

COLECCIÓN  
INTERNACIONAL  
DE  
INVESTIGACIÓN  
EDUCATIVA

TOMO 27  
EDUCACIÓN,  
DESARROLLO  
HUMANO Y  
VALORES

editorial  
**redipe**

Título original

**EDUCACIÓN, DESARROLLO HUMANO Y VALORES**

Autores Varios

**ISBN:** 978-1-951198-75-6

Primera Edición, Abril 2021

**Editorial**

REDIPE Red Iberoamericana de Pedagogía

Capítulo Estados Unidos

Bowker - Books in Print, Estados Unidos.

**Editor**

Julio César Arboleda Aparicio

**Diseño Gráfico y Diagramación**

Diego Estrada Burckhardt

**Consejo Académico**

Clotilde Lomeli Agruel. *Cuerpo Académico Innovación educativa, UABC, México*

Julio César Reyes Estrada. *Investigador UABC, Coordinador científico de Redipe en México*

Maria Ángela Hernández. *Investigadora Universidad de Murcia, España; Comité de calidad Redipe*

Maria Emanuel Almeida. *Centro de Estudios Migraciones y Relaciones Interculturales de la Universidad Abierta, Portugal. Comité de calidad Redipe*

Carlos Arboleda A. *Investigador Southern Connecticut State University (USA). Comité de calidad Redipe*

Mario Germán Gil. *Universidad Santiago de Cali*

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, la reproducción (electrónica, química, mecánica, óptica, de grabación o de fotocopia), distribución, comunicación pública y transformación de cualquier parte de ésta publicación -incluido el diseño de la cubierta- sin la previa autorización escrita de los titulares de la propiedad intelectual y de la Editorial. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual.

Los Editores no se pronuncian, ni expresan ni implícitamente, respecto a la exactitud de la información contenida en este libro, razón por la cual no puede asumir ningún tipo de responsabilidad en caso de error u omisión.

Red Iberoamericana de Pedagogía  
editorial@rediberoamericanapedagogia.com  
www.redipe.org

# Contenido

## **6 PRESENTACIÓN : EDUCACIÓN, DESARROLLO HUMANO Y VALORES.**

María Ángeles Hernández Prados, Universidad de Murcia, España.

## **15 EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT: LEARNING EXPERIENCES FROM EMERGING PERSPECTIVES.**

Luz Marilyn Ortiz Sánchez, Astrid Ramírez Valencia y Julio Cesar Arboleda, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

## **22 EDUCACIÓN, VALORES Y EXPERIENCIA.**

Pedro Ortega Ruiz (España), Director Colectivo Iberoamericano de Pedagogía de la alteridad, Ripal- Redipe.

## **32 APROXIMACIÓN A LA FORMACIÓN ÉTICA Y POLÍTICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA.**

José Eriberto Cifuentes Medina, Nubia Elena Pineda de Cuadros, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Martha Liliana Rodríguez Vivas, Fundación Universitaria Monserrate – Unimonserrate.

## **46 PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL MARCO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS INVESTIGATIVAS: PERCEPCIONES DE DOCENTES Y ESTUDIANTES.**

Ana Yomaris Rivero Arrieta<sup>1</sup>- Martha Pacheco Lora<sup>2</sup>, Universidad De Córdoba. Facultad De Educación Y Ciencias Humanas. Maestría en educación SUE Caribe Montería – Colombia.

**59 EL ROL DOCENTE Y ESTUDIANTE EN LA ERA DIGITAL.**

Claudia Marcela Durán Chinchilla, Carmen Liceth García Quintero y Alveiro Alonso Rosado Gómez, Colombia.

**67 EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO (CPC) POR EL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL USO DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.**

Patricia Agudelo Arteaga, Elvira Patricia Flórez Nisperuza, Eduardo Ravanal Moreno, Roberto Figueroa Molina, Colombia.

**83 EDUCACIÓN INCLUSIVA, MEDIO Y PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN PARA TODOS.**

Alejandro Jesús Robles-Ramírez, Universidad Pedagógica Nacional de Chihuahua.

