

Autoeficacia y emociones del estudiantado de ciencias en la enseñanza básica durante la investigación en línea. Un estudio exploratorio en Chile

Self-efficacy and emotions in primary school science students during online research. An exploratory study in Chile

 Carol Joglar Campos; carol.joglar@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile (Chile)

 Mario Quintanilla Gatica; mquintag@uc.cl
Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)

 Mariano Rodríguez Malebrán; mariano.rodriguez@userena.cl
Universidad de La Serena (Chile); Universidad Nacional de Córdoba (Argentina)

 Bárbara Soler Aqueveque; barbara.soler@usach.cl
Universidad de Santiago de Chile (Chile)

Resumen

Alta percepción de autoeficacia (PAE) y sentir emociones positivas durante la búsqueda y gestión de la información en internet generan motivación en los estudiantes y son factores relevantes que inciden en su rendimiento académico. Por lo tanto, este estudio buscó identificar, caracterizar y analizar, a través de un cuestionario tipo Likert, la PAE y emociones mencionadas por 334 estudiantes de 5° y 6° año de enseñanza básica, pertenecientes a cinco colegios vulnerables de la Región Metropolitana de Chile, durante la realización de tareas de búsqueda y gestión de información en ciencias.

Se identificaron dos perfiles de respuestas, siendo 39% pertenecientes al perfil 1 (baja PAE y emociones negativas) y el 61% al perfil 2 (alta PAE y emociones positivas). La caracterización indica que, en los perfiles, la PAE y las emociones de los estudiantes tiene relación con el colegio al cual pertenecen, además, los alumnos de 5° básico tienen una PAE más baja, que los de 6°. Los colegios cuyos estudiantes tienen una baja PAE, también indican emociones negativas durante la realización de la tarea, evidenciando que la educación emocional y la enseñanza de competencias digitales contribuyen a enfrentar mejor la resolución de la tarea en ciencias y el aprendizaje.

Palabras clave: Autoeficacia, emociones, enseñanza de las ciencias, educación básica, investigación en línea.

Abstract

High perceived self-efficacy (PSE) and the feeling of positive emotions during the search for and management of information on the internet generate motivation in students and are relevant factors that have an impact on their academic performance. Therefore, this study aimed to identify, characterize, and analyze -by means of a Likert-like questionnaire- the PSE and the emotions mentioned by 334 fifth and sixth-grade students while performing tasks regarding the search and management of information on sciences. The students belonged to five vulnerable schools from the Santiago Metropolitan Region in Chile.

Two response profiles were identified; 39% corresponds to profile 1 (low PSE and negative emotions) and 61% corresponds to profile 2 (high PSE and positive emotions). The characterization carried out indicates in the profiles that both the PSE and the emotions of students are in direct relationship with the school the student belonged to, and that fifth-grade students have a lower PSE than sixth graders. Schools whose students had a lower PSE also indicate negative emotions during the performing of the tasks, showing that emotional education and the teaching of digital skills contribute to deal with the completion of tasks in sciences and learning in better ways.

Keywords: Self-efficacy, emotions, science education, basic education, online research.

1. INTRODUCCIÓN

La creciente cantidad de información en Internet, el acceso y el uso de la información en línea resultan en la actualidad, esenciales para la plena participación en el trabajo y en la vida de la ciudadanía. Según el análisis de Cobo y Moravec (2011) acerca de los resultados de la prueba PISA del año 2010, existe una “brecha digital” distinta a la “brecha del acceso” a los recursos tecnológicos, esta brecha se compone del bajo acceso del “uso o calidad de uso, de los dispositivos tecnológicos en el ámbito educativo” (p. 39) acentuando así brechas de equidad.

Los resultados relatados en este artículo son parte de Proyecto AKA EDU-03, consorcio universitario internacional compuesto por dos universidades chilenas y tres universidades finlandesas. Buscaba desarrollar el aprendizaje en la enseñanza en competencias de investigación en línea a través de la creación de ambiente eficaces y prácticas pedagógicas. Fue necesario identificar las necesidades individuales del estudiantado y comprender como las diferencias epistémicas contribuyen o no a las competencias de consultas en línea y también su relación con la naturaleza del conocimiento, como es el caso de las ciencias naturales y las ciencias sociales. Los análisis de esta investigación provienen de las actividades relacionadas con el área de las ciencias naturales.

En las ciencias naturales, en general se proponen búsquedas de información en Internet, sin una finalidad educativa que potencie en el estudiantado retos intelectuales valiosos, lo que promueve aburrimiento, frustración y percepción de fracaso y también en los docentes, frente a la relevante necesidad de desarrollar competencias científicas. En el estudio de Valverde-Crespo et al. (2018) se indica que los estudiantes ponen de manifiesto ciertas habilidades digitales enfocadas en procedimientos con un perfil instrumental, como el uso de la computadora y del internet, sin embargo, cuando se les pregunta acerca de cómo las utilizan para el tratamiento de la información y transformación en conocimiento, tienden a presentar PAE baja y emociones negativas de frustración frente a la tarea, generando así una formación limitada e insuficiente para gestionar la búsqueda de información, interpretar su contenido y valorar su fiabilidad, ello conlleva a una deficiente formación y desarrollo de competencias de pensamiento científico del estudiantado en todos los niveles educativos (Quintanilla Gatica et al., 2020).

2. RESOLUCIÓN DE TAREAS, EMOCIONES Y APRENDIZAJE

La percepción que desarrolla el estudiantado acerca de su actuación en una tarea particular es intuitiva, lo que implica formar la percepción de su autoeficacia (de ahora en adelante, PAE) en otras tareas semejantes. Según Bandura (1977) la PAE es una fuerza crítica en el rendimiento académico y desarrollo del adolescente, período en el cual las emociones juegan un rol relevante. Es importante abordar el desarrollo concomitante de la inteligencia emocional con su PAE (Cruz, 2014).

La PAE y las emociones que emergen durante esa etapa, están entre los factores claves que inciden en la motivación para el aprendizaje (Po-Han y Ying-Chuan, 2011), en especial cuando se relacionan a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), como la búsqueda de información científica en internet, la cual es una tarea escolar común y muy solicitada al

estudiantado. Sin embargo, existe escasa investigación empírica que relacione el uso de estas con la dimensión emocional en el ámbito educativo.

