

EXTERNALIDADES PARA COMPRENDER LAS CIENCIAS APLICADAS DURANTE EL COVID-19. PERCEPCIÓN DE UNA COMUNIDAD ACADÉMICA

(EXTERNALITIES TO UNDERSTAND APPLIED SCIENCE DURING COVID-19. PERCEPTION OF AN ACADEMIC COMMUNITY)

Poleo⁽¹⁾

¹ Poleo, Naile. Ingeniera Civil. MSc. Ciencias de la Educación. Mención Docencia Universitaria. Doctorando en Ambiente y Desarrollo. Docente adscrita al Programa Ciencias Básicas y Aplicadas, con categoría Asistente. UNELLEZ-VIPI, Coordinadora del Grupo de Creación Intelectual Investigadores para la eficiencia Ecosocial de los Servicios Públicos. Email: nailecarolina@gmail.com

Recibido: 04/11/2022 **Aceptado:** 08/12/2022

RESUMEN

Este artículo, es un extracto de la fundamentación metodológica del proyecto de creación intelectual titulado “Implementación de Estrategias de Aprendizaje Enmarcadas al Modelo Enseñanza para la Comprensión en Estudiantes de Pavimentos, Carrera Ingeniería Civil, UNELLEZ-VIPI”, que fue realizado bajo el enfoque de investigación cualitativa, con la metodología de Investigación Acción Participativa, adscrito al paradigma socio crítico, el tipo de investigación utilizado fue de campo y el diseño aplicado teoría fundamentada tipo sistémico combinada con IAP. El propósito de este producto, es divulgar la interpretación de la información que se recopiló en la investigación a través de la triangulación de informantes clave y de teóricos que tienen la misma concepción sobre la construcción del conocimiento para estudiantes universitarios en el contexto del confinamiento por Covid-19. Principalmente, se hizo un diagnóstico donde se procesó la información de nueve actores sociales (docentes y estudiantes) con las técnicas de observación y entrevista semi-estructurada y se trianguló para dar confiabilidad a sus relatos.

Palabras Clave: *Externalidades, Triangulación, Comprensión, Construcción del Conocimiento, Covid-19.*

ABSTRAC

This article is an extract of the methodological foundation of the intellectual creation project entitled "Implementation of Learning Strategies Framed in the Teaching Model for Comprehension in Pavement Students, Civil Engineering Career, UNELLEZ-VIPI", which was carried out under the approach of qualitative research, with the methodology of Participatory Action Research, attached to the socio-critical paradigm, the type of research used was field and the design applied based on systemic type theory combined with IAP. The purpose of this product is to disclose the interpretation of the information that was collected in the research through the triangulation of key informants and theorists who have the same conception about the construction of knowledge for university students in the

context of confinement by Covid-19. Mainly, a diagnosis was made where the information of nine social actors (teachers and students) was processed with the techniques of observation and semi-structured interview, it was triangulated to give reliability to their stories.

Keywords: *Externalities, Triangulation, Understanding, Construction of Knowledge, Covid-19.*

INTRODUCCIÓN

El confinamiento por covid-19, generó muchas externalidades para la comprensión del sub-proyecto pavimentos en los estudiantes de la carrera Ingeniería civil de la UNELLEZ VIPI, por ello, con el propósito de detectar las dificultades para la prosecución, se aplicó la técnica de triangulación y se sistematizó la información mediante una entrevista semi-estructurada considerando la opinión de nueve actores sociales con los siguientes criterios: tres docentes del PCBA destacados en el Subprograma Ingeniería Civil con los códigos AS1 DPCBA, AS2 DPCBA y AS3 DPCBA; dos estudiantes que cursaron el subproyecto Pavimentos y que no han reprobado otros subproyectos en el contexto de pandemia codificados como AS4 EPCBA (NR) y AS5 EPCBA (NR); y cuatro estudiantes que cursaron el subproyecto Pavimentos y que han

reprobado subproyectos en el contexto de pandemia con los códigos AS6 EPCBA (R), AS7 EPCBA (R), AS8 EPCBA (R) y AS9 EPCBA (R).