**95 INFOGRAFÍAS EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO EN EDUCACIÓN BÁSICA.**

Carlos Sebastián Gómez-Vergel, Mawency Vergel-Ortega, Luisa Stella Paz-Montes, Universidad de Los Andes, Bogotá- Colombia- Universidad Francisco de Paula Santander.

**101 LA COMPRENSIÓN DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO A TRAVÉS DE LAS REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS.**

Nicolle Johana Gómez , Didson Harvey Sánchez Monroy, Omaidía Sepúlveda Delgado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

**112 TIC EN LA EDUCACIÓN EN EMERGENCIA DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD DE LOS CENTROS EDUCATIVOS SALESIANOS.**

Martha Guzmán Jiménez - Bertha Naranjo Sánchez, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

**130 VALIDEZ DE CONSTRUCTO DE UN TEST PARA MEDIR EL NIVEL DE CUIDADO INFANTIL EN EDUCACIÓN PRIMARIA.**

Oscar Luis Ochoa Martínez. Universidad Pedagógica de Durango y Ruth Villanueva García, Instituto Universitario Anglo Español, México.

**143 AFECTACIONES OCUPACIONALES Y EMOCIONALES DERIVADAS DEL AISLAMIENTO SOCIAL EN TIEMPOS DEL COVID-19. UN ESTUDIO DE CASOS.**

Viviana Karina Hernández Vergel, Raúl Prada Núñez, César Augusto Hernández Suárez. UFPS.

**161 ESCALA PARA VALORAR EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE CURSOS DE FÍSICA EN TIEMPOS DE COVID-19.**

Mawency Vergel-Ortega, Henry de Jesús Gallardo Pérez, Jorge Fernando Márquez Peñaranda. UFPS, Colombia.

**172 ESTRATEGIA PARA LOGRAR LA HIGIENE DE MANOS EN NIÑOS.**

Karina Avendaño Casadiego, Alix Casadiego Cabrales, Francy H. Salas Contreras, Gabriel Avendaño Casadiego, Alvaro Avendaño Rodríguez, Colombia.

**183 LA ESCENIFICACIÓN EN TEATRO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE UNA SEGUNDA LENGUA: INGLÉS.**

Alejandro Bedoya y Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia.

**200 ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES.**

Deysi Rosario Basantes Moscoso, Lilia del, Carmen Villavicencio Narvaez y Luis Fernando Alvear Ortiz, Universidad Nacional de Chimborazo.

**209 RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS EN SU DIVERSIDAD CLIMÁTICA.**

Erick Steeven Gómez Araujo, Rómulo Arteño Ramos, Mery Elizabeth Zavala Machado, Universidad Nacional De Chimborazo.

**222 ASOCIACIÓN DE METAS Y MOTIVACIONES ACADÉMICAS EN RELACIÓN CON LA VARIABLE SEXO.**

Carla Patricia Ariza Universidad de La Guajira.

**230 PERCEPCIÓN DE RIESGO FRENTE AL COVID – 19 EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS COLOMBIANOS.**

Aldayr David Rosero Bolaños, Jorge Luis Carvajal Guachavez, Eduardo Fabio Bolaños Benavides, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia.

**246 DESEMPEÑO DOCENTE Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA.**

Beder Bocanegra Vilcamango, Javier Jesús Tantachuco Ñáñez y Nelvin Joan Caballero Martínez, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallom Lambayeque – Perú.

**260 PERCEPCIONES SOBRE EL APRENDIZAJE VIRTUAL CON MICROLEARNING: ESTUDIO DE CASO DE UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN UNA ORGANIZACIÓN PRIVADA.**

Carol Rivero Panaqué y Edith Soria-Valencia, Pontificia Universidad Católica del Perú.

**280 LUCHAS Y COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS PROFESORES DE INGLÉS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.**

Camila Morales Triviño , Juliana Vargas Rodríguez y Astrid Ramírez Valencia Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

**290 VALORACIÓN DEL MARCO PROFESIONAL DEL PROFESORADO DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA. COLOMBIA.**

Eduardo Plazas Motta, Universidad DEUSTO Facultad de Psicología y Educación Bilbao-España, Emperatriz Perdomo Cruz, Universidad Americana de Europa Facultad de Educación, Cancún-México, Jennifer Lorena Barrera Monje, Universidad de Manizales Facultad de Educación Manizales y Leidy Carolina Cuervo, Universidad Surcolombiana Facultad de Educación Neiva.