El creciente interés de la comunidad científica en el estudio del rol de las emociones en el aprendizaje, durante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se ha concentrado, fundamentalmente, en un abordaje instrumental de la tecnología y del aprendizaje, pero no lo relacionan con la dimensión emocional (Po-Han y Ying-Chuan, 2011). Algunas investigaciones consultadas se acercan a comprender el bienestar emocional que genera el uso de las TIC (Mathrani et al., 2016). También se ha relacionado el desarrollo del interés, la motivación, las emociones y el sentimiento de competencia o éxito, la autoestima y autonomía (Zylka et al., 2015). En niveles de educación superior se ha identificado que las emociones provocadas por la imposibilidad de acceder a las TIC e internet, independientemente del soporte utilizado, provocan angustia, sin embargo, la disponibilidad del acceso genera tranquilidad y bienestar (Jiménez Rodríguez et al., 2017).

En ese contexto, al analizar la investigación científica en línea, por parte de estudiantado de quinto y sexto básico, durante el acceso a la información, su evaluación y el procesamiento para cumplir la tarea de forma exitosa, nos preguntamos *¿Cómo se relacionan las emociones vivenciadas y la PAE de los alumnos participantes de este estudio?*

2.1. PERCEPCIÓN DE AUTOEFICACIA (PAE) EN LA RESOLUCIÓN DE LA TAREA

Las percepciones acerca de las capacidades que tienen los sujetos en los distintos ámbitos de sus vidas, influyen de manera relevante en las decisiones y elecciones. Lo cual conlleva a elegir actividades en las cuales se sienten con mayor capacidad y habilidad para su resolución. Cuando esta percepción es de ineficacia o de baja eficacia, tienden a rechazar las tareas propuestas, esto impide desarrollar destrezas necesarias para desenvolverse de manera adecuada en estas situaciones (Bandura, 2000). Experiencias exitosas aumentan la PAE, mientras que fracasos sucesivos, la disminuyen (Woolfolk, 2006).

La PAE del estudiante es una variable que predice fuertemente el rendimiento dentro del contexto académico; si es baja, el rendimiento también lo es, lo que genera como respuesta emocional la ansiedad y el estrés, de la misma manera, en estados psicológicos como la inseguridad o el temor, se han asociado a una baja PAE para concretar las actividades a realizar (Chen et al., 2021).

La PAE, permite medir y combinar percepciones respecto a capacidades, dificultad y el esfuerzo que requiere una tarea, la cantidad y las características de éxitos o de fracasos (Schunk, 1995), las cuales constituyen una fuente de suma importancia para el logro. En ese sentido la PAE del estudiante influye en cómo considera sus capacidades de logro y éxito en las tareas y el alcance de metas elegidas y propuestas, así como también, en la persistencia y en el esfuerzo para lograr dichas metas, fomentando de esta manera reacciones y pensamientos emocionalmente favorables (Bandura, 2000). De manera general, se puede afirmar que mientras más altas son las sensaciones del ser competente, mayor es la dedicación, exigencias y aspiraciones (Bong, 2001).

En el aprendizaje de las ciencias, si el estudiantado presenta PAE positivas, la probabilidad de que pueda elegir temáticas relacionadas con la ciencia y que persista hasta terminarlas, es

mayor. También aumenta la probabilidad de éxito en actividades y tareas relacionadas con la ciencia, a pesar de las dificultades que se les pueden presentar en el camino (Díaz, 2017). En casos contrarios, en lo que se refiere a los estudios científicos, conlleva a los estudiantes a evitarlos y no generar así el fracaso académico y escolar (Britner y Pajares, 2006; Chen et al., 2020), implicando respuestas fisiológicas y psicológicas, como la depresión, tensión y una estrecha dificultad para lograr resultados valiosos y dominar tareas desafiantes (Olivier et al., 2019).

2.2. EMOCIONES Y APRENDIZAJE

Las emociones son consideradas como parte del componente afectivo de la personalidad (García-González et al., 2021) y desempeñan un importante papel en el aprendizaje de las materias escolares (Roth y Walshaw, 2019). Según (Eldar y Niv, 2015) el estado emocional y el aprendizaje están recíprocamente condicionados, donde el dominio afectivo configura al cognitivo y viceversa. Las emociones cumplen una función central en el aprendizaje en contextos formales e informales.

Experiencias que implican estímulos cargados de emoción son más fácilmente memorizadas que aquellas que no poseen codificación emocional (Ibarrola, 2014) debido a que la información percibida será potencialmente más significativa, cuanto más peso tengan las emociones en la cognición (Ortega, 2020). Según de Alda et al. (2019) una intervención educativa en la que se consideren las emociones podría mejorar el aprendizaje presente y futuro, favoreciendo el rendimiento escolar y estimulando el bienestar personal y consolidación de relaciones interpersonales (Buitrago Bonilla y Herrera Torres, 2013).

3. BÚSQUEDA Y GESTIÓN DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA EN INTERNET

La búsqueda de información científica en internet requiere competencias digitales, de pensamiento científico, y habilidades técnico-formales. Las competencias digitales o de consulta en línea se refieren a las actividades en Internet basadas en localizar, evaluar críticamente, sintetizar y comunicar información cuando el sujeto resuelve un problema con ayuda de información en línea (Sormunen et al., 2018). La búsqueda y gestión de la información científica necesita, además de un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes específicas relacionadas con el pensamiento científico y la selección de lo útil y fidedigno (Kriscautzky y Ferreiro, 2018) para tomar decisiones y resolver problemas (Valverde-Crespo et al., 2018), se requieren habilidades formales, relacionadas con aspectos técnicos como, por ejemplo, el uso del computador a modo de herramienta y el uso del Internet (Van Dijk, 2005). En consecuencia, se puede y debe promover el desarrollo de competencias digitales, específicamente aquellas relativas a la investigación y consulta en línea (Sormunen et al., 2018).

Estas consideraciones nos llevan al objetivo de esta investigación: identificar, caracterizar y analizar la PAE y las emociones percibidas por estudiantado de enseñanza básica de colegios vulnerables de la Región Metropolitana de Chile, durante la búsqueda de información en internet en clases de ciencias.

4. METODOLOGÍA E INSTRUMENTO

4.1. Recogida de los datos

El diseño de esta investigación es cuantitativo, no experimental y descriptivo (Sousa et al., 2007), se aplica sobre la base de un cuestionario llamado “Test de competencias digitales” que buscó recopilar reflexiones acerca de lo que piensan los estudiantes de educación básica sobre el acceso a las tecnologías y la PAE en la búsqueda y gestión de la información en la web. Este instrumento fue desarrollado en el marco del Proyecto AKA EDU-03 (cooperación científica internacional). El “test de competencias digitales” fue aplicado de manera simultánea en la fase de pretest de un estudio empírico (software desarrollado por el consorcio de investigación), que tuvo como objetivo evaluar competencias de búsqueda en línea utilizados por el estudiantado.