Externalidad para la comprensión coaccionada por las habilidades cognitivas

Las habilidades cognitivas definen los niveles de comprensión, por ello, surge la pregunta ¿qué significa para ti comprender un subproyecto? los participantes, lo especifican como un conjunto de elementos que tienen como esencia la búsqueda, la recepción, el procesamiento, el análisis, el razonamiento, y la aplicación de la información. Del mismo modo, conlleva a la resolución de problemas, al ejercicio del conocimiento, al pensamiento crítico y creativo, entre otras. También implica que el individuo puede examinar y comprender la información nueva a partir de sus conocimientos previos y darle aplicación con el objetivo de distribuirlas

en su cerebro, estas afirmaciones están estrechamente relacionadas con lo que dice Corbin (2003), “la adquisición de las habilidades cognitivas, son las bases neurológicas de la cognición”.

Integrando los aportes de los actores sociales, la comprensión de un proyecto se define a partir de dos etapas, la primera, está relacionada con lo adquisición de habilidades cognitivas básicas; que según Elizondo, Bernal y Montoya (2010), consisten en el “enfoque, obtención y recuperación de información, organización, análisis, transformación y evaluación” (p. 202). Asimismo, Cordova (2010), asume que, “pueden ser definidas como habilidades que las personas deben poseer en desarrollar procedimientos tales como abstracción, análisis, síntesis, comprensión o evaluación de información de diversos tipos” y por su parte, Mendoza, Zermeño y Zermeño (2013), especifican en el marco de la educación a distancia que implica recordar, buscar, marcar, comprender, suscribir, comentar, etiquetar.

La segunda etapa, está definida con la ganancia de habilidades cognitivas

superiores, que consiste en aplicar los conocimientos y apropiarse de ellos, en poder explicarlos a un tercero, en ejercerlos en las prácticas profesionales, en construir ideas que amplíen su entendimiento y en solucionar problemas. De esta forma, Elizondo, y otros (citado), destacan que las habilidades cognitivas superiores consisten en la “solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, pensamiento creativo y melioración”.

Asimismo, Mendoza y otros (citado), explican que son las que permiten crear, programar, dirigir, producir, reflexionar, entre otras. Por su parte, Córdova (citado), enfatizan que las destrezas de pensamiento crítico, están concentradas en el pensamiento de orden superior, este es intencionado, razonable, y orientado al alcance de las metas, es conocido como pensamiento dirigido.

Su cualidad “corresponde a una disposición a planificar, flexibilidad en el pensamiento, disposición a la autocorrección, atención al proceso de pensamiento, y la búsqueda de consensos. No es posible ser un pensador crítico sin este tipo de actitud” (p. 58). Esto indica,

que la ausencia de las habilidades básicas se convierte en una externalidad considerando que para el nivel del subproyecto deben estar consolidadas a fin de adquirir las superiores. Es decir, una práctica reflexiva, creativa y flexible

del conocimiento para dar solución a situaciones o problemas de la vida ética, social, cultural e intelectual que surge desde la participación de los individuos para la consolidación del pensamiento autónomo y examinador.

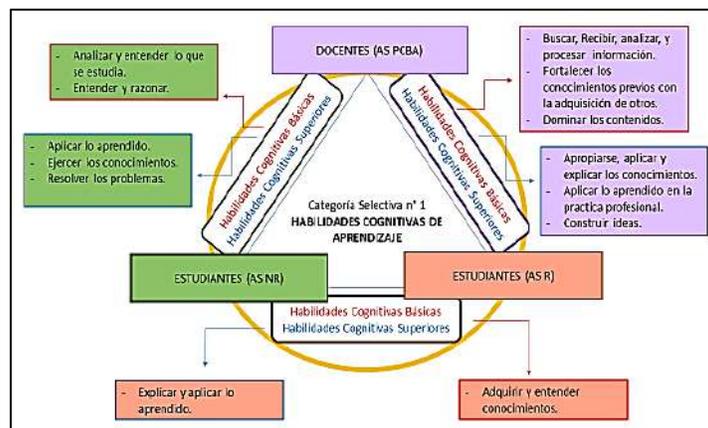


Figura 1. Triangulación de informantes pregunta N° 1
Fuente: Poleo (2022)

Externalidad para la comprensión derivada de la actitud de los estudiantes

Con apoyo en la interrogante ¿Cómo describe usted la actitud de los estudiantes ante sus funciones en los subproyectos en el contexto de pandemia? Los actores sociales, han señalado que esa situación generó que algunos de ellos perdieran el interés, fue desfavorable, pasiva, se sienten desmotivados, sin ánimos de ir más allá de lo que se puede. Del mismo modo, han indicado que le dedican menos tiempo a la universidad

que en tiempos presenciales, en algunos casos, se debe que estaban acostumbrados a ver los subproyectos en modalidad presencial y que la virtualidad los hace sentir incómodos o es muy compleja, también manifiestan que esa condición los ha conllevado a procrastinar.