**311 ESCALA PARA VALORAR EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE CURSOS DE FÍSICA EN TIEMPOS DE COVID-19.**

Jorge Fernando Márquez Peñaranda, Mawency Vergel Ortega, Henry de Jesús Gallardo Pérez, Colombia.

**322 DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA BATERÍA DE HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS PARA NIÑOS ENTRE 5 Y 11 AÑOS.**

Enoc Valentín González Palacio, Noelva Eliana Montoya GrisalesYeison Andrés Cardona, Juan Paulo Marín, Bertha Aurora Muñoz.

**335 ON THE ORBITAL STABILITY OF TRAVELING WAVES THAT BEHAVE SUCH AS PARTICLES.**

Eduardo Ibargüen-Mondragón, Mawency Vergel Ortega y Sandra Hidalgo-Bonilla.

**344 LANGUAGE CLASSROOM PRACTICES APPLIED BY NATIVE SPEAKER TEACHERS IN A PLURILINGUAL ELEMENTARY CLASSROOM.**

Andrés Mateo Montejo Rodríguez, Karen Daniela Fino Ortiz, Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá Colombia.

**357 SOBRE EL MODELADO MATEMÁTICO DE LA RED BIOQUÍMICA QUE DESCRIBE LA INTERACCIÓN MOLECULAR ENTRE RECEPTORES CELULARES DE CÉLULAS DENTRÍICAS Y EL LIGANDO MANOSA DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.**

Eduardo Ibarquen Mondragón, Edith Mariela Burbano-Rosero, y Mawency Vergel-Ortega, UFPS.

**379 USO DE PODCAST EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA INGLESA.**

Carlos Mario Cárdenas Parra y Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá.

# Introducción

## EDUCACIÓN, DESARROLLO HUMANO Y VALORES.

### PRESENTACIÓN

El presente libro corresponde al Tomo XXVII de la Colección Internacional de Educación y Pedagogía. De este modo Redipe avanza en el alcance de misión, visión y finalidades por la calidad educativa, investigativa y de vida.

A continuación, se mencionan los capítulos que lo conforman.

**EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT: LEARNING EXPERIENCES FROM EMERGING PERSPECTIVES.** Capítulo de reflexión propositiva elaborado por los académicos colombianos Luz Marilyn Ortiz Sánchez, Astrid Ramírez Valencia y Julio Cesar Arboleda. Reflexiona propositivamente sobre la pertinencia de no alejar la función edificadora de la educación, y, en consecuencia, la necesidad de asumir el acto educativo desde constructos pedagógicos emergentes inspirados en las pedagogías de la alteridad, por proyectos de vida y comprensión edificadora. Se relacionan algunas experiencias innovadoras desde la pedagogía, los entornos cognitivos y las condiciones que caracterizan el desarrollo de los procesos académicos a partir de una propuesta de Especialización y una Maestría en Desarrollo humano con énfasis en procesos afectivos y creatividad, en una Universidad, las cuales conducen a responder adecuadamente a las exigencias de la academia en el acontecer social actual tanto real como virtual.

**EDUCACIÓN, VALORES Y EXPERIENCIA.** Capítulo reflexivo, del filósofo y pedagogo español Pedro Ortega Ruiz, Director Colectivo Iberoamericano de Pedagogía de la alteridad, Ripal-Redipe. Pone énfasis en que la enseñanza de los valores conlleva una exigencia que la convierte en una tarea difícil de realizar. La naturaleza del valor reclama la referencia a la experiencia como componente necesario del valor. Pero el valor tiene múltiples formas de expresión según la cultura en que se manifiesta. El sistema educativo no puede permanecer ajeno e indiferente a lo que sucede en la sociedad. Está llamado a contribuir a su construcción desde la ética y la solidaridad. Es necesario volver a las raíces de nuestras creencias o convicciones para reencontrarnos con nuestra función educadora y ayudar al alumbramiento de otro modo de



estar-en-el-mundo y ser-en-el-mundo a través de individuos que hagan posible establecer relaciones éticas con el mundo y con los demás.

**APROXIMACIÓN A LA FORMACIÓN ÉTICA Y POLÍTICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA.** Capítulo de investigación elaborado por los académicos José Eriberto Cifuentes Medina, Nubia Elena Pineda de Cuadros, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Martha Liliana Rodríguez Vivas, Fundación Universitaria Monserrate – Unimonserrate. Resalta la importancia de la formación Ética y Política de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica Primaria futuro licenciado; igualmente la proyección de la imperante tarea de proyección formativa en quienes serán sus futuros educandos en los niveles de educación según su campo de acción. La formación Ética y Política de los estudiantes universitarios en el nivel de pregrado en relación a quienes se forman para ser profesores de Educación Básica Primaria, precisa ahondar en sus concepciones e imaginarios que coadyuven en la correlación entre la teoría y la praxis. Por ello se considera necesario y pertinente profundizar en la formación ética y política del licenciado, en relación a lo conceptual y su proyección práctica, en aras de responder a la misión, visión, objetivos y justificación del programa.

**PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL MARCO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS INVESTIGATIVAS: PERCEPCIONES DE DOCENTES Y ESTUDIANTES.** Capítulo de investigación elaborado por Ana Yomaris Rivero Arrieta<sup>1</sup>- Martha Pacheco Lora<sup>2</sup>, Universidad De Córdoba. Facultad De Educación Y Ciencias Humanas. Maestría en educación SUE Caribe Montería – Colombia. El presente capítulo se fundamenta en una investigación que tuvo como propósito analizar las percepciones de docentes y estudiantes sobre prácticas pedagógicas en el desarrollo de competencias científicas investigativas; con un diseño metodológico soportado en la perspectiva cualitativa que se vale de la fenomenografía para deducir desde sus resultados la discusión- reflexión sobre la necesidad de desarrollar estrategias didácticas que potencien saberes experienciales, desde el área de las ciencias naturales, fortalezcan capacidades para la observación , indagación , explicación de fenómenos , y aporten a la solución de problemas, además de favorecer enseñanzas que transformen las realidades del contexto socioeducativo en el cual conviven los aprendices objeto de estudio .

**EL ROL DOCENTE Y ESTUDIANTE EN LA ERA DIGITAL.** Capítulo de reflexión propositiva autoría de los académicos colombianos Claudia Marcela Durán Chinchilla, Carmen Liceth García Quintero y Alveiro Alonso Rosado Gómez, Colombia. Ponen de presente que las tecnologías digitales han generado cambios en la forma de comunicarnos social, profesional, administrativa y académicamente. Como consecuencia de ello, las formas de enseñar y aprender son distintas a la de años anteriores, con lo que se significa que el contexto pedagógico y el rol docente han cambiado. Los jóvenes de hoy están rodeados de pantallas y de tecnologías, lo que ha provocado que las formas de aprender y de actuar sean disímiles a la época pasada; en consecuencia, se hace necesario repensar el acto educativo y adecuar al proceso de enseñanza a las nuevas tendencias, necesidades y exigencias del mundo.

**EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO (CPC) POR EL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL USO DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.** Capítulo de investigación autoría de Karen Patricia Agudelo Arteaga, Elvira Patricia Flórez Nisperuza, Eduardo Raval Moreno, Roberto Figueroa Molina, Colombia. Propone la caracterización del Conocimiento Pedagógico del Contenido, declarado por el profesor universitario de ciencias experimentales en el uso del método de Resolución de Problemas en una universidad pública en Colombia. Para tal fin, se hace uso del cuestionario de Representación del Contenido (ReCo) para generar mapa del CPC de seis (6) profesores de ciencias experimentales. Los resultados permitieron identificar

las relaciones que se establecen entre los componentes del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) en el uso del método de resolución de problemas. Se concluye que cada profesor construye sus propias relaciones a partir de su formación o experiencia.

**EDUCACIÓN INCLUSIVA, MEDIO Y PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN PARA TODOS.** Capítulo de reflexión propositiva del académico mexicano Alejandro Jesús Robles-Ramírez, Universidad Pedagógica Nacional de Chihuahua. Se enmarca en las dificultades que engloba la educación dentro del contexto mexicano, en específico, el cómo debe ser para todos y los aprietos de cumplir con este precepto. A la par, se ofrece un recorrido sobre las incongruencias que suscitan a la educación inclusiva, sus principios y las confusiones en los conceptos que convergen dentro de su marco de acción. Barreras que evitan su óptimo despliegue y propiamente, la educación para todos.

**INFOGRAFÍAS EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO EN EDUCACIÓN BÁSICA.** Capítulo de investigación elaborado por los académicos Carlos Sebastián Gómez-Vergel, Mawency Vergel-Ortega, Luisa Stella Paz-Montes, Universidad de Los Andes, Bogotá- Colombia- Universidad Francisco de Paula Santander, Colombia. Analiza la incidencia de los gráficos digitales en el aprendizaje del cálculo. El objetivo del proyecto fue diseñar y aplicar una estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia en la resolución de problemas de cálculo basada en el ciberperiodismo y diseño de gráficos digitales por computadora. Los resultados demostraron que infografías y proyectos en comunicación del conocimiento contribuye a la conceptualización en temas de cálculo, a desarrollar habilidades de comunicación en hipertextualidad, diseño, creatividad, interactividad, al mejoramiento de las habilidades en variedad, profundidad, redacción de textos y en el desarrollo de la competencia de interpretación de problemas.

**LA COMPRENSIÓN DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO A TRAVÉS DE LAS REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS.** Capítulo investigativo de Nicolle Johana Gómez, Didson Harvey Sánchez Monroy, Omaidía Sepúlveda Delgado, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. En torno al uso de la teoría de las representaciones semióticas para la enseñanza y aprendizaje del movimiento rectilíneo, con el fin analizar las actividades cognitivas de tratamiento y conversión realizadas por los estudiantes con el objetivo de lograr una mejor comprensión del objeto de estudio. En ese sentido, se diseñaron e implementaron situaciones creando condiciones para la realización de los procesos de formación, tratamiento y conversión entre los diferentes registros de representación semiótica, según la teoría de los registros de representación. Como resultado principal, se evidencia en el estudio y según los resultados presentados que los estudiantes parten de los conocimientos previos para solucionar cada situación planteada, así como también que se apoyan principalmente en los sistemas de representación gráfico y verbal, realizando el respectivo tratamiento y las conversiones entre registros semióticos, promoviendo además el desarrollo del razonamiento matemático a través de la resolución de problemas.

**TIC EN LA EDUCACIÓN EN EMERGENCIA DE ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD DE LOS CENTROS EDUCATIVOS SALESIANOS.** Capítulo de investigación autoría de las académicas ecuatorianas Ing. Martha Guzmán Jiménez y Ing. Bertha Naranjo Sánchez, en el cual se explora los siguientes aspectos: las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación, estas en tiempos de emergencia, su ejercicio en los estudiantes con discapacidad y el desarrollo de los tres en la educación en centros educativos salesianos. En el estudio se identificó que, a pesar de la adversidad por la pandemia y el cambio brusco a la modalidad escolar no presencial, se ha logrado la implementación de TIC efectivas que han generado un alto impacto en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes con discapacidad destacando además entre otros aspectos la creación de comunidades de aprendizaje efectivas, y el acompañamiento afectivo, mística salesiana.

**VALIDEZ DE CONSTRUCTO DE UN TEST PARA MEDIR EL NIVEL DE CUIDADO INFANTIL EN EDUCACIÓN PRIMARIA.** Capítulo de investigación a cargo de los académicos mexicanos Oscar Luis Ochoa Martínez. Universidad Pedagógica de Durango y Ruth Villanueva García, Instituto Universitario Anglo Español, dirigido a construir y determinar la validez de constructo de un Test para medir el nivel de “cuidado infantil” en niños de educación primaria; el proceso de construcción del Test inició con la propuesta de 21 ítems cuyo contenido contempló dimensiones de la Psicología Positiva, entre ellas, el apoyo económico, el cuidado de la salud, el bienestar emocional y la sana convivencia; estos ítems fueron expuestos a la valoración de expertos, obteniendo como resultado la eliminación de seis ítems; los 15 restantes fueron objeto de medida de sus propiedades psicométricas de fiabilidad y validez de constructo. El resultado de la aplicación del Test arrojó un valor del estadístico de 0.79, mientras que la prueba de AFE confirmó la validez de constructo del Test y la existencia de las variables latentes: Integración familiar, Convivencia familiar, Atención a la salud, Tiempo de esparcimiento y Apoyo económico. Respecto al resultado global de “cuidado infantil” en esta muestra y contexto, se encontró un alto porcentaje de apoyo por parte de los familiares.

**AFECTACIONES OCUPACIONALES Y EMOCIONALES DERIVADAS DEL AISLAMIENTO SOCIAL EN TIEMPOS DEL COVID-19. UN ESTUDIO DE CASOS.** Capítulo de investigación de los académicos Viviana Karina Hernández Vergel, Raúl Prada Núñez, César Augusto Hernández Suárez. UFPS. Busca caracterizar los efectos derivados del aislamiento obligatorio en docentes y estudiantes del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad de Santander – Cúcuta. Se adopta como enfoque metodológico el cuantitativo descriptivo transversal. Se diseña un instrumento propio fundamentado en unos ya conocidos, que fue validado por juicio de expertos y administrado a los informantes en su versión on-line. Los resultados evidencian que los docentes han sido más receptivos al cambio de rutinas y hábitos diarios, mientras que en los estudiantes se observa mayor resistencia. Respecto a la distribución de los informantes en los diversos niveles de depresión, se pudo determinar que en los estudiantes se evidencia mayor afectación, aunque hay aspectos que son comunes en ambas poblaciones, como lo son la pérdida de sueño, el aumento del apetito, de sentimientos de tristeza, cansancio y concentración.

**ESCALA PARA VALORAR EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE CURSOS DE FÍSICA EN TIEMPOS DE COVID-19.** Capítulo de investigación a nombre de Mawency Vergel-Ortega, Henry de Jesús Gallardo Pérez, Jorge Fernando Márquez Peñaranda. UFPS, Colombia. El aprendizaje de la física supone arduos esfuerzos cuyos resultados con frecuencia se muestran en paradójica desproporción, lo cual conduce a generar estrategias para valorar el nivel de estrés entre los estudiantes a fin de establecer acciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la física y para potenciar el pensamiento físico. Objetivo: establecer la validez y fiabilidad de una escala para evaluar el estrés en estudiantes de cursos de física de instituciones educativas de educación superior del municipio de Cúcuta en tiempos de covid-19. Como resultado se conforma una escala con 20 ítems y 3 factores: ansiedad, presión institucional, afrontamiento y se evalúa su fiabilidad y validez para el diagnóstico de estrés en estudiantes de cursos de física. En conclusión, la escala para evaluar el estrés en estudiantes es válida y fiable.

**ESTRATEGIA PARA LOGRAR LA HIGIENE DE MANOS EN NIÑOS.** Capítulo de investigación autoría de Karina Avendaño Casadiego, Alix Casadiego Cabrales, Francly H. Salas Contreras, Gabriel Avendaño Casadiego, Álvaro Avendaño Rodríguez, Colombia. Se aplica una estrategia pedagógica para lograr hábitos relacionados con la higiene de manos y adicionalmente, identificar los pasos que siguen los niños relacionados con el cuidado de la limpieza de sus manos, durante la aplicación de la estrategia pedagógica. Las observaciones fueron realizadas durante la práctica pedagógica de las estudiantes del programa Educación Infantil de la Universidad Surcolombiana. Finalmente se pudo observar que todos los pasos del proceso de lavado de manos fueron asimilados entre un 55% y 90% de los niños.

**LA ESCENIFICACIÓN EN TEATRO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE UNA SEGUNDA LENGUA: INGLÉS.** Capítulo de investigación a cargo de los académicos Alejandro Bedoya y Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia. Analiza la importancia de la enseñanza de una lengua extranjera y el diseño de metodologías didácticas en la ejecución y los presupuestos teóricos guía del English Day en el colegio Gimnasio los Alerces, de la ciudad de Bogotá. Así mismo, se muestran elementos para enseñar una lengua extranjera a través del teatro: se conceptualiza la modelación y escenificación como estrategia didáctica. Estos desde las experiencias didácticas desde los ámbitos escolares, dependiendo del lugar (docente, tradición, contexto, recursos) se presenta un modelo de programa que puede seguir la institución para transformar la enseñanza desde el teatro, como didáctica para la enseñanza eficiente de la lengua extranjera.

**ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES.** Capítulo de investigación elaborado por los académicos ecuatorianos Deysi Rosario Basantes Moscoso, Lilia del, Carmen Villavicencio Narvaez y Luis Fernando Alvear Ortiz, Universidad Nacional de Chimborazo. Dirigida a controlar la ansiedad y depresión en adolescentes de una Unidad Educativa Fiscal de la ciudad de Riobamba, que cursaron el noveno año de Educación Básica, edad comprendida entre 13 y 14, dichos adolescentes son hijos de madres solteras, de hogares disfuncionales, han atravesado problemas emocionales, discriminación y maltrato. Mediante la aplicación de una guía psicopedagógica de talleres de relajación, esquema corporal y creatividad. Mediante la aplicación de estos talleres se pudo lograr que los estudiantes se relajen con facilidad, predisposición al trabajo, motivación, autoestima elevada, capaces de controlar sus emociones y utilizar su esquema corporal, como una herramienta de interacción cognoscitiva, observándose notoriamente cambio de conductas, hábitos y mejor desempeño académico.

**RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS EN SU DIVERSIDAD CLIMÁTICA.** Artículo de revisión elaborado por los académicos ecuatorianos Erick Steeven Gómez Araujo, Rómulo Arteño Ramos, Mery Elizabeth Zavala Machado, Universidad Nacional de Chimborazo, sobre la importancia que tiene para Ecuador la conservación de los espacios naturales y por ende la conservación del medio ambiente y los ecosistemas, en particular la reserva ecológica Cotacachi Cayapas que, a más de ser un atractivo turístico, se constituye en un laboratorio de estudio situado entre las provincias de Imbabura y Esmeraldas en la República del Ecuador. Debido a que se encuentra ubicado en un punto muy estratégico a nivel mundial, se pueden sentir en microclimas la mayoría de los existentes en la tierra.

**ASOCIACIÓN DE METAS Y MOTIVACIONES ACADÉMICAS EN RELACIÓN CON LA VARIABLE SEXO.** Artículo de investigación a cargo de Carla Patricia Ariza, Luis Ángel Rueda Toncel y Jainer Sardoth Blanchar, Universidad de La Guajira, Colombia, Grupo de Investigación GIPRODES. Dirigida a identificar las asociación de metas académicas que persiguen los estudiantes de séptimo, octavo, noveno, decimo y undécimo grado, en relación con la variable sexo. Los resultados indican que existe una diferencia significativa entre los hombres y mujeres, por lo que las intenciones y metas académicas son diferentes según el sexo.

**PERCEPCIÓN DE RIESGO FRENTE AL COVID - 19 EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS COLOMBIANOS.** Capítulo de investigación elaborado por Aldayr David Rosero Bolaños, Jorge Luis Carvajal Guachavez, Eduardo Fabio Bolaños Benavides, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia, en función de determinar los niveles de la percepción de riesgo frente a la nueva enfermedad Covid-19 que presentó una muestra de 296 adolescentes escolarizados de la ciudad de Pasto – Colombia. Los resultados muestran que la mayoría de participantes (70%) presenta una percepción de riesgo alta y media frente a la enfermedad y sus consecuencias, destacándose el temor a la muerte de un familiar o a enfermarse gravemente, también se identificó que los encuestados presentan una baja percepción de riesgo para los componentes

relacionados con la probabilidad de contagiarse en situaciones de alