3,609	8,160	0,006	0,098
Miedo al Fracaso Pretest	Logro Final	0,035	1	0,035	0,056	0,814	0,001
	Miedo al Fracaso	5,212	1	5,212	8,842	0,004	0,105
	Aversión a la Tarea	0,008	1	0,008	0,010	0,921	0,000
	Autoeficacia Académica	0,269	1	0,269	0,446	0,506	0,006
	Autoeficacia Online	0,045	1	0,045	0,102	0,751	0,001
Aversión a la Tarea Pretest	Logro Final	0,006	1	0,006	0,010	0,922	0,000
	Miedo al Fracaso	2,349	1	2,349	3,985	0,050	0,050
	Aversión a la Tarea	1,737	1	1,737	2,242	0,138	0,029
	Autoeficacia Académica	0,336	1	0,336	0,559	0,457	0,007
	Autoeficacia Online	0,140	1	0,140	0,317	0,575	0,004
Autoeficacia Académica Pretest	Logro Final	1,841	1	1,841	2,912	0,092	0,037
	Miedo al Fracaso	0,675	1	0,675	1,146	0,288	0,015
	Aversión a la Tarea	0,069	1	0,069	0,089	0,766	0,001
	Autoeficacia Académica	1,001	1	1,001	1,664	0,201	0,022
	Autoeficacia Online	0,311	1	0,311	0,704	0,404	0,009
Autoeficacia Online Pretest	Logro Final	0,231	1	0,231	0,365	0,547	0,005
	Miedo al Fracaso	0,576	1	0,576	0,978	0,326	0,013
	Aversión a la Tarea	0,330	1	0,330	0,426	0,516	0,006
	Autoeficacia Académica	0,407	1	0,407	0,677	0,413	0,009
	Autoeficacia Online	2,474	1	2,474	5,594	0,021	0,069

Software	Logro Final	0,123	1	0,123	0,195	0,660	0,003
	Miedo al Fracaso	0,852	1	0,852	1,445	0,233	0,019
	Aversión a la Tarea	0,000	1	0,000	0,000	0,983	0,000
	Autoeficacia Académica	3,328	1	3,328	5,531	0,021	0,069
	Autoeficacia Online	2,066	1	2,066	4,672	0,034	0,059
Estilo Cognitivo	Logro Final	1,374	2	0,687	1,087	0,343	0,028
	Miedo al Fracaso	0,666	2	0,333	0,565	0,571	0,015
	Aversión a la Tarea	6,848	2	3,424	4,421	0,015	0,105
	Autoeficacia Académica	3,633	2	1,816	3,019	0,055	0,074
	Autoeficacia Online	0,736	2	0,368	0,832	0,439	0,022
Software * Estilo Cognitivo	Logro Final	0,530	2	0,265	0,419	0,659	0,011
	Miedo al Fracaso	0,135	2	0,067	0,114	0,892	0,003
	Aversión a la Tarea	2,739	2	1,370	1,768	0,178	0,045
	Autoeficacia Académica	5,068	2	2,534	4,211	0,018	0,101
	Autoeficacia Online	3,075	2	1,537	3,477	0,036	0,085
Error	Logro Final	47,424	75	0,632			
	Miedo al Fracaso	44,208	75	0,589			
	Aversión a la Tarea	58,090	75	0,775			
	Autoeficacia Académica	45,128	75	0,602			
	Autoeficacia Online	33,166	75	0,442			
Total	Logro Final	875,916	86				
	Miedo al Fracaso	840,920	86				
	Aversión a la Tarea	710,556	86				
	Autoeficacia Académica	2050,438	86				
	Autoeficacia Online	1795,898	86				
Total corregido	Logro Final	52,707	85				
	Miedo al Fracaso	53,664	85				
	Aversión a la Tarea	72,043	85				
	Autoeficacia Académica	67,077	85				
	Autoeficacia Online	49,251	85				

a. R al cuadrado = ,100 (R al cuadrado ajustada = -,020)

b. R al cuadrado = ,176 (R al cuadrado ajustada = ,066)

c. R al cuadrado = ,194 (R al cuadrado ajustada = ,086)

d. R al cuadrado = ,327 (R al cuadrado ajustada = ,238)

e. R al cuadrado = ,327 (R al cuadrado ajustada = ,237)

De acuerdo con la tabla anterior, la combinación de la aplicación móvil, junto con el estilo cognitivo, tiene incidencia significativa sobre la autoeficacia académica y online. El estilo cognitivo muestra que ha influenciado de manera significativa la aversión a la tarea, también se evidencia que el software a influenciado la autoeficacia tanto académica como online. Igualmente la influencia del pretest de autoeficacia online sobre el postest de autoeficacia online.

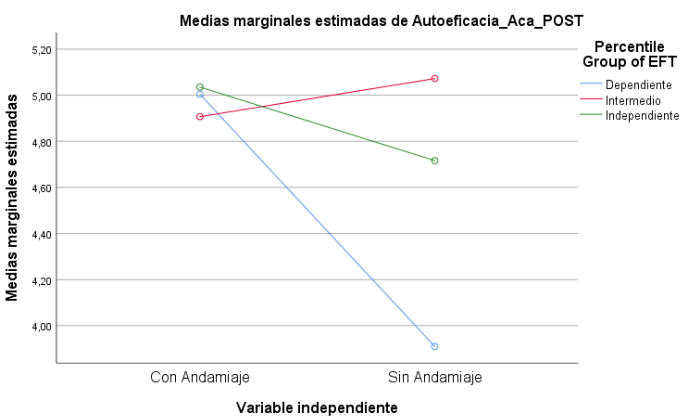
Análisis del efecto del andamiaje sobre el proceso de aprendizaje

Con el objeto de ampliar las observaciones y datos estadísticos reflejados en la tabla 13, se presentan las siguientes figuras que reflejan las posibles relaciones entre estilo cognitivo en la dimensión DIC, autoeficacia académica, autoeficacia online y procrastinación, a partir de estrategias motivacionales en escenarios m-learning y el impacto de la autoeficacia y la procrastinación en estudiantes de secundaria, al interactuar con un andamiaje motivacional en una aplicación móvil.

En la siguiente figura y basado en la tabla 13, el análisis de relaciones entre las covariables y las variables, la variable correspondiente a la aplicación móvil (con o sin andamiaje motivacional) y el estilo cognitivo tiene un efecto estadísticamente significativo con la autoeficacia académica ($F(2,75)=4,211$; $p= 0,018$; $\eta^2=0,101$) y contrastando con la variable aplicación móvil únicamente ($F(1,75)=5,531$; $p= 0,021$ $\eta^2=0,069$). Además, el gráfico muestra como los estudiantes con andamiaje de autoeficacia dentro de la aplicación móvil presentan niveles más homogéneos en la media, y superiores a los que no presentan andamiaje motivacional exceptuando aquellos de nivel intermedio en su estilo cognitivo.

Figura 12.

Medidas Marginales de Autoeficacia. Académica



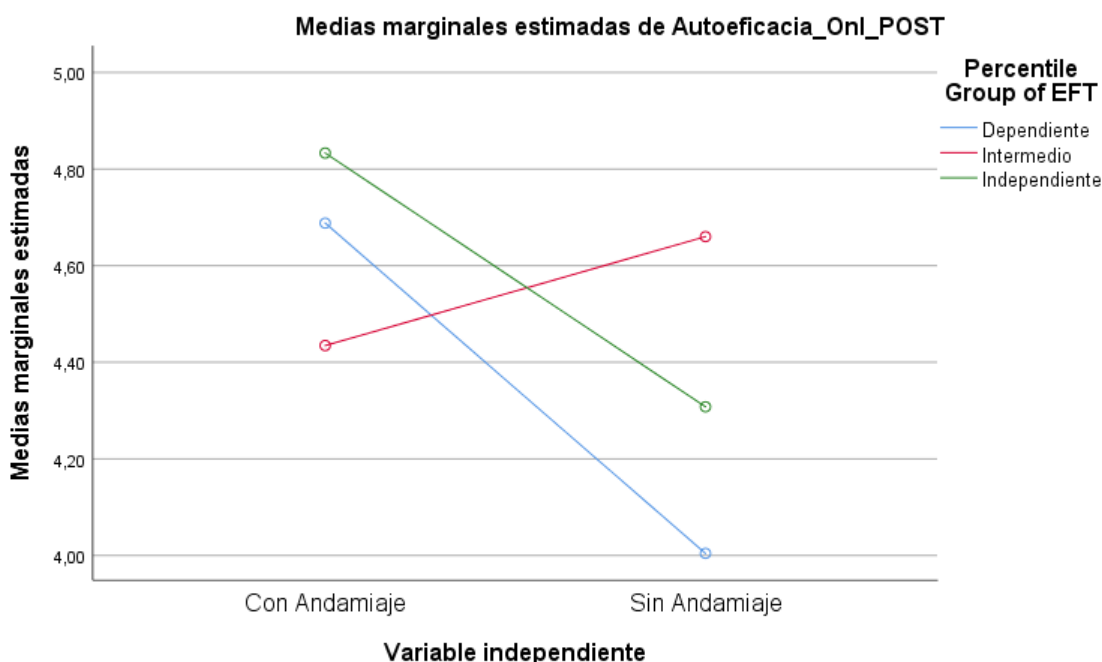
Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0684, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010

A continuación se puede observar otra de las incidencias significativas que arrojo la investigación con respecto a la autoeficacia online: La gráfica siguiente y teniendo en cuenta la información de la tabla se presenta el análisis de relaciones entre las covariables y las variables, la variable correspondiente a la aplicación móvil (con o sin andamiaje motivacional) y el estilo cognitivo tiene un efecto estadísticamente significativo con la autoeficacia online

($F(2,75)=3,477$; $p= 0,036$; $\eta^2=0,085$) en contraste a la variable aplicación móvil únicamente ($F(1,75)=4,672$; $p= 0,034$; $\eta^2=0,059$). El gráfico también muestra como los estudiantes con andamiaje de autoeficacia dentro de la aplicación móvil y estilo cognitivo dependiente e independiente, presentan niveles más altos a los que no presentan andamiaje motivacional, exceptuando aquellos de nivel intermedio en su estilo cognitivo.

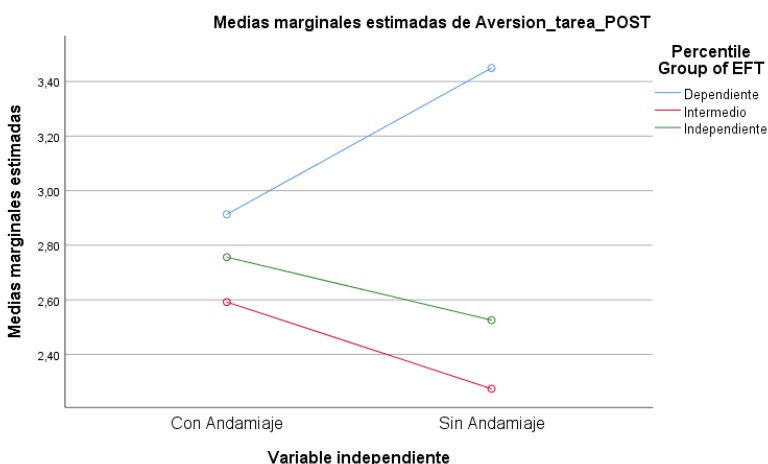
Figura 13.

Medidas Marginales de Autoeficacia online



Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0884, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010

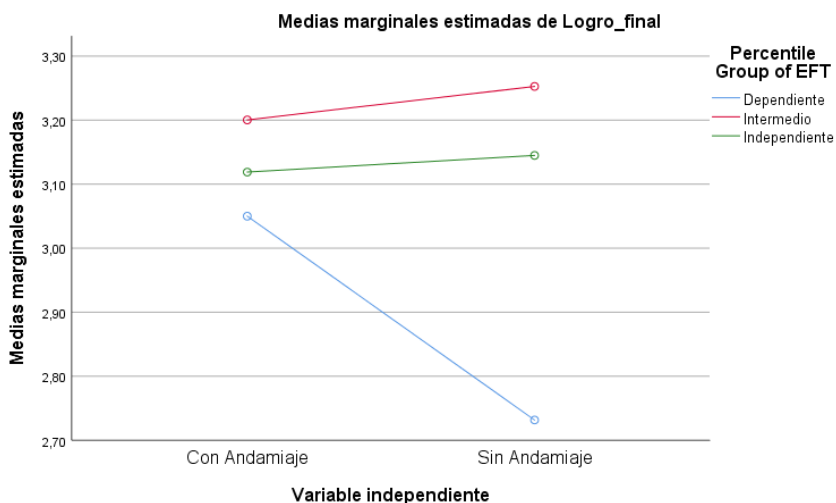
La gráfica que se muestra a continuación y teniendo en cuenta la información de la tabla, refleja el análisis de relaciones entre las covariables y las variables, la variable correspondiente a procrastinación específicamente en el factor aversión a la tarea y el estilo cognitivo tiene un efecto estadísticamente significativo ($F(2,75)=4,421$; $p= 0,015$; $\eta^2=0,105$). La gráfica permite analizar la influencia en conjunto del estilo cognitivo y de la aplicación móvil en los resultados del postest de procrastinación específicamente en el factor de aversión a la tarea, en ella, se evidencia que los estudiantes presentaron resultados más homogéneos en sus niveles de respuesta inferiores a 3 en la escala Likert, y los resultados en el escenario sin andamiaje, por el contrario, los dependientes de campo mostraron resultados altos de aversión a la tarea tendientes al 3,5 .

Figura 14.*Medidas Marginales de Aversión a la tarea*

Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0884, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010

Influencia de un andamiaje de autoeficacia en escenarios m-learning, sobre el logro del aprendizaje de matemáticas en estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo

La siguiente gráfica permite analizar la influencia combinada del estilo cognitivo y de la aplicación móvil en los resultados del logro final, en esta se muestra que los estudiantes presentaron resultados más homogéneos en el caso del uso de la aplicación móvil con el andamiaje, y una destacada mejora en los resultados de los educandos con estilo cognitivo dependiente de campo frente a los que no usaron la aplicación con el andamiaje.

Figura 15.*Medidas Marginales de Logro Final*

Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0884, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010

Análisis descriptivo de la influencia del estilo cognitivo sobre las variables dependientes

Tabla 14.

Estimaciones de la implementación del ambiente de aprendizaje frente a la autoeficacia..

Estimaciones			
Variable dependiente	Variable independiente	Media	Desv. Error
Autoeficacia_Aca_POST	Con Andamiaje	4,982 ^a	,123
	Sin Andamiaje	4,566 ^a	,121
Autoeficacia_Onl_POST	Con Andamiaje	4,652 ^a	,106
	Sin Andamiaje	4,324 ^a	,104

a. Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0884, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010.