A ese estado de afectación emocional como consecuencia del confinamiento por covid-19, se añade que, los problemas socioeconómicos del país y la pandemia, ha generado el descuido de sus deberes académicos porque necesitan trabajar, se

sacrifican más de lo normal, deben mostrar una actitud de sobrevivencia y valentía frente a las dificultades existentes; y se consideran obligados a explorar nuevas herramientas y estrategias para cumplir sus responsabilidades de forma deficiente.

De lo mencionado por los actores sociales, se puede evidenciar que surgieron como categorías axiales, manifestación de síntomas de depresión por aislamiento, que hay una actitud de sobrevivencia, valentía y priorización de las dificultades socioeconómicas. Para validar esa información, se trianguló la postura de distintos autores donde, Prada, Aloiso, y Hernández (2021), aseguran través de su investigación con estudiantes universitarios en Colombia que, los efectos depresivos por covid 19 han conllevado a que el individuo “adopta diversas manifestaciones que están condicionadas por las características sociales y culturales, que podrían presentarse como tristeza, desinterés, desaliento y una imparable sensación de desesperanza”.

Los investigadores resaltaron que “se evidenció como aspectos comunes el

aumento de los sentimientos de tristeza, tensión, cansancio y del apetito, al tiempo que se observó reducción en la concentración, en los niveles de energía y en las horas de sueño” (Prada y otros, citado p.16). Estos resultados reflejaron la aparición de síntomas de depresión en la totalidad de los informantes derivados del aislamiento obligatorio. con esta información, se puede considerar que el cumplimiento de los deberes académicos asociados al proceso educativo en la nueva realidad de pandemia ha sido un agente generador de estos sentimientos de angustia y depresión.

En otra investigación, Quirama, Porras, y Guzmán (2020) afirmaron que la pandemia representa un estresor aclarativo de los índices de depresión en los estudiantes que evaluaron. Enfatizaron que “los estados de ansiedad y depresión repercuten significativamente en el rendimiento y la deserción universitaria” (p 83). Por su parte, Castellano e Hínestroza, (2021), también investigaron sobre el sistema de limitaciones y luchas en la educación a distancia en La Universidad del Zulia en el contexto de COVID-19 en Venezuela, recolectando en

una entrevista semi-estructurada que los actores sociales se sienten frustrados, inseguros, desorientados, desesperados, deprimidos, que sus planes de vida han sido retrasados, que hay mucho sufrimiento, lucha, rabia, tristeza (p. 74 y 75).

También, declararon que la prioridad es la alimentación y de lo que se come diariamente, uno de ellos específicamente dijo “no sé si hay profesores que están claros de que, que hay muchos

estudiantes que trabajan para mantener a su familia, que, sin su salario, pueden fallar una semana de comida, que es mi caso” (p. 76). Toda esa situación, conlleva a resaltar la importancia del acompañamiento docente y el estímulo a no desertar.

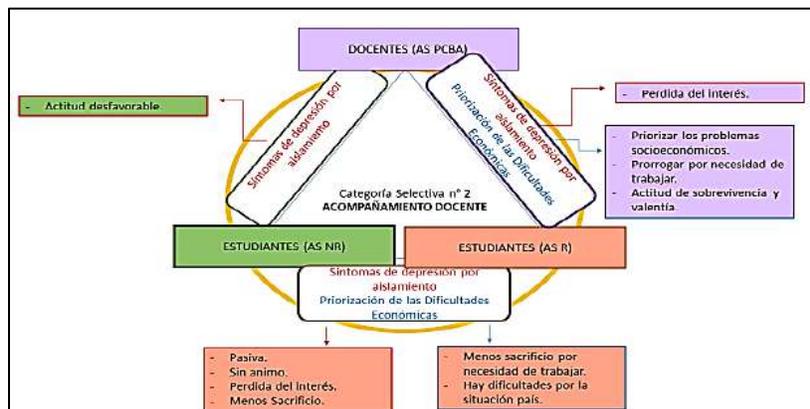


Figura 2. Triangulación de informantes pregunta N° 2
Fuente: Poleo (2022)