El instrumento se elaboró en inglés y fue traducido al español y el finlandés. Se revisaron las versiones específicas a su lenguaje, las inconsistencias fueron negociadas y resueltas en colaboración entre los equipos de Chile y Finlandia. La validación cognitiva de este cuestionario fue realizado por piloto en un colegio con las mismas características culturales, sociales y demográficas, de los colegios participantes del estudio. Las entrevistas realizadas a los estudiantes participantes fueron utilizadas para la retroalimentación de los ítems (Sormunen et al., 2021):

Figura 1

Apartados del cuestionario competencias digitales



El cuestionario está conformado por 53 enunciados en total divididos en 3 apartados, siendo 8 de estructura dicotómica (Si/No) y los 45 restantes tipo Likert, siendo 1 (Totalmente en desacuerdo -TD), 2 (En desacuerdo - ED) 3 (Ni de acuerdo ni en desacuerdo - NAND), 4 (De acuerdo - DA) y 5 (Totalmente de acuerdo - TA) (figura 1):

- El *primer apartado* (A1-20 enunciados) fue adaptado desde la propuesta de Huatala et al., (2018) – buscaron informaciones sobre el acceso y uso que da el estudiantado a las TIC e Internet en hogar y escuela.
- El *segundo apartado* (A3-13 enunciados) algunos de los ítems propuesto por Putman (2014), los demás fueron diseñados de manera conjunta entre los equipos de investigación – objetivo indagar sobre la PAE en el uso de la internet y la resolución de una tarea de búsqueda.
- El *tercer apartado* (A4-20 enunciados) adaptado desde Putman (2014) – buscar e identificar las emociones y vivencias de los estudiantes durante el uso de internet, como herramienta de gestión de la información específicamente de la ciencia.

4.2. Participantes del estudio

El cuestionario fue administrado en 5 establecimientos educativos de la Región Metropolitana de Santiago de Chile. Junto a los consentimientos informados, este fue aplicado por los docentes en los colegios a través de fotocopias llevadas a los colegios por el equipo de investigación. La muestra fue de 334 estudiantes de cursos de 5° (52,7%) y 6° (47,3%) básico, siendo 141 niños y 142 niñas. La edad estuvo compuesta de 52% de 10 años y 30% de 11 años. 18,9% de las respuestas pertenecen al estudiantado del C1, 22,2% al C2, 27,5% del C3, 20,7% del C4 y 10,8% del C5. En lo que se refiere al IVE¹, el C1 presenta 90%, C2 con 68%, C3 indica 80%, C4 el 94% y C5 un 90%. El C1 tiene dependencia congregacional, los otros cuatro, se caracterizan por su dependencia institucional y administrativa de carácter público y situados en las zonas periféricas de la Santiago. C2 tiene una cantidad significativa de inmigrantes (42%).

4.3. Análisis de los datos

Los datos fueron analizados en cuatro etapas (figura 2):

Figura 2

Etapas del análisis de los datos



¹ El índice de vulnerabilidad escolar (IVE) en Chile: mide el riesgo de deserción escolar en las escuelas. Se calcula a través de una evaluación socioeconómica del estudiantado y sus familias, sus valores van desde 0 a 100 y demuestran el porcentaje de estudiantes de un establecimiento con prioridad para recibir el Programa de Alimentación Escolar (PAE).

Los análisis se realizaron siguiendo una investigación operativa con unidades que consideran una escala ordinal, ideal para un Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM), técnica aplicada través del paquete estadístico SPSS V23, sobre variables categóricas (Esteban y Fernández, 2017). Para el procesamiento de la información se utilizó la escala Likert, facilitando la interpretación y construcción de conclusiones. Para identificar los perfiles fue necesario reestructurar la base de datos a partir de un análisis de correspondencia múltiple.

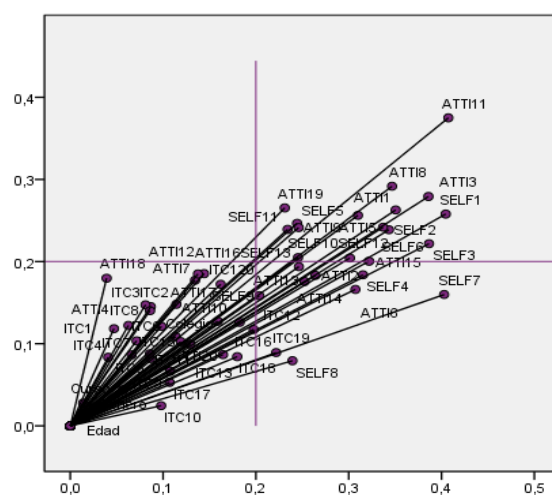
4.4. Análisis de Correspondencia Múltiple (ACM)

4.4.1. ACM1

El ACM1 consideró 53 enunciados del instrumento (3 dimensiones completas), con un nivel de confianza de 91% (alfa de Cronbach). Sin embargo, al evaluar el conjunto de medidas discriminantes, se decide mantener bajo estudio solamente aquellos enunciados que presentaron una explicación del fenómeno sobre el 20% (figura 3), creando así un mapa con la posición relativa de cada valor y visualizar la asociación entre ellas (Joglar et al., 2019) generando así la figura 3.

Figura 3

Mapa de posición relativa- Discriminantes entre las enunciados y normalización de la variable principal para el ACM 1 –. Fuente. Elaboración propia



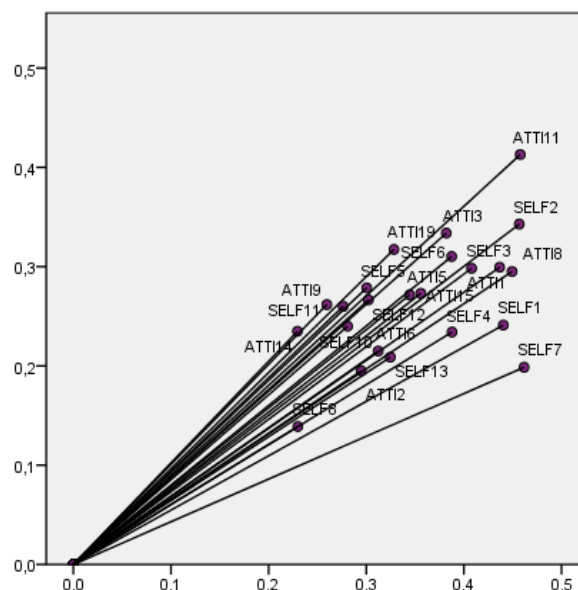
A partir de este análisis, se descartaron 30 enunciados: el apartado A1 completo, 9 enunciados de A2 y 20 de A3, sobrando un conjunto de 23 enunciados reestructurados y pertenecientes a los apartados A2 y A3.

4.4.2. ACM2 Y LAS MEDIDAS DISCRIMINANTES

Una vez reestructurada la base de datos, se procedió a replicar el estudio (ACM2), obteniendo medidas discriminantes con niveles de variabilidad explicada superior al 20% para al menos una de las dimensiones, tal como se observa en la figura 4.

Figura 4

Medidas discriminantes entre las enunciados y normalización de la principal variable para el ACM 2.



A partir del ACM2 (figura 4) los enunciados del apartado 2 de la PAE (SELF) y los del apartado 3 emociones percibidas (ATTI) que permanecieron se pueden verificar en la tabla 1:

Tabla 1

Conjunto de enunciados bajo estudio

Apartado A2: PAE en el uso de la internet y búsqueda de información.	COD.
E1. Estoy seguro(a) de que puedo reunir información para mis tareas de la escuela a través de Internet.	SELF1
E2. Estoy seguro(a) de que puedo usar un motor de búsqueda (como Google) para encontrar información en Internet.	SELF2
E3. Estoy seguro de que puedo elegir buenos términos para buscar información en la Internet.	SELF3
E4. Estoy seguro(a) de que puedo encontrar información en Wikipedia.	SELF4
E5. Estoy seguro(a) de que, si me encuentro con una nueva palabra en una página Web, soy capaz de averiguar lo que significa.	SELF5
E6. Estoy seguro(a) de que puedo identificar los mejores resultados de búsqueda.	SELF6
E7. Estoy seguro(a) de que puedo encontrar información útil en la página web abierta.	SELF7
E8. Estoy seguro(a) de que puedo determinar si la información en una página web es de confianza.	SELF8
E10. Estoy seguro(a) de que puedo escribir en mis propias palabras acerca de lo que se dice en la página Web.	SELF10
E11. Estoy seguro(a) de que puedo resumir los puntos principales en varias páginas web.	SELF11
E12. Estoy seguro(a) de que puedo combinar la información de más de una página Web de manera que tenga sentido para otras personas.	SELF12
E13. Estoy seguro(a) de que puedo comparar la información proporcionada en más de una página Web.	SELF13

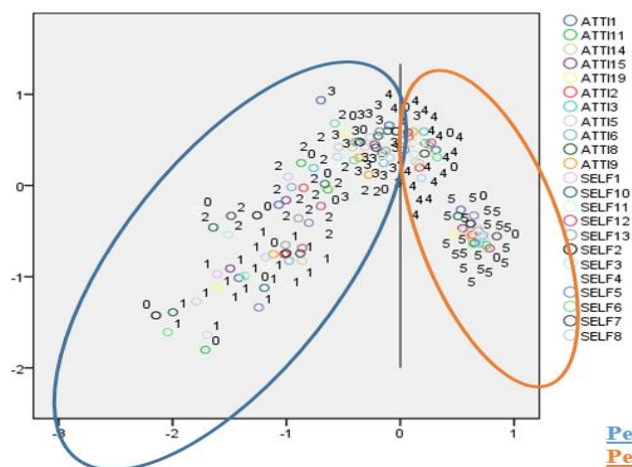
Apartado A3: Percepción de emociones durante la gestión de la información científica.	COD.
E1. Creo que Internet me facilita conseguir información útil	ATTI1
E2. Prefiero concluir la investigación en Internet que usar un libro o una revista impresa.	ATTI2
E3. Creo que usar Internet para las tareas de la escuela hacen que el aprendizaje sea más interesante.	ATTI3
E5. Ser capaz de utilizar el Internet es importante para mí.	ATTI5
E6. Creo que usar Internet es beneficioso ya que permite ahorrar tiempo.	ATTI6
E8. Creo que es muy importante aprender a utilizar Internet para saber cómo encontrar información.	ATTI8
E9. Me gusta buscar y leer sobre temas nuevos en Internet.	ATTI9
E11. Aprendo mucho cuando busco información en Internet.	ATTI11
E14. Trato de aprender para ser una persona competente en la búsqueda en Internet.	ATTI14
E15. Es muy importante para mí entender la información que investigo en Internet.	ATTI15
E19. Me gusta Internet porque encuentro allí varias opiniones sobre preguntas que resultan interesantes para mí.	ATTI19

4.4.3. PERFILES IDENTIFICADOS

La figura 5 permitió identificar las tendencias de las medidas discriminantes para explicar la PAE y las emociones percibidas.

Figura 5

Diagrama con las medidas discriminantes de los enunciados a partir de sus cargas factoriales.



Los perfiles 1 y 2 identificados se sustentan en un coeficiente Alpha de Cronbach de 90%, alto para explicar el nivel de variabilidad total de los datos. Para la caracterización detallada de los perfiles 1 y 2 fue realizado el análisis de las variables provenientes del ACM 2 (apartados 2 y 3) con las variables independientes: a) *Colegio* (1,2, 3, 4 y 5), b) *Curso* (5° o 6° básico), c) *Género* (masculino, femenino, no responde) y d) *Edad* (9 a 15 años). Además, se aplicó una prueba de chi-cuadrado de Pearson (con coeficiente de confianza de 95%).

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Identificación y caracterización de los perfiles

El detalle de los Perfiles 1 y 2 se mencionan en la tabla 2:

Tabla 2

Identificación de los Perfiles de Competencias Digitales del Estudiantado

	Perfil 1		Perfil 2	
Apartado	A2 (Baja PAE) 1,2 y 3 (TD, PD y NAND)	A3 (Percepción emociones -) 1,2 y 3 (TD, PD y NAND)	Apartado A2 (Alta PAE) 4 y 5 (DA y TDA)	Apartado A3 (Percepción: emociones +) 4 y 5 (DA y TDA)
Enunciado	SELF: 1,2,3,4,5,6,7, 8,10,11,12,13.	ATTI: 1,2,3,5,7,8, 9, 11, 14, 15,19	SELF: 1,2,3,4,5,6,7,8, 10,11,12,13.	ATTI: 1,2,3,5,7,8, 9, 11,14,15,19
Total	A2+A3=39%		A2+A3=61%	

A partir del análisis realizado en la tabla 2, el **perfil 1** se refiere al estudiantado identificado con baja PAE, esto se refiere a que consideran bajas sus destrezas para resolver una tarea de búsqueda de información científica en internet e incluye a todos aquellos que respondieron TD (1), PD (2) y NAND (3) y está conformado por un **39% de la muestra**. Demuestra que casi 4 de cada 10 estudiantes presentan una baja PAE en la búsqueda y gestión de la información científica en internet y siente emociones negativas durante el proceso (Britner y Pajares, 2006).

El **perfil 2** se refiere a estudiantado que presentan una alta PAE, donde perciben buenas destrezas para resolver una tarea de búsqueda de información científica en internet. Este perfil incluye a aquellos que respondieron TA(5) y DA(4) y constituye un **61% del estudiantado** que respondió el cuestionario, indicando certezas de sus capacidades de logro y éxito para la tarea, esto posibilita un aumento de la motivación, persistencia y la generación de emociones favorables (Eldar y Niv, 2015)

Para la caracterización de los perfiles fueron cruzados los enunciados de apartado 2(PAE) y del apartado 3 (emociones percibidas) con las variables, curso, colegio, edad y género, con resultandos significantes (5%) de la PAE con E1, E2, E4, E6, E7, E10 y E12 de la variable colegio y E2, E4, E6 y E13, de la variable curso y de las emociones con los enunciados E1, E6, E8, E9 y E11 de la variable colegio.

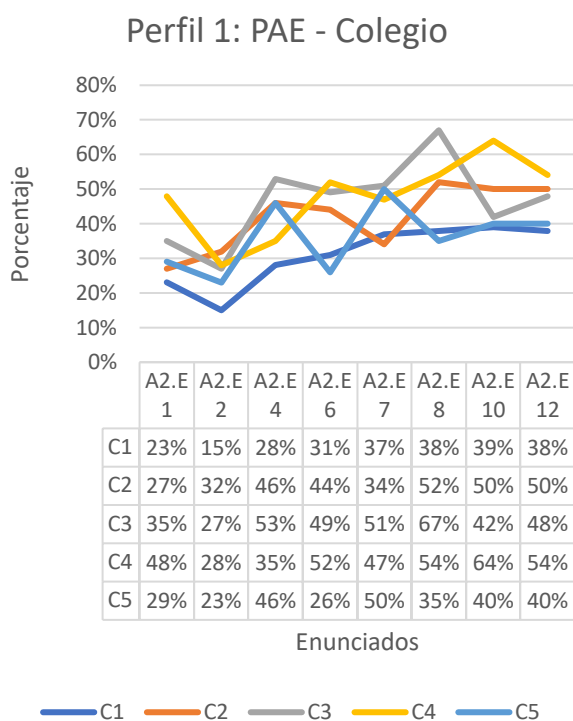
5.1.1. PAE – Colegio: Perfil 1 y 2

En la relación PAE y colegio, se puede identificar que el estudiantado del perfil 1 (figura 6) pertenecientes a los colegios C2, C3 y C4 presenta mayor desacuerdo con los enunciados de la PAE en la realización de la tarea que C1 y C5. El 48% perteneciente al C4 no siente seguridad cuanto a reunir información a través de la internet (A2.E1), 64% indica inseguridad al escribir la información con sus propias palabras (A2.E10) y el 54% demuestra duda al combinar

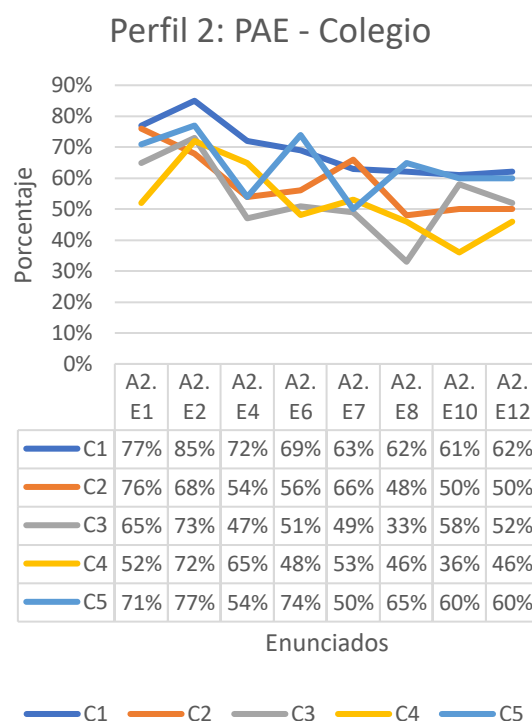
información de varias páginas de internet, para que otros las entiendan (A2.E12). 52% de C3, estima dificultad para identificar los mejores resultados provenientes de la búsqueda (A2.E6) y 51% considera que no tiene condiciones para encontrar información útil (A2.E7), además, 67% duda de su capacidad para encontrar información de confianza (A2.E8). El 32% del C2 revela falta de seguridad en el uso de motores de búsqueda durante la búsqueda de información en internet (A2.E2) y 51% estima que enfrenta problemas cuando necesitan buscar información en Wikipedia (A2.E4).

Figura 6

Perfil 1 PAE y el colegio. Elaboración propia.

**Figura 7**

Perfil 2 PAE y el colegio. Elaboración propia.



En el perfil 2 (figura 7), se puede identificar que, de manera general, los estudiantes C1, C2 y C5 presentan alto porcentaje de acuerdo con los enunciados de PAE. Los estudiantes del C1, 85% considera que no tiene dificultades para usar motores de búsqueda (A2.E2), 72% opina que no enfrenta problemas para buscar información en Wikipedia (A2.E4), 61% considera que no tiene dificultades cuando necesita escribir la información con sus propias palabras (A2.E10) y 62% cree que no les cuesta combinar la información de varias páginas de internet para que otras personas la puedan entender (A2.E12). 76% de los estudiantes de C3 considera que no tienen dificultades para reunir información para sus tareas escolares usando la internet (A2.E1) y el 66% se siente seguro que tiene condiciones para encontrar información útil (A2.E7). Los estudiantes pertenecientes al C5 74% sopesa que consiguen identificar los mejores resultados provenientes de la búsqueda (A2.E6) y 65% considera que consigue identificar si la información encontrada es de confianza (A2.E8).

Esto indica que el perfil 1 se presenta predominantemente en los colegios C2, C3 y C4, con porcentajes bajos de desacuerdo en los enunciados referidos a actividades procedimentales y altos porcentajes en lo que se refiere a actividades que requieren mayor exigencia cognitiva, como la evaluación de la información y su transformación en conocimiento, presentadas en los enunciados 6, 7, 8, 10 y 12, donde de 5 a 6 estudiantes consideran que no están seguros para la realización de las tareas indicadas en estos enunciados, dejando claro lo mencionado por Chen et al. (2021) en donde la baja PAE se relaciona con la baja concreción de actividades a realizar.

El perfil 2 tiene como característica altos porcentajes de acuerdo referente a la seguridad de realización de las actividades propuestas, principalmente los provenientes de los colegios C1 y C5. Es interesante notar que los resultados del C1 están todos por sobre el 60%, esto es relevante si tenemos en cuenta que es el único colegio congregacional de la muestra, y que, además, tiene un alto IVE (90%). Esto nos permite inferir la brecha de aprendizaje que enfrentan y enfrentarán los estudiantes de los colegios con bajas PAE en la resolución de la tarea y las competencias informacionales.