En la tabla anterior se puede ver como los estudiantes que usaron la aplicación móvil con presencia del andamiaje motivacional presentan una media (M=4,98 y M=4,65) superior tanto en la autoeficacia académica como en la online en comparación con los resultados arrojados por los educandos que usaron la aplicación sin el andamiaje (M=4,56 y M=4,32). Esto permite evidenciar la influencia positiva que tuvo la aplicación con el andamiaje en su percepción de autoeficacia.

Ahora, en cuanto a la procrastinación, son los estudiantes dependientes de campo los que presentan mayor aversión a la tarea (M=3,18), un poco más distantes los independientes (M=2,64) y bastante cerca a estos últimos se encuentran los intermedios de campo (M=2,43).

Tabla 15.

Estimaciones del estilo cognitivo frente a la procrastinación..

Estimaciones			
Variable dependiente		Media	Desv. Error
Aversion_tarea_POST	Dependiente	3,181 ^a	0,180
	Intermedio	2,433 ^a	0,174
	Independiente	2,641 ^a	0,159

a. Las covariables que aparecen en el modelo se evalúan en los valores siguientes: Logro_Previo = 2,38, Miedo_Fracaso_PRE = 3,0884, Aversion_tarea_PRE = 2,5853, Autoeficacia_Aca_PRE = 5,2297, Autoeficacia_Onl_PRE = 4,7010.

La tabla que se presenta a continuación indica que existen diferencias significativas en la autoeficacia académica en los estudiantes dependientes de campo cuando hacen uso de la aplicación con andamiaje motivacional frente a una que carece de su presencia, de la misma manera aunque con un menor valor ocurre con la autoeficacia online y se presenta también una variación significativa en los independientes de campo aunque con una menor cuantía.

Tabla 16.

Comparaciones por parejas autoeficacia y estilo cognitivo

Variable dependiente		Comparaciones por parejas		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
		Con Andamiaje	Sin Andamiaje				Límite inferior	Límite superior
Autoeficacia_Aca_POST	Dependiente	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	1,095*	0,321	0,001	0,455	1,734
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	-1,095*	0,321	0,001	-1,734	-0,455
	Intermedio	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	-0,165	0,299	0,582	-0,762	0,431
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	0,165	0,299	0,582	-0,431	0,762
	Independiente	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	0,319	0,296	0,284	-0,27	0,908
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	-0,319	0,296	0,284	-0,908	0,27
Autoeficacia_Onl_POST	Dependiente	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	,684*	0,275	0,015	0,136	1,232
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	-,684*	0,275	0,015	-1,232	-0,136
	Intermedio	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	-0,225	0,257	0,383	-0,737	0,286
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	0,225	0,257	0,383	-0,286	0,737
	Independiente	Con Andamiaje	Sin Andamiaje	,525*	0,254	0,042	0,02	1,03
		Sin Andamiaje	Con Andamiaje	-,525*	0,254	0,042	-1,03	-0,02
Se basa en medias marginales estimadas								
*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.								
b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.								

Esta última tabla indica que existen diferencias significativas entre los diferentes estilos cognitivos y esto a su vez conlleva a que la variable dependiente que hace parte de la procrastinación: aversión a la tarea presenta una influencia significativa en los dependientes e intermedios de campo en la dimensión DIC.

Tabla 17.

Comparaciones por parejas Procrastinación y Estilo Cognitivo

Comparaciones por parejas							
Variable dependiente		Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig. ^b	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b		
					Límite inferior	Límite superior	
Aversion_tarea_POST	Dependiente	Intermedio	,748*	0,260	0,015	0,112	1,385
		Independiente	0,541	0,242	0,086	-0,053	1,134
	Intermedio	Dependiente	-,748*	0,260	0,015	-1,385	-0,112
		Independiente	-0,208	0,235	1,000	-0,784	0,368
	Independiente	Dependiente	-0,541	0,242	0,086	-1,134	0,053
		Intermedio	0,208	0,235	1,000	-0,368	0,784
Se basa en medias marginales estimadas							
*. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.							
b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.							

Discusión y conclusiones

El modelo de análisis MANCOVA, realizado en la fase de resultados, que se presenta en la Tabla 13, evidencia que existen diferencias significativas en la autoeficacia académica en los estudiantes dependientes de campo cuando hacen uso de la aplicación con andamiaje motivacional frente a una que carece de su presencia, de la misma manera aunque con un menor valor ocurre con la autoeficacia online y se presenta también una variación significativa en los independientes de campo aunque con una menor cuantía, lo que contrasta con los resultados de Valencia, López y Sanabria (2018) quienes argumentan que el uso de andamiajes motivacionales en un entorno de aprendizaje electrónico contribuyen en la autoeficacia de los estudiantes, ya que a lo largo de la aplicación del ambiente los estudiantes eligen los objetivos, se van autoevaluando, responde a sus diferencias individuales y reflexionan sobre su propio aprendizaje, y según su avance los van complejizando, van ganando confianza en sus habilidades atendiendo a su ritmo, y con ello su autoeficacia, su actitud hacia el aprendizaje mejora. Así mismo encontraron que no hay diferencia entre el logro de aprendizaje y la autoeficacia, en estudiantes con diferentes estilos cognitivos, lo que sugiere que el diseño de andamiajes favorece el aprendizaje de los estudiantes dependientes de campo, lo que justifica continuar con su estudio y uso. De igual manera en los resultados de López y Triana (2013) evidenciaron que a través del módulo de autoeficacia se evidencia que el estilo cognitivo influye en los niveles de eficacia personal. Estos efectos corresponden también a los de López y Valencia (2012) quienes encontraron una relación destacada entre estilo cognitivo y la creencia de autoeficacia, los estudiantes independientes de campo poseen mayor eficacia personal que los intermedios y los dependientes de campo.

La autoeficacia desempeña un papel importante en la decisión de un individuo de usar un dispositivo móvil y su disposición para aprender con uno (Torkzadeh et al., 2005). Un aumento en la autoeficacia lleva a los estudiantes a ser más recursivos en el uso de estrategias para aprender en entornos virtuales. (Vallejo et. Al., 2018).

En un ambiente mediado por las TIC, la autoeficacia se analiza desde la forma que se perciben los estudiantes frente a la utilización de diferentes dispositivos móviles, así como hacia al manejo de la información encontrada en la red y en la relación que mantienen con la interacción de estas tecnologías (López Vargas , Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020; Compeau y Higgins, 1995; Papastergiou, Gerodimos y Antoniou, 2011). Frecuentemente las

investigaciones expresan que la percepción de autoeficacia frente a la utilización de equipos de cómputo tiene gran importancia en la disposición de los individuos para usar la red interna como mediadora en los procesos de aprendizaje. De acuerdo con este argumento, es viable decir que aplica la misma premisa en la autoeficacia online cuando los estudiantes establecen sus percepciones de eficacia para desarrollar un proceso de aprendizaje en un ambiente m-learning (López Vargas , Ortiz Vásquez, e Ibáñez Ibáñez, 2020; Razzaq et al., 2018; Tsai y Tsai, 2010; Yang, 2012; Yorganci, 2017).

La investigación también mostró en los resultados que existen diferencias significativas entre los diferentes estilos cognitivos y esto a su vez conlleva a que la variable dependiente que hace parte de la procrastinación: aversión a la tarea presenta una influencia significativa en los dependientes e intermedios de campo en la dimensión DIC. Es importante tener presente lo que expresan diferentes investigaciones al respecto, un sujeto que procrastina y debe cumplir con la realización de una actividad, suele tener pensamientos obsesivos relacionados con los avances de la tarea y con su imposibilidad para proyectarla y hacerla, lo que causa negativismo asociado con la baja autoeficacia (Quant y Sánchez, 2012; Contreras, Espinosa, Esguerra, Haikal, Polaina y Rodríguez, 2005), y sugieren Abdi Zarrin y Gracia (2020) para disminuir la procrastinación, algunas intervenciones se pueden realizar atendiendo el miedo de los estudiantes al fracaso y la autorregulación. Las personas independientes del campo tienden a superar a las personas dependientes del campo en diferentes tareas, tales como estrategias de navegación, organización y selección de contenido, el uso de los recursos disponibles y el grado de control. Los estudiantes independientes del campo tienen percepciones de eficacia más altas que los sujetos dependientes del campo en situaciones de aprendizaje en entornos computacionales. Esto coincide con el estudio de López et al. (2011), quienes exploraron las relaciones entre el estilo cognitivo y el aprendizaje autorregulado en diversos contextos de aprendizaje, incluidos los escenarios computacionales. Los estudiantes independientes de campo obtienen mejores puntajes que los dependientes de campo, en la mayoría de las asignaturas escolares y en diferentes tareas cognitivas y "el estilo cognitivo constituye una variable asociada con el logro de aprendizaje de acuerdo con López et.al., (2011, p.71). Por lo tanto la investigación contrasta con los resultados de investigaciones previas en cuanto a que demuestra que los dependientes de campo reducen su aversión a la tarea y aumentan su percepción de autoeficacia cuando hacen uso de un ambiente m-learning con andamiaje motivacional, se relaciona con la investigación hecha por Chow,

(2011) quien encontró que la autoeficacia y procrastinación se asocian negativamente, lo que sugiere que la falta de dominio de una tarea en un individuo depende de la confianza, puede retrasar el inicio o la finalización de la misma y concluye que atender a la procrastinación en las instituciones puede contribuir a mejorar el desempeño académico de los estudiantes.

En consecuencia, esta investigación deja entrever como la incorporación de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa el aprendizaje de los estudiantes mejorando sus percepciones de autoeficacia, reducir la brecha entre las diferencias existentes en el estilo cognitivo de cada estudiante, y disminuir la aversión a la tarea como factor de la procrastinación principalmente en los dependientes de campo.

Respuestas a las preguntas de investigación

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre dos grupos de estudiantes cuando interactúan en un ambiente m-learning, uno que hace uso de un andamiaje motivacional y otro que carece de su presencia?

El análisis de los datos del capítulo de resultados permite corroborar que la implementación de una aplicación móvil que incorpora un andamiaje motivacional influye significativamente en la percepción de autoeficacia en matemáticas: tanto en la autoeficacia académica como en la autoeficacia online, para estudiantes con diferente estilo cognitivo.

Los estudiantes con andamiaje de autoeficacia dentro de la aplicación móvil presentan niveles más homogéneos en la media, y superiores a los que no presentan andamiaje motivacional, exceptuando aquellos de nivel intermedio en su estilo cognitivo.

Teniendo en cuenta el argumento de López y Valencia 2012, el andamiaje motivacional al ser una herramienta que brinda apoyo al estudiante para completar con éxito una tarea de aprendizaje favorece la planificación concienzuda, el monitoreo, la autoevaluación, y el control de los procesos cognitivos durante el desarrollo de tareas de aprendizaje en entornos computacionales. Por tanto, es coherente que los resultados frente a la aplicación móvil mundo matemático hayan contribuido a mejorar los índices de autoeficacia en los estudiantes ya que además se caracteriza por manejar y regular procesos cognitivos útil para planificar a lo que se quiere aprender ya que define metas y estrategias. Ejecuta y monitorea el progreso de las metas

propuestas. Favorece la reflexión de los resultados obtenidos para revisar la efectividad de la planificación y ajustar las estrategias que no han sido efectivas.

La investigación no produjo un resultado significativo en el uso de la aplicación móvil frente al logro de aprendizaje final, una de las posibles causas puede ser como lo expresan Schwinger y Stiensmeier-Pelster (2012) quienes encontraron que las estrategias de regulación motivacional estaban significativamente relacionadas con el esfuerzo de aprendizaje actual de los estudiantes, pero no con su desempeño en el examen. Además, afirmaron que no se esperaban los efectos directos de las estrategias de regulación motivacional en los logros de aprendizaje. Apoyar las diferentes necesidades motivacionales de los estudiantes en línea es esencial para mejorar las experiencias y los logros generales del curso. Probablemente los apoyos brindados de manera equitativa en el aula y los recursos digitales que acompañaron la aplicación generaron un esfuerzo similar en ambos grupos tanto los que usaron la aplicación con el uso del andamiaje como quienes no lo hicieron.

Otra perspectiva es que la relación que se establece entre las teorías del aprendizaje constructivo y el Mobile Learning, donde se afirma que éste propicia que se dé una interacción social para la construcción de conocimiento a la vez que permite al estudiante construir andamiajes para el aprendizaje significativo. El estudiante que lleva control de su aprendizaje (creando sus propios objetivos y procesos) colaborando con sus pares para producir contenido y utilizar sus dispositivos móviles para la investigación y exploración (Camacho y Lara, 2011), dada la libertad que produce trabajar de forma autónoma con el uso de estos dispositivos los estudiantes generan sus propias metas de aprendizaje y por tanto no se produjo una diferencia en la presencia del andamiaje y la ausencia del mismo frente al logro de aprendizaje puesto que el carácter propio y sus diferentes alcances dentro del aprendizaje en el uso de la aplicación móvil contribuyeron en ambos casos frente al uso del andamiaje.

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, entre estudiantes de diferente estilo cognitivo en la dimensión Dependencia / Independencia de campo DIC cuando interactúan con un ambiente m-learning?

Los resultados de la tabla 13 permiten evidenciar como las diferencias existentes entre estudiantes con distinto estilo cognitivo en la dimensión DIC influye en su procrastinación, específicamente en el factor de aversión a la tarea, debido a que disminuye y se hace más

homogénea frente al uso de una aplicación que presenta en su estructura un andamiaje motivacional, evidenciado en quienes presentan mayor aversión a la tarea son los dependientes de campo.

Algunas de las características de los individuos que procrastinan: presentan insuficiente autorregulación y una predisposición a prorrogar sus tareas con la excusa del tiempo, para el logro de objetivos, que está además vinculada con aspectos afectivos, conductuales y cognitivos, (Quant y Sánchez, 2012), algunos derivados de estos aspectos son el temor al fracaso, la baja autoeficacia, y la baja auto competencia, es decir que un sujeto que se vislumbra a sí mismo como incapaz de cumplir una tarea es probable retrase la elaboración de la misma, buscando disminuir la ansiedad justificándose en el escaso tiempo (Williams, et al., 2008). Características que contrastan con los sujetos que tienen estilo cognitivo como dependientes de campo: tendencia a un procesamiento de tipo global, muy influenciado por el contexto (Witkin y Goodenough, 1981). Toman la información como se les presenta, tienen una actitud pasiva frente a las tareas de aprendizaje y prefieren trabajar en grupo. "Son sensibles a señales externas" (Vargas y Valencia, 2012, p.32) El estilo cognitivo DIC se tiene en cuenta para el análisis de procesos educativos, pedagógicos y para el diseño de ambientes de aprendizaje. Se resalta que el estilo cognitivo no se puede cambiar, pero el conocimiento que se tiene sobre él se puede usar para maximizar el aprendizaje acción que se logra con la implementación de la aplicación móvil al aumentar en los sujetos su percepción de autoeficacia y disminuir la aversión a la tarea como parte de la procrastinación.

¿Existen diferencias significativas en el logro de aprendizaje, la percepción de autoeficacia online, académica, y la procrastinación, cuando interactúan el estilo cognitivo del estudiante y el ambiente m-learning?

Los resultados del MANCOVA, reflejan que la combinación de la aplicación móvil, junto con el estilo cognitivo, tiene incidencia significativa sobre la autoeficacia académica y online en estudiantes de grado séptimo en el área de matemáticas en el tema de problemas con números enteros, ya que existen diferencias significativas en la autoeficacia académica en los estudiantes dependientes de campo cuando hacen uso de la aplicación con andamiaje motivacional frente a una que carece de su presencia, de la misma manera aunque con un menor valor ocurre con la autoeficacia online y se presenta también una variación significativa en los independientes de campo aunque con una menor cuantía. Así como ocurrió en las investigaciones de: Valencia, López y

Sanabria (2018) quienes hallaron que el uso de andamiajes motivacionales en un entorno de aprendizaje electrónico contribuyen en la autoeficacia de los estudiantes, y que no hay diferencia entre el logro de aprendizaje y la autoeficacia, en estudiantes con diferentes estilos cognitivos, lo que sugiere que el diseño de andamiajes favorece el aprendizaje de los estudiantes dependientes de campo; López y Triana (2013) evidenciaron que a través del módulo de autoeficacia se evidencia que el estilo cognitivo influye en los niveles de eficacia personal; López y Valencia (2012) quienes encontraron una relación destacada entre estilo cognitivo y la creencia de autoeficacia, los estudiantes independientes de campo poseen mayor eficacia personal que los intermedios y los dependientes de campo.

Conclusión.

Esta investigación deja entrever como la incorporación de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa el aprendizaje de los estudiantes mejorando sus percepciones de autoeficacia tanto académica como online, reducir la brecha entre las diferencias existentes en el estilo cognitivo de cada estudiante, y disminuir la aversión a la tarea como factor de la procrastinación principalmente en los dependientes de campo.

Por lo tanto, esta investigación deja vislumbrar como la introducción de aplicaciones móviles con andamiajes motivacionales en el aula de clase puede influenciar de forma significativa la autoeficacia, aunque frente a otras investigaciones mejora el logro de aprendizaje no fue incuestionable en la presente investigación.

Los resultados no son concluyentes, se debe seguir investigando con mayor profundidad; teniendo en cuenta que las particularidades de las poblaciones, el tipo de dominio de conocimiento, los conocimientos previos y las características de los ambientes digitales, entre otras, pueden afectar los resultados.

Alcances y limitaciones de la investigación

Los alcances

En esta investigación pretendió validar un andamiaje motivacional, implementado dentro de la estructura de una aplicación móvil, como estrategia didáctica para facilitar la obtención del logro académico en el área de matemáticas y a su vez desarrollar la capacidad de autoeficacia académica, y disminuir la procrastinación atendiendo a las necesidades individuales de estudiantes de secundaria con diferente estilo cognitivo en la dimensión DIC. Los resultados muestran que a pesar de que la implementación del andamiaje influyó de manera significativa la autoeficacia tanto online como académica, específicamente en el estudio de los números enteros, con respecto al logro académico no se encontraron diferencias significativas en los resultados obtenidos de las pruebas aplicadas.

Además se encontraron diferencias existentes entre estudiantes con distinto estilo cognitivo en la dimensión DIC influye en su procrastinación, específicamente en el factor de aversión a la tarea, debido a que disminuye y se hace más homogénea frente al uso de una aplicación que presenta en su estructura un andamiaje motivacional, evidenciado en quienes presentan mayor aversión a la tarea son los dependientes de campo.

Este estudio puede contribuir para realizar futuros trabajos en el ámbito de las tecnologías de la información aplicadas a la educación. Los resultados tienen implicaciones pedagógicas para el diseño de aplicaciones móviles que sean utilizados en la investigación educativa.

Las limitaciones

En el diseño de la aplicación en app inventor el ajuste a las pantallas de celular no siempre es el más adecuado, por lo que fue necesario realizar varias pruebas y ajustar un tamaño de letra pequeño pensando que en ningún dispositivo se perdiera la información. Para el caso de las tabletas se establecieron ajustes pensados en ese tamaño de pantalla específico.

En la investigación no se tuvieron en cuenta factores como la edad, el estrato socioeconómico, y el contexto que pueden afectar variables estudiadas como la procrastinación, la autoeficacia, y el logro académico.

El uso de instrumentos de auto reporte donde se asume que responden el juzgamiento real, lo que probablemente no siempre ocurra por la tendencia a dar respuestas socialmente aceptables.

La conectividad, dentro de la institución educativa fue muy inestable, por lo que fue necesario adaptar la aplicación para trabajar sin conexión permanente.

Referencias

- Abdi Zarrin, S., y Gracia, E. (2020). Prediction of Academic Procrastination by Fear of Failure and Self-Regulation. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 20(3), 34-43.
- Akkaya, E. (2007). *Academic procrastination among faculty of education students: the role of gender, age, academic achievement, perfectionism and depression*. (Tesis de grado de maestría no editada). Departamento de ciencias de la educación. Universidad Técnica del Medio Oriente. Turquía.
- Alexander, E. S. y Onwuegbuzie, A. J. (2007). *Academic procrastination and the role of hope as a coping strategy*. *Personality and Individual Differences*, 42, 1301-1310.
- Alomyan, H. (2004). Individual Differences: Implications for Web-based. *International Education Journal* Vol 4, No 4, 188-196.
- Álvarez, O. (2011). Procrastinación general y académica en una muestra de estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana. *Persona* 13, 9, 159 - 177.
- Artino, AR y Stephens, JM (2009). Motivación académica y autorregulación: un análisis comparativo de estudiantes de pregrado y posgrado que aprenden en línea . *Internet y la educación superior* , 12(3), 146 – 151 . doi: 10.1016/j.iheduc.2009.02.001
- Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: a Social Cognitive Theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 248-287.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. Nueva York: W.H. Freeman.
- Bandura, A. y Locke, E. A. (2003). Negative Self-Efficacy and Goal Effects Revisited. *Journal of Applied Psychology*, 88 (1), 87- 99.
- Bates, R., y Khasawneh, S. (2007). Self-efficacy and college students' perceptions and use of online learning systems. . *Computers in Human Behavior*.
- Belland, B., Kim, C., y Hannafin, M. (2013). A Framework for Designing Scaffolds that Improve Motivation and Cognition. *Educational Psychologist*, 48(4), 243-270. doi: 10.1080/00461520.2013.838920

- Busko, D. A. (1998). Causes and consequences of perfectionism and procrastination: A structural equation model (tesis de maestría no publicada). Guelph, Ontario: University of Guelph. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download>.
- Camacho, M y Lara T. (2011). M-learning en España, Portugal y América Latina Observatorio de la Formación en Red SCOPEO Universidad de Salamanca https://www.researchgate.net/publication/313895374_M-Learning_en_Espana_Portugal_y_America_Latina/link/58aea63b45851503be92025b/download
- Campanizzi, J. A. (1978). Effects of locus of control and provision of overviews in a computer-assisted instruction sequence. . Association for Educational Data Systems (AEDS) Journal.
- Caprara, G. V., Vecchione, M., Alessandri, G., Gerbino, M., y Barbaranelli, C. (2011). The contribution of personality traits and self-efficacy beliefs to academic achievement: A longitudinal study. *British Journal of Educational Psychology*, 81(1), 78-96.
- Çetin, N., y Ceyhan, E. (2017). Lise öğrencilerinin akademik erteleme davranışlarının sürekli kaygı, akılcı olmayan inanç, öz düzenleme ve akademik başarı ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*,(32), 2, 1-20.
- Chang, C.-C., Tseng, K.-H., Liang, C., y Liao, Y.-M. (2013). Construyendo y evaluando mecanismos de establecimiento de objetivos en línea en web-sistema de evaluación de portafolios basado en facilitando el aprendizaje autorregulado. *Informática y Educación* , 69 , 237- 249.
- Chigne, C. (2017). *Autoeficacia y procrastinación académica en estudiantes de una universidad nacional de Lima Metropolitana, 2017*. Lima: Universidad Cesar Vallejo
- Choi, J. y Moran, S. (2009). Why not procrastinate? Development and validation of a new active procrastination scale. *The Journal of Social Psychology*, 149(2), 195-212. <http://hosting02.snu.ac.kr/~jnchoi/wp-content/uploads/2018/07/2009JSP.pdf>
- Chou, H. W. (2001). Influences of Cognitive Style and Training Method on Training Effectiveness. *Computers yEducation*, 37, 11-25.
- Chow, H. P. (2011). Procrastination among undergraduate students: Effects of emotional intelligence, school life, self-evaluation, and self-efficacy. *Alberta Journal of Educational Research*, 57(2), 234-240.

- Chu, A. y Choi, J. (2005). Rethinking procrastination: positive effects of “active” procrastination behavior on attitudes and performance. *The Journal of Social Psychology*, 145(3), 245-264.
https://www.academia.edu/9570268/Rethinking_Procrastination_Positive_Effects_of_Active_Procrastination_Behavior_on_Attitudes_and_Performance
- Contreras, F., Espinosa, J., Esguerra, G., Haikal, A., Polaina A. y Rodríguez, A. (2005). Autoeficacia, ansiedad y rendimiento académico en adolescentes. *Revista Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 1(2), 183-194.
- Curry, L. (1987). Integrating concepts of cognitive of learning style: A review with attention to psychometric standards. Ottawa: Canadian College of Health Services Executives.
- Domínguez-Lara, S. y Campos-Uscanga, Y. (2017). Influencia de la satisfacción con los estudios sobre la procrastinación académica en estudiantes de psicología: un estudio preliminar. *Liberabit*, 23(1), 123-135.
<https://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.09>
- Douglas, A. (2019). *Procrastinación académica en estudiantes preuniversitarios de una institución educativa privada del distrito de Cercado de Lima*. (Tesis de pregrado). Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Lima, Perú.
<http://repositorio.uigv.edu.pe/handle/20.500.11818/4315>
- Duffy, M. C., y Azevedo, R. (2015). Motivation Matters: Interactions between Achievement Goals and Agent Scaffolding for Self-Regulated Learning within an Intelligent Tutoring System. *Computers in Human Behavior*, 52, 338-348. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.041>
- Durand, C. y Cucho, N. (2016). *Procrastinación académica y ansiedad en estudiantes de una universidad privada de Lima este, 2015*. (Tesis de Licenciatura).
- Eccles, J. , Midgley, C. , Wigfield, A. , Buchanan, C. , Reuman, D. y Flanagan, C. (1993). Desarrollo durante la adolescencia: El impacto del ajuste escenario-ambiente en las experiencias de los jóvenes adolescentes en la escuela y en la familia . *Psicólogo estadounidense* , 48, 90 – 101 . doi: 10.1037/0003-066X.48.2.90
- Ellis, A., y Knaus, W. J. (1977). *Overcoming procrastination* (New York, Institute for Rational Living).

- Ericsson (2020). Mobility Report. AGOSTO de 2020, de
<https://www.ericsson.com/49da93/assets/local/mobility-report/documents/2020/june2020-ericsson-mobility-report.pdf>
- Ericsson. (2020). IOT celular en la era 5G. AGOSTO de 2020, de
<https://www.ericsson.com/en/reports-and-papers/white-papers/cellular-iot-in-the-5g-era>
- Ertmer, PA , Newby, TJ y MacDougall, M. (1996). Respuestas y enfoques de los estudiantes para la instrucción basada en casos: el papel de la autorregulación reflexiva . *Diario de investigación educativa estadounidense* , 33 (3), 719 - 752 . doi: 10.3102/00028312033003719
- Fernández, I. (2006). Informe de Progreso Educativo de Colombia. Bogotá: Corpoeducación.
- Ferrari, J. y Tice, D. (2000). Procrastination as a Self-Handicap for Men and Women: A Task-Avoidance Strategy in a Laboratory Setting. *Journal of Research in Personality*, 34, 73-8.
- Ferrari, J. y Tice, D. (2007). Perceptions of self-concept and self presentation by procrastinators: Further evidence. *The Spanish Journal Psychology*, 1, 91-96.
- Ferrari, J. R., y Díaz-Morales, J. F. (2007). Procrastination: Different time orientations reflect different motives. *Journal of Research in Personality*, 41(3), 707-714.
- Ferrari, J. R., y Emmons, R. A. (1995). Methods of procrastination and their relation to self-control and self-reinforcement: An exploratory study. *Journal of Social Behavior and Personality*, 10(1), 135.
- Ferrari, J. R. y Özer, B. U. (2009). Chronic Procrastination Among Turkish Adults: Exploring Decisional, Avoidant, and Arousal Styles. *The Journal of Social Psychology*, 149(3), 302–307
- Garzón Umerenkova, A., y Gil Flores, J. (2017). El papel de la procrastinación académica como factor de la deserción universitaria.
- Gray, J. A. (1987). *The neuropsychology of emotion and personality*.
- George, D., y Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*, 17.0 update (10a ed.) Boston: Pearson.
- Gerhardt M. y Brown K. (2006). Individual Differences in Self- Efficacy Development: The Effects of Goal Orientation and Affectivity. *Learning and Individual Differences*, 16, 43-59.

- Gómez Sierra, D. Moscoso Guevara, A. ; Moreno Vasquez, Y. (2021). Procrastinación académica, gestión del tiempo y malestar psicológico en estudiantes del programa de psicología de la Universidad Santo Tomás-Bogotá.
<https://repository.usta.edu.co/handle/11634/32434>
- Green, JA y Azevedo, R. (2007). Una revisión teórica del modelo de aprendizaje autorregulado de Winne y Hadwin: nuevas perspectivas y direcciones . *Revista de Investigación Educativa* , 77, 334 – 372 . doi: 10.3102/003465430303953
- Guzmán, D. (2013). *Procrastinación, una mirada clínica*. Barcelona: Máster de Psicología Clínica y de la Salud, Universidad de Barcelona
- Hall, C. S., Lindzey, G., y Campbell, J. B. (2000). Teorías da personalidade. Artmed Editora.
- Hsin, A., y Nam, J. (2005). Repensar la dilación: efectos positivos del comportamiento de dilación" activo" en las actitudes y el rendimiento. *La revista de psicología social*, 145(3), 245-264.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (7 de Octubre de 2019). Resumen Informe Horizon 2019. Recuperado: AGOSTO de 2020, de <https://intef.es/Noticias/resumen-informe-horizon-2019/>
- Keegan, D., Kismihok, G., Mileva, N., Nix, J., y Rekkedal, T. (2008). Introdução ao mobile learning. Consultado el 11/09/2011 en http://www.ericsson.com/ericsson/corpinfo/programs/the_role_of_mobile_learning_in_european_education/products/wp/socrates_wp1_portuguese.pdf/.
- Keller, J. (2010). *Motivational Design for Learning and Performance. The ARCS model approach*. Boston: Springer Science y Business Media. doi: 10.1007/978-1-4419-1250-3
- Lim, DH (2004). Diferencias transculturales en la motivación del aprendizaje en línea . *Medios Educativos Internacional* , 41(2), 163 – 173 . doi: 10.1080/09523980410001685784
- Lion, C. (2019). Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores. Unesco
https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/sites/default/files/archivos/analisis_comparativos_-_carina_lion_05_09_2019.pdf
- Liu, OL , Bridgeman, B. y Adler, RM (2012). Medición de los resultados del aprendizaje en la educación superior: la motivación importa . *Investigador Educativo* , 41(9), 352 – 362 . doi: 10.3102/0013189X12459679

- López, O., Hederich, C. y Camargo, A. (2011). Estilo cognitivo y logro académico. *Educación y Educadores*, 14 (1), 67-84. ISSN 0123–1294 | Educación y Educadores. pp. 67-82
Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia
<https://www.redalyc.org/pdf/834/83418921005.pdf>
- López, O., Hederich, C. y Camargo, A. (2012). Logro en matemáticas, autorregulación del Aprendizaje y estilo cognitivo *Suma Psicológica*, 19 (2): 39-50. , pp. 39-50 Fundación Universitaria Konrad Lorenz <https://www.redalyc.org/pdf/1342/134225567002.pdf>
- López-Vargas, O., Bermúdez-Martínez, M. y Sanabria-Rodríguez, L. (2022). Programa escolar en educación secundaria con menores infractores. *Revista Colombiana de Educación*, 1(85), 1-24.
<https://doi.org/10.17227/rce.num85-12499>
- López Vargas O. Ibáñez Ibáñez, J. Chiguasuque Bello E. (2013). El estilo cognitivo y la fijación de metas de aprendizaje en ambientes computacionales *Pensamiento Psicológico*, 12, (1) 133-148 [doi:10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.ecfm](https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI12-1.ecfm)
- López-Vargas, O., Ortiz Vásquez, J. e Ibáñez-Ibáñez, J. (2020). Autoeficacia y logro de aprendizaje en estudiantes con diferente estilo cognitivo en un ambiente m-learning. *Pensamiento Psicológico*, 18(1), 71-85. [doi:10.11144/Javerianacali.PPSI18-1.ala](https://doi.org/10.11144/Javerianacali.PPSI18-1.ala)
- López Vargas O y Triana Vera, S. (2013). Efecto de un activador computacional de autoeficacia sobre el logro de aprendizaje en estudiantes de diferente estilo cognitivo. *Revista Colombiana de Educación*, (64) 225- 244. ISSN 0120-3916
<https://doi.org/10.17227/01203916.64rce225.244>
<https://revistas.pedagogica.edu.co/index.php/RCE/article/view/1842>
- López Vargas, O., y Valencia Vallejo, N. G. (2012). Diferencias individuales en el desarrollo de la autoeficacia y el logro académico: el efecto de un andamiaje computacional. *Acta Colombiana de Psicología*, 15(2), 29–41.
<https://actacolombianapsicologia.ucatolica.edu.co/article/view/264>
- Maldonado, G. (2018). *Procastinación: Los cuatro factores de Steel*. 15 de marzo de 2018, de Amadag Sitio web: <https://amadag.com/los-4-factores-de-la-procrastinacion-de-steel/>
- McClelland, D. C., Atkinson, J. W., Clark, R. A., y Lowell, E. L. (1976). The achievement motive.

- Mézerville, G. (2004). *Ejes de salud mental. Los procesos de autoestima, dar y recibir afecto y adaptación al estrés*. México: Trillas.
- Moos, D., y Azevedo, R. (2009). Learning With Computer-Based Learning Environments: A Literature Review of Computer Self-Efficacy. *Review of Educational Research*.
- Nam, J., Shin, K., Han, J., Lee, Y., Kim, V., y Zhang, B. (2005). Human microRNA prediction through a probabilistic co-learning model of sequence and structure. *Nucleic acids research*, 33(11), 3570-3581.
- Natividad, L (2014) *Análisis de la Procrastinación Factorial en Estudiantes Universitarios*. Universidad de Valencia. España.
- Olmedo, (2016).MATI-TEC Aprendizaje móvil para el desarrollo y la inclusión. Fundación Telefónica. https://biblio.ontsi.red.es:8080/intranet-tmpl/prog/img/local_repository/koha_upload/Mati-Tec.pdf
- O'Malley, C., et al. (2005). Guidelines for Learning/Teaching/Tutoring in a Mobile Environment. Retrieved 7 July, 2009. Consultado el 02/06/2011 en http://www.mobilearn.org/download/results/public_deliverables/MOBILearn_D4.1_Final.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos: AGOSTO de 2020, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Ortiz Vasquez, B. j. (2017). Autoeficacia y estilo cognitivo en el diseño de una aplicación móvil para la enseñanza de las matemáticas. 2017.
- Oyanguren, J. (2017). *Procrastinación y ansiedad rasgo en estudiantes universitarios de una universidad privada*. Perú: Universidad Cesar Vallejo
- Pajares, F., y Schunk, D. (2001). The development of academic self-efficacy. Development of achievement motivation. United States, 7, 1-27.
- Perdomo, A. y Feliciano-García, L. (2020). Influencia del perfil de procrastinación activa en el rendimiento académico del alumnado de ciencias de la educación. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 72(2), 1-14.: <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/73642/61453>

- Phillips, J. M., y Gully, S. M. (1997). Role of goal orientation, ability, need for achievement, and locus of control in the self-efficacy and goal--setting process. *Journal of applied psychology*, 82(5), 792.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16 (4), 385- 407.
- Pintrich, P. R., y Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. Prentice Hall.
- Polo Martinez, F. A. (2020). Diagnóstico del proceso de Orientación escolar y Atención psicosocial dirigida a los estudiantes de media vocacional del Colegio Departamental El Carmen del municipio de Guachetá, Cundinamarca (Doctoral dissertation, Universidad del Rosario).
- Pychyl, T. y Flett, G. (2012). Procrastination and self-regulatory failure: an introduction to the special issue. *Journal of Rational-Emotive y Cognitive-Behavior Therapy*, 30(4), 203-212.: https://www.researchgate.net/publication/257594563_Procrastination_and_Self-Regulatory_Failure_An_Introduction_to_the_Special_Issue
- Quant y Sánchez, (2012) Procrastinación, procrastinación académica: concepto e implicaciones. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica- ISSN 2216-0701 Universidad Manuela Beltrán, Programa de Psicología, Bogotá D.C.*
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4815146.pdf>
- Rabin, L., Fogel, J. y Nutter-Upham, K. (2011). Academic procrastination in college students: the role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344-357. Doi: 10.1080/13803395.2010.518597
- Real Academia de la Lengua Española (2017)
- Riva, M. (2006). Manejo conductual cognitivo de un déficit en autocontrol, caracterizado por conductas de procrastinación. Tesis de Especialización en psicología clínica comportamental cognoscitiva Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Rojas Velásquez, F. F., y Bolívar López, J. M. (2009). Autoconcepto estudiantil y modalidades de enseñanza a distancia (B-Learning y E-learning). *Paradigma* . , 30(2).
- Rothblum, E. (1990). Fear of failure: the psicodynamic need achievement, fear of success and procrastination models. *Handbook of social and evaluation anxiety*. New York: Leitenbreg.