Externalidad sobre las limitantes para la comprensión

Con base en la pregunta ¿Cuáles son las limitaciones que existen para que los estudiantes alcancen una comprensión significativa de los subproyectos? Los actores sociales, creen que el efecto de pandemia nos agarró a todos sin estar

preparados ni adecuados al proceso de la virtualidad. Consideran, que en la educación presencial existían limitaciones y dificultades para la comprensión de las clases; y que la modalidad a distancia llegó para sumar muchas más, entre ellas, tener dudas y que estas no sean respondidas o la sensación de impotencia

al no comprender un tema. También, recalcan la falta de orientación y acompañamiento oportuno por parte de varios docentes o asumir que ellos son responsables de su propio conocimiento.

Además, enfatizan que en una escuela de ingeniería es muy difícil que en una instancia de pregrado no se realicen esas evaluaciones individualizadas presenciales, que la virtualidad es muy teórica y dificulta la comprensión plena de las subproyectos prácticos y teóricos-prácticos. Conjuntamente, la crisis que los ha obligado a realizar trabajos que les permita atender su situación económica restándole tiempo para el aprendizaje. Asimismo, señalan que la escasez de herramientas adecuadas como un pc o lapto, un teléfono inteligente, por parte de los estudiantes y docentes, la falta de conectividad y el mal servicio de internet, la falta de una guía didáctica que llene ese vacío presencial, las dificultades en la comunicación, los problemas de energía eléctrica, no tener conocimientos en el manejo de entornos virtuales, no contar con recursos económicos, son otras de las externalidades para alcanzar la comprensión de sus conocimientos.

Al igual que actores sociales, (Prada y otros citados), plantean los mismos fenómenos en el contexto de pandemia, los problemas de conectividad en poblaciones de contextos rurales y la falta de dispositivos para los estudiantes de bajos recursos y la falta de preparación de los docentes sobre educación a distancia. Del mismo modo, Nessi, Mora, y Montero (2020), indican que, en la pandemia, “el mayor desafío que manifiestan los estudiantes y docentes universitarios es luchar con los constantes cortes del servicio eléctrico que limita la conectividad a internet y la calidad de los datos móviles” (p.97). También declaran que no tienen formación en entornos y plataformas virtuales.

Los investigadores señalan que, muchos participantes manifestaron que los computadores que poseen son de uso familiar, y que deben compartir el equipo con los miembros del hogar, indicaron que “dos o tres personas en el hogar deben trabajar y estudiar al mismo tiempo con un computador” (p. 98). En ese contexto, (Castellano y otros citados) afirman que, la experiencia de interrupción de clases presenciales

motivado por la cuarentena social no era la mejor, que los docentes no cuentan con las herramientas, que han incumplido en la entrega de las tareas, que el contacto con los docentes ha sido difícil, que han tenido una ralentización de aprendizajes, que el aprendizaje es insustancial, que la educación a distancia es estresante, tensa, desorganizada, y confusa, el aprendizaje no es óptimo por el esfuerzo y las limitaciones (p. 76 y 77).

A todo lo mencionado, también añadieron que no hay gasolina, no hay dinero en efectivo, no hay transporte público, que la cuarentena ha afectado a todo el mundo, que el desorden en los cortes eléctricos, pocas computadoras en una familia, los teléfonos no son óptimos, fallos de internet, que lo óptimo se queda en clases presenciales no es la distancia, entre otros (p.77).

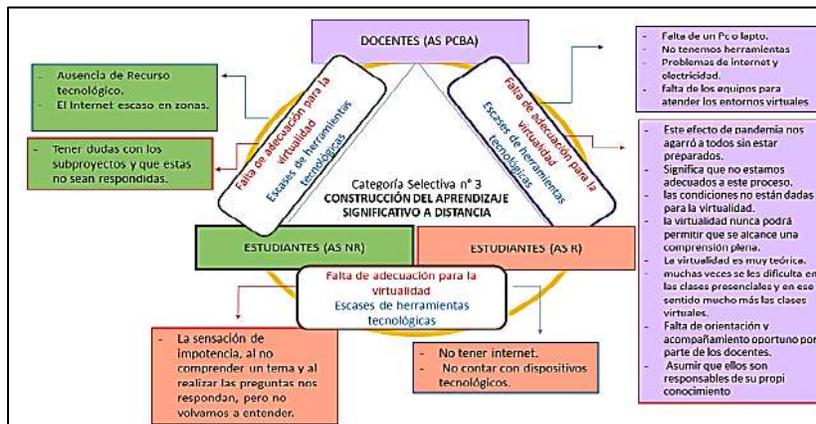


Figura 3. Triangulación de informantes pregunta N° 3
Fuente: Poleo (2022)

Externalidad sobre las herramientas y estrategias para la comprensión

Con fundamento en la consulta ¿Cuáles podrían ser las herramientas y estrategias de aprendizajes más adecuados para que los estudiantes alcancen una comprensión significativa de los subproyectos? Los actores sociales,

manifiestan que la asignación de un proyecto que involucre la aplicación de los conocimientos que se están impartiendo es una excelente estrategia, creen que videos explicativos, conferencias, clases magistrales, forot-chat, exposiciones por los estudiantes, elaboración de guías, orientación con

guías e ilustraciones, motivación, práctica, ronda de preguntas con el docente, consultas colectivas, podrían ser herramientas adecuadas para la construcción de sus conocimientos.

Del mismo, modo señalan que, Whatsapp es una de las aplicaciones más óptimas para la comunicación e información, aparte de ella, el correo electrónico, las aulas virtuales, las pizarras virtuales y herramientas de consulta colectiva se pueden utilizar para facilitar la construcción de los aprendizajes en estudiantes que están intentando avanzar con sus estudios en el contexto del confinamiento por Covid-19.

En investigaciones relacionadas con la educación a distancia, Nessi, y otros (citados), destacan que, la mayoría de los docentes en el contexto de pandemia decidieron abrir grupos con sus estudiantes a través WhatsApp o Telegram, con el fin de establecer discusiones y debates en cuanto a los temas educativos impartidos, así como también, aclarar dudas generadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, del mismo modo, usan herramientas de

comunicación sincrónicas y asincrónicas, correo electrónico, plataformas online como Google Classroom o Moodle; video llamadas o videoconferencias a través de aplicaciones móviles como Jitsi o Zoom.

Por su parte, (Díez y Gajardo citado por Castellano y otros 2020), Manifiestan que las instituciones académicas universitarias tuvieron que improvisar con las herramientas que tenían a su disposición, a fin de continuar con las etapas de aprendizaje, utilizaron sus propios equipos y medios desde casa; “continuando a veces su docencia con el móvil y el WhatsApp, o vía email aprendiendo sobre la marcha cómo utilizar programas de videoconferencia y de trabajo en grupo online; utilizando la estructura didáctica impuesta por las plataformas tecnológicas” (p.66).

(Suarez citado por González y otros 2020), afirman, que WhatsApp es una de las redes sociales más usadas, “de manera que la mayoría de las personas que tienen vida académica o social la usan, también acentúan a “WhatsApp como la herramienta que más se ha usado con fines pedagógicos”, algunas ventajas están relacionadas con la fluidez,

comunicación efectiva e intercambio de información. En ese sentido, es una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; donde la mayoría de investigadores y actores sociales citados en esta investigación la mencionaron consecutivamente por los que definitivamente es una herramienta que ha sido de gran impacto y apoyo en el contexto de pandemia y estudios a distancia.

González, Chimborazo y Coronel (2020), señalan que, las Tecnologías de la información y comunicación, y las tecnologías del aprendizaje colaborativo,

implementadas adecuadamente pueden garantizar el potencial que tienen los estudiantes de forma interactiva, generando la creatividad en la disposición de contenido en un mundo virtual, sin limitarlos a ser pasivos y simples observadores. “Se aprovecha la interacción entre docentes y alumnos para lograr un aprendizaje aumentado, de esta manera los estudiantes guiados por el docente logran un aprendizaje permanente, aprovechando la información de internet, rescatando recursos, información y estímulo permanente por el aprendizaje” (p.330).

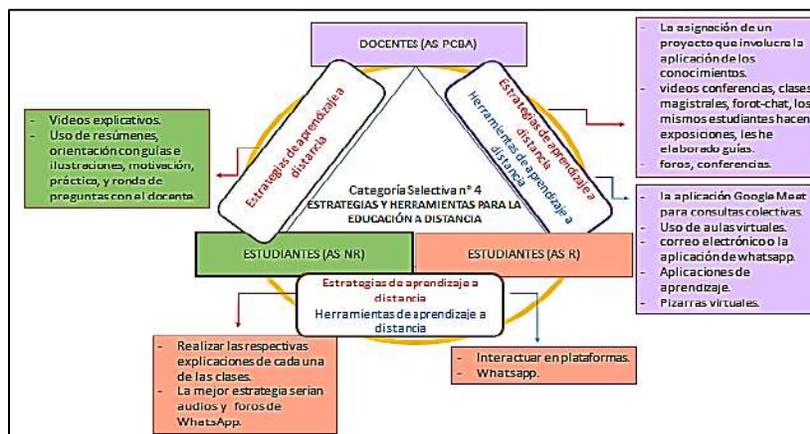


Figura 4. Triangulación de informantes pregunta N° 4
Fuente: Poleo (2022)

CONSIDERACIONES FINALES

La emergencia sanitaria, obligó a la comunidad académica de la UNELLEZ y de muchas universidades nacionales e

internacionales a implementar nuevas formas de enseñar y aprender, prevaleciendo la educación a distancia y/o en línea. Poder llevar a cabo esas

actividades fue muy arduo para los estudiantes y docentes, tuvieron que hacer frente a los problemas emocionales, sanitarios, físicos, sociales, tecnológicos, y económicos generados por el distanciamiento social obligatorio para no propagar la enfermedad.

Para los estudiantes universitarios de Venezuela la prosecución académica fue muy difícil, los unellistas del PCBA VIPI expresaron sus sentimientos y pensamientos reseñando que los obstáculos a los que tuvieron que someterse resultaron ser muy altos. Por ello, infinitamente merecida las ovaciones para todos aquellos que superaron todas las dificultades, a los que siguieron sus estudios en medio de tantas limitantes, a los que se graduaron con sudor y lágrimas, a los docentes que perseveraron y sobrevivieron; y a los que lamentablemente perdieron la batalla contra el Covid-19.

Esta experiencia, resulto ser oportuna para vivir y valorar la vida post pandemia, para repensar el proceso formativo de la educación universitaria, humanizarnos, innovar, implementar el autoaprendizaje y la creatividad en la

construcción del conocimiento, Por ello, nuestro presente y futuro nos exige apropiarnos de nuestros deberes y derechos para encaminar a los futuros profesionales hacia el cumplimiento de sus roles en una esfera integral, productiva y de desarrollo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bericat, E. (1998). La integración de los métodos cuantitativo y cualitativo en la investigación social: Significado y medida. Ariel.
- Castellano, A. e Hinestroza, J. (2021). El sistema de limitaciones y luchas en la educación a distancia en luz en el contexto de COVID-19 en Venezuela. Interacción y perspectiva: Revista de Trabajo Social, 11(1), 61-89.
- Córdova, A. V. (2010). Competencias cognitivas en la educación superior. Revista Electrónica de Desarrollo de Competencias, 2(6), 34-64.
- Elizondo, A., Bernal, J., y Montoya, M. (2010). Desarrollo de habilidades cognitivas con aprendizaje móvil: un estudio de casos. Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación, (34), 201-209.
- González, G., Chimborazo, C., y Coronel, C. (2020). Desafío del Siglo XXI en la educación: dando saltos del TIC-TAC al TEP. Revista Científica, 5(18), 323-344.
- Mendoza, L. V., Zermeño, M. G. G., & Zermeño, R. D. L. G. (2013).

- Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil. *Revista de Investigación Educativa del Tecnológico de Monterrey*, 3(6), 30-39.
- Nessi, M., Mora, M., & Montero, M. A. B. (2020). Educación a distancia en las universidades venezolanas ante la pandemia COVID-19: Desafíos y Oportunidades. *Revista Scientific*, 5(18), 85-107.
- Prada R., Aloiso, A., y HERNANDEZ, C. (2021). Efectos depresivos del aislamiento preventivo obligatorio asociados a la pandemia del Covid-19 en docentes y estudiantes de una universidad pública en Colombia. *Psicogente*, 24(45 (2021)), 1-20.
- Perkins, D. (1999). ¿Qué es la comprensión? La enseñanza para la comprensión, 69-92.
- Quirama, C., Porras, M., y Guzmán, E. (2020). Niveles de depresión en estudiantes universitarios durante época de covid-19. *Poliantea*, 15(27), 81-83.