5.1.2. PAE y Nivel Educativo: Perfil 1 y 2

En lo que se refiere a la PAE y el curso (5° y 6° básico), los estudiantes del perfil 1 (figura 8) del curso de 5° básico presentan, en tres de los cuatro enunciados, presentan mayor porcentaje de desacuerdo cuanto a su seguridad, cuando comparados con los de 6° básico. Del total, 32% del estudiantado de 5° básico indica menos seguridad usar los motores de búsqueda (A3.E2), además 44% menciona inseguridad para encontrar información en Wikipedia (A3.E4) y el 48% se siente inseguro para comparar la información proporcionada en más de una página web (A3.E13). Los alumnos de 6° básico mencionan inseguridad cuanto a poder identificar los mejores resultados en la búsqueda realizada (A3.E6). Estos resultados están relacionados con la cantidad significativa de estudiantes en diferentes niveles de edad que no dominan las habilidades necesarias para desarrollar competencias de consulta en línea eficaces (Sormunen y Lehtiö, 2011), evidenciando las dificultades de los estudiantes de 5° básico en la gestión de la información y, por lo tanto, la necesidad de un acompañamiento más cercano durante el desarrollo de competencias informacionales básicas para aportar a la eficacia en sus tareas de búsqueda en cursos posteriores.

Figura 8

Perfil 1 PAE y nivel educativo. Elaboración propia.

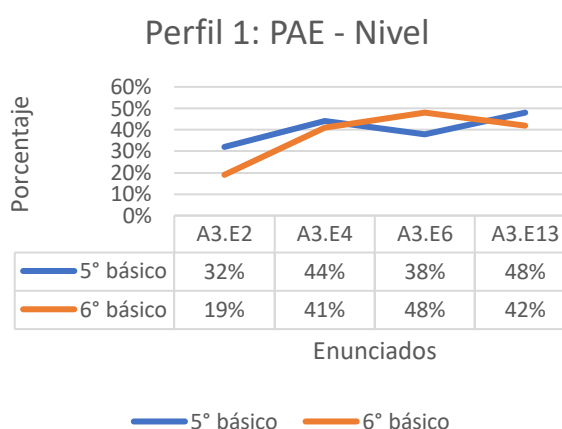
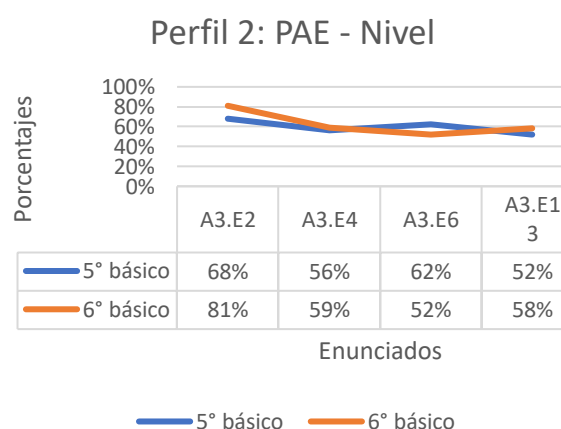


Figura 9

Perfil 2 PAE y nivel educativo. Elaboración propia.



Perfil 2: (figura 9) presenta mayor confianza del estudiantado de 6° básico, donde de 6 a 8 estudiantes se sienten seguros en habilidades procedimentales, como, por ejemplo, el uso de buscadores. Sin embargo, los estudiantes de 5° básico se sienten mejor en la búsqueda en internet porque consideran que encuentran la información con rapidez.

5.1.3. Percepción de emociones – Colegio: Perfil 1 y 2

La percepción de las emociones durante la búsqueda y su relación con el colegio (figs. 10 y 11):

Figura 10

Perfil 1 Percepción de sus emociones y colegio

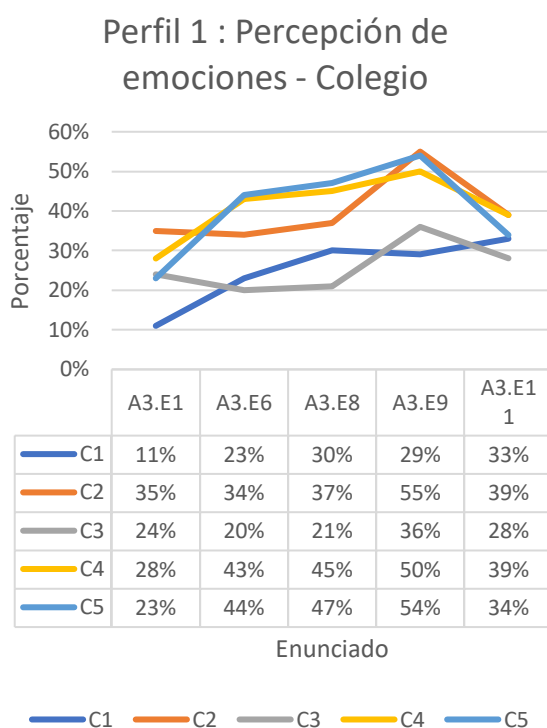
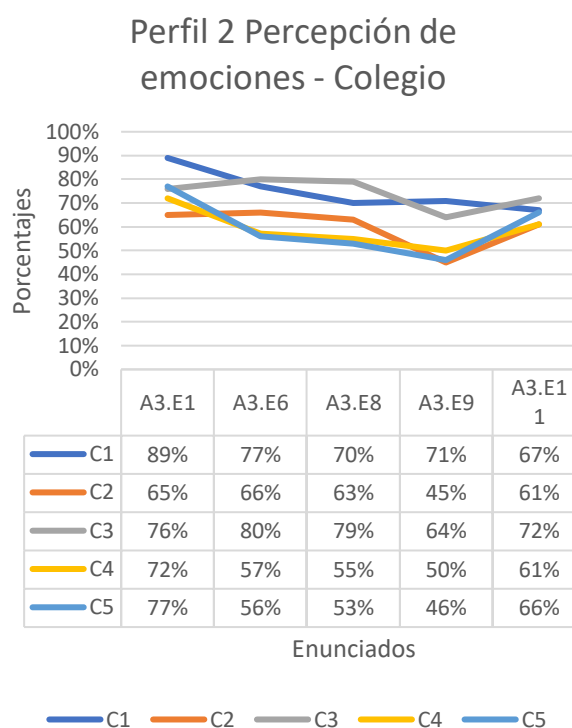


Figura 11

Perfil 2 Percepción de sus emociones y colegio



Al observar la tabla 5 identificamos que los estudiantes del perfil 1 colegio C2, 35% no considera que internet le facilita el acceso a la información (A3.E1) y uno de los resultados más importante de esta investigación, nos muestra que más de la mitad de los estudiantes encuestados (55%), no le gusta buscar y leer temas nuevos en internet (A3.E9), lo cual, consideramos preocupante, ya que si tenemos en cuenta que este colegio, si bien tiene el menor IVE, es el que presenta la mayor cantidad de estudiantes inmigrantes. 43% de C4 no considera que el uso de la internet sea beneficioso y que esta le permita ahorrar tiempo (E3.6). Del total de alumnos del C5 encuestados 47% no considera importante para sí, el aprender a usar la internet (A3.E8), además, 34% no considera que aprenda mucho cuando busca información en internet (A3.E11). Por lo tanto, si bien se considera importante aprender a utilizar Internet para saber cómo encontrar información científica, si este proceso no genera emociones positivas en el estudiantado, aun cuando, pueda encontrar allí diversidad de opiniones bien fundamentadas, lleva a dificultades en el logro de resultados y dominio de tareas relevantes (Olivier et al., 2019).

En el perfil 2 (figura 11) el 89% de C1, está de acuerdo que internet facilita conseguir información científica útil (A3.1) y 71% le gusta buscar en internet y leer sobre temas novedosos (A3.9). Las respuestas provenientes del C3 indican que 80% los alumnos consideran que el uso de internet es beneficioso (A3.6), por lo tanto, es coherente que 79% que consideren importante aprender a usar la internet para encontrar información (A3.8) y que el 72% considere que aprende mucho cuando busca información en internet (A3.11).

De manera general, el estudiantado de colegios que tienen altos porcentajes de emociones positivas cuando realizan tareas de búsqueda y gestión de conocimientos en internet, son los mismos que tienen alta PAE para la resolución de la tarea esto se relaciona con lo mencionado por Díaz (2017) cuando menciona que la emociones positivas y la alta PAE aumentan la probabilidad de éxito en tareas de la ciencia escolar. Estos colegios, si bien, tienen altos IVE (C1: 90% y C5: 90%), pueden tener altos niveles de PAE. Sin embargo, el C4, es un colegio que genera preocupación debido a que tiene el mayor nivel de IVE, cuando comparado a los demás colegios (C4:94%), sus niveles de PAE son bajos y las emociones percibidas por el estudiantado son negativas, lo que incide en evitar la tarea generada en fracaso (Chen et al., 2020).

6. CONCLUSIONES

Estos hallazgos nos ubican en una perspectiva preocupante en relación con la carga emocional que presupone el uso de las TIC y el acceso a Internet, para el alumnado especialmente de colegios vulnerables del país. La información que da cuenta de las habilidades, capacidades y conocimientos en el manejo de las TIC es motivo de reflexión y análisis de otros especialistas quienes también se afanan en demostrar que, la introducción de las TIC en el campo educativo, desde la enseñanza básica, constituyen un elemento movilizador, desarrollador y que potencia el aprendizaje de las ciencias (Occelli y García, 2018). Esto nos invita a profundizar en estrategias educativas que integren el uso de las TIC en el currículo, sin embargo, se hace necesario tener en cuenta que no solamente debemos introducir las TICs, con la idea que ellos ya las saben usar, es muy relevante, en especial en los colegios altamente vulnerables, que se desarrollen competencias informacionales que permitan mejorar las PAE y las emociones positivas en el estudiantado vulnerado en sus derechos de aprender ciencias.

El nuevo y emergente rol del profesorado, como articulador entre las emociones y la PAE, en especial cuando aprenden ciencias, sobre cómo se perciben y sus destrezas acerca del uso de internet para la búsqueda de información científica, motivando al estudiantado a realizar tareas en las cuales se siente competente y confiado, haciéndolo perseverante para resolver tareas propias de ciencias naturales en ese tipo de contexto, conlleva a dominar, comprender, y reconocer el impacto positivo que adquiere en su docencia, considerando las emociones y el lenguaje como un elemento primario, fundamental y sustantivo del aprendizaje como un proceso básico de desarrollo del pensar competente.

Esta investigación entrega aportes significativos y críticos, aunque discretos, que nos permiten reflexionar teórica y metodológicamente sobre la promoción de modelos pedagógicos emergentes, que articulen herramientas y estrategias consistentes para el uso necesario y responsable de la tecnología en los salones de clases, pero, sobre todo, para promover sujetos competentes en términos digitales en espacios de enseñanza marcadamente vulnerables.

7. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo de Chile (ANID) y a la Academy of Finland (AKA) que patrocinaron el proyecto AKA EDU03.

8. REFERENCIAS

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>
- Bandura, A. (2000). Self-efficacy: The foundation of agency. In W. J. Perrig y A. Grob (Eds.), *Control of human behavior, mental processes, and consciousness: Essays in honor of the 60th birthday of August Flammer* (pp. 15). Psychology Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781410605412> (New York)
- Bong, M. (2001). Role of self-efficacy and task-value in predicting college students' course performance and future enrollment intentions. *Contemporary educational psychology*, 26(4), 553-570.
- Britner, S. L., y Pajares, F. (2006). Sources of science self-efficacy beliefs of middle school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(5), 485-499. <https://doi.org/10.1002/tea.20131>
- Buitrago Bonilla, R. H., y Herrera Torres, L. (2013). Matricular las emociones en la escuela, una necesidad educativa y social [To register emotions at school, a social and educational need; Inscire les émotions à l'école, un besoin éducatif et social; Matricular as emoções na escola, uma necessidade educativa e social]. *Praxis & Saber*, 4(8), 87-108. <https://doi.org/https://doi.org/10.19053/22160159.2653>
- Chen, G., Jin, Y., Liang, W., y Liu, Y. (2021). Study on the influence of middle school students' self-efficacy on the willingness to use online learning platform. *The International Journal of Electrical Engineering & Education*, 0020720920984030.
- Chen, J., Huebner, E. S., y Tian, L. (2020). Longitudinal relations between hope and academic achievement in elementary school students: Behavioral engagement as a mediator. *Learning and Individual Differences*, 78, 101824. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.lindif.2020.101824>
- Cobo, C., y Moravec, J. (2011). *Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación*. Laboratori de mitjans interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat
- Cruz, P. C. (2014). Creatividad e Inteligencia Emocional. (Como desarrollar la competencia emocional, en Educación Infantil, a través de la expresión lingüística y corporal)/Creativity and Emotional Intelligence. (How to develop emotional competence, in Preschool, through linguistic expression and body language). *Historia y Comunicación Social*, 19, 107-118. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/creatividad-e-inteligencia-emocional-como/docview/1559842972/se-2>

- de Alda, J. A. G. O., Marcos-Merino, J. M., Gómez, F. J. M., Jiménez, V. M., y Esteban, M. R. (2019). Emociones académicas y aprendizaje de biología, una asociación duradera. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 37(2), 43-61.
- Díaz, M. Á. (2017). *Autoeficacia según el género y su influencia en el ámbito científico-tecnológico* Universidad de Salamanca]. <http://hdl.handle.net/10366/132350>
- Eldar, E., y Niv, Y. (2015). Interaction between emotional state and learning underlies mood instability. *Nature Communications*, 6, 6149. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/ncomms7149>
- Esteban, I. G., y Fernández, E. A. (2017). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Esic Editorial.
- García-González, M. S., Ramírez-Gómez, B., y Navarro-Sandoval, C. (2021). Situaciones que Originan Emociones en Estudiantes de Matemáticas [Situações que Originam Emoções em Estudantes de Matemáticas]. *Bolema*, 35(69), 39-62. <https://doi.org/https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a03>
- Ibarrola, B. (2014). *Aprendizaje emocionante: neurociencia para el aula* (Vol. 5). Ediciones SM España.
- Jiménez Rodríguez, V., Alvarado Izquierdo, J. M., y Llopis Pablos, C. (2017). Validación de un cuestionario diseñado para medir frecuencia y amplitud de uso de las TIC. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(61), a368. <https://doi.org/10.21556/edutec.2017.61.949>
- Joglar, C. L., Rojas-Rojas, S. P., y Manzanilla, M. A. (2019). Formulación y Uso de las Preguntas en la Clase de Ciencias Naturales a Partir de las Creencias de los Profesores. Un Estudio en la Región Metropolitana de Santiago, Chile [Article]. *Informacion Tecnologica*, 30(5), 341-356. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642019000500341>
- Kriscautzky, M., y Ferreira, E. (2018). Evaluar la confiabilidad de la información en Internet: cómo enfrentan el reto los nuevos lectores de 9 a 12 años. *Perfiles Educativos*, 40(159), 16-34.
- Mathrani, A., Shelly, C., y Ponder-Sutton, A. (2016). PlayIT: Game Based Learning Approach for Teaching Programming Concepts. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(2), 5-17. <https://www.proquest.com/scholarly-journals/playit-game-based-learning-approach-teaching/docview/1792129378/se-2>
- Occelli, M., y García, L. (2018). Los docentes como autotres en la integración de las TIC. In M. Occelli, L. Garcia Romano, N. Valeiras, y M. Quintanilla (Eds.), *Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos. Volumen I: Fundamentos y Reflexiones*. (Vol. I, pp. 47-56). Ed. Bellaterra Ltda.

- Olivier, E., Archambault, I., De Clercq, M., y Galand, B. (2019). Student Self-Efficacy, Classroom Engagement, and Academic Achievement: Comparing Three Theoretical Frameworks. *Journal of Youth and Adolescence*, 48(2), 326-340. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10964-018-0952-0>
- Ortega, J. J. S. (2020). Las potencialidades del uso del lenguaje positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 81-103.
- Po-Han, W., y Ying-Chuan, L. (2011). The Impact of Gender, Self-Efficacy, Task Value, Scientific Literacy, and School-Level Factors on Taiwanese Teenagers' Academic Emotions: A Multilevel Analysis of Person-Context Interactions [性別、自我效能、工作價值、科學素養及學校層次因素對臺灣青少年學習情緒之影響：個人與情境交互作用之多層次分析]. *Journal of Research in Education Sciences*, 56(3), 119-149. <https://doi.org/https://doi.org/10.3966/2073753X2011095603005>
- Putman, S. M. (2014). Exploring Dispositions Toward Online Reading: Analyzing the Survey of Online Reading Attitudes and Behaviors. *Reading Psychology*, 35(1), 1-31. <https://doi.org/10.1080/02702711.2012.664250>
- Quintanilla Gatica, M., Orellana-Sepúlveda, C., y Páez-Cornejo, R. (2020). Representaciones epistemológicas sobre competencias de pensamiento científico de educadoras de párvulos en formación. *Enseñanza de las Ciencias*, 38(1), 47-66. <https://doi.org/https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2714>
- Roth, W.-M., y Walshaw, M. (2019). Affect and emotions in mathematics education: toward a holistic psychology of mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 102(1), 111-125. <https://doi.org/10.1007/s10649-019-09899-2>
- Schunk, D. H. (1995). Self-Efficacy and Education and Instruction. In J. E. Maduux (Ed.), *Self-Efficacy and Education and Instruction* (Vol. 8, pp. 281–303). Springer Science Business Media. https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-1-4419-6868-5_10
- Sormunen, E., Erdmann, N., Otieno, S. C., Mikkilä-Erdmann, M., Laakkonen, E., Mikkonen, T., Hossain, M. A., González-Ibáñez, R., Quintanilla-Gatica, M., y Leppänen, P. H. (2021). How do gender, Internet activity and learning beliefs predict sixth-grade students' self-efficacy beliefs in and attitudes towards online inquiry? *Journal of Information Science*, 01655515211043708.
- Sormunen, E., González-Ibáñez, R., Kiili, C., Leppänen, P. H., Mikkilä-Erdmann, M., Erdmann, N., y Escobar-Macaya, M. (2018). A performance-based test for assessing students' online inquiry competences in schools. Information Literacy in the Workplace: 5th European Conference, ECIL 2017, Saint Malo, France, September 18-21, 2017, Revised Selected Papers 5,
- Sousa, V. D., Driessnack, M., y Mendes, I. A. C. (2007). Revisión de diseños de investigación resaltantes para enfermería. Parte 1: diseños de investigación cuantitativa. *Revista latino-americana de enfermagem*, 15, 502-507.

- Valverde-Crespo, D., Pro-Bueno, A. J., y González-Sánchez, J. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.*, 15(2), 1-15. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2018.v15.i2.2105
- Van Dijk, J. (2005). *The deepening divide: Inequality in the information society*. Sage publications.
- Woolfolk, A. (2006). *Psicología Educativa*. Pearson Educación de México, SA de CV. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/usach-ebooks/detail.action?docID=5134369>
- Zylka, J., Christoph, G., Kroehne, U., Hartig, J., y Goldhammer, F. (2015). Moving beyond cognitive elements of ICT literacy: First evidence on the structure of ICT engagement. *Computers in Human Behavior*, 53, 149-160. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.008>

Para citar este artículo:

Joglar Campos, C., Quintanilla Gatica, M., Rodríguez Malebrán, M. y Soler Aqueveque, B. (2023). Autoeficacia y emociones del estudiantado de ciencias en la enseñanza básica durante la investigación en línea. Un estudio exploratorio en Chile. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (83), 135-152. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2729>