- Rothblum, E. D., Solomon, L. J., y Murakami, J. (1986). Affective, cognitive, and behavioral differences between high and low procrastinators. *Journal of counseling psychology*, 33(4), 387.
- Schneider, M. y Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: a systematic review of meta-analyses. *Psychological Bulletin*, 143(6), 565-600.
<https://www.uni-trier.de/fileadmin/fb1/prof/PSY/PAE/Team/Schneider/SchneiderPreckel2017.pdf>
- Schraw, G., Wadkins, T. y Olafson, L. (2007). Doing the things we do: a grounded theory of academic procrastination. *Journal of Educational Psychology*, 99(1), 12-25.
<https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0022-0663.99.1.12>
- Schunk, D. H. (1991). Self-Efficacy and Academic Motivation. *Educational Psychologist*, 26(3-4), 207-231. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653133>
- Schunk, D. H. (1997). *Self-monitoring as a motivator during instruction with elementary school students*. Ponencia presentada en la conferencia anual de American Education Research Association, Chicago, Illinois.
- Schunk, D. H. (1990). Goal setting and self-efficacy during self-regulated learning. *Educational Psychologist* 25 (1), 71-86.
- Schunk, D.H. y Zimmerman, B.J.(1994).*Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications*. Hillsdale,NJ: Erlbaum
- Schunk, D. H. (2003). Self-efficacy for reading and writing: Influence of modeling, goal setting, and self-evaluation. *Reading yWriting Quarterly*, 19(2), 159-172.
- Schwinger, M. y Steinsmeier-Pelster, J. (2012). Efectos de la regulación motivacional sobre el esfuerzo y el logro: un modelo de mediación . *Revista Internacional de Investigación Educativa* , 56, 35 – 47 . doi: 10.1016/j.ijer.2012.07.005
- Senécal, C., y Guay, F. (2000).Procrastination in Job-Seeking: AnAnalysis of Motivational Processes and Feelings of Hopelessness. *Journal of Social Behavior and Personality*, 15(5), 267-282.
- Serrano, D., Lindt, S. y Williams, P. (2020). Effects of positive college classroom motivational environments on procrastination and achievement. *Learning Environments Research*, 23(3), 1-

- 15https://www.researchgate.net/publication/343535544_Effects_of_positive_college_classroom_motivational_environments_on_procrastination_and_achievement
- Smit, K. , De Brabander, CJ , Boekaerts, M. y Martens, RL (2017). La autorregulación de la motivación: las estrategias motivacionales como mediadoras entre las creencias motivacionales y el compromiso por el aprendizaje . *Revista Internacional de Investigación Educativa* , 82, 124 – 134 . doi: 10.1016/j.ijer.2017.01.006
- Solomon, L. y Rothblum. E. (1984). Academic procrastination: frequency and cognitive-behavioral correlates. *Journal of Counseling Psychology*, 31(4), 503-509. Doi: 10.1037/0022-0167.31.4.503
- Steel, P. (2007). The nature of procrastination: a meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65-94.
https://www.researchgate.net/publication/6598646_The_nature_of_procrastination_a_meta-analytic_and_theoretical_review_of_quintessential_self-regulatory_failure_Psychol_Bull_133_65-94
- Torkzadeh, G., Koufteros, X., y Doll, W. J. (2005). Confirmatory factor analysis and factorial invariance of the impact of information technology instrument. *Omega*, Vol.33. No. (2), pp 107-118.
- Traxler, J. (2005). *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers*. London: Routledge.
- Treasure, D. C., Monson, J., y Lox, C. L. (1996). Relationship between self-efficacy, wrestling performance, and affect prior to competition. *The Sport Psychologist*, 10(1), 73-83.
- Tsai, W., Hwang, E., Chang, J., Lai, C., Lin, S., y Yang, C. (2011). Taxonomy of cost quality (COQ) across the enterprise resource planning (ERP) implementation phases. *African Journal of Business Management*.
- Umerenkova, A. y Gil-Flores, J. (2017). Procrastinación académica en el alumnado universitario no tradicional. *Electronic Journal of Research in Education Psychology*, 15(43), 510-532.
<https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77916/ACADEMIC%20PROCRASTINATION%20IN%20NON-TRADITIONAL%20COLLEGE%20STUDENTS.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Urquijo, S. (2002). Auto-concepto y desempeño académico en adolescentes: relaciones con sexo, edad e institución. *Psico-USF*, 7 (2), 211-218.

- Valencia Vallejo, N. López Vargas O. Sanabria Rodríguez, L. (2018). Efecto del andamiaje motivacional en entornos de aprendizaje electrónico: autoeficacia, logro de aprendizaje y estilo cognitivo. *Journal of educators online*. 15(1)
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1168944#:~:text=The%20results%20showed%20significant%20differences,environment%20neutralized%20cognitive%20style%20effects.>
- VanZile-Tamsen, C. y Livingston, JA (1999). El impacto diferencial de la motivación en el uso de estrategias autorreguladas de estudiantes universitarios de alto y bajo rendimiento . *Revista de Desarrollo de Estudiantes*
- Williams, J., Stark, S. y Fost, E. (2008). The relationships among selfcompassion, motivation, and procrastination. *American Journal of psychological research*, 4(1), 37- 44.
- Witkin, H. y Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins*. Nueva York: International University Press.
- Wolters, CA (2003). Regulación de la motivación: evaluación de un aspecto subestimado del aprendizaje autorregulado . *Psicóloga Educativa* , 38, 189 – 205 . doi: 10.1207/S15326985EP3804_1
- Wolters, CA y Mueller, SA (2010). Regulación de la Motivación. En Baker, E., McGaw, B. y Peterson, P. (Eds.), *Enciclopedia internacional de educación* (3.^a ed., págs. 631– 635). Oxford, Reino Unido: Elsevier .
- Wood, D., Bruner, J.S., y Ross, G. (1976). The role of tutoring and problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17(2),89-100. doi: 10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x.
- Yepes Morante, A. (2018). Procrastinación académica y ansiedad en estudiantes de la carrera de administración y marketing de una Universidad Privada De Trujillo.
- Zimmerman, B.J. y Schunk, D.H. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives*. Mahwah,NJ: Erlbaum.
- Zimmerman, BJ (2008). Investigando la autorregulación y la motivación: antecedentes históricos, desarrollos metodológicos y perspectivas futuras . *Asociación Estadounidense de Investigación Educativa* , 45(1), 166 – 183 . doi: 10.3102/0002831207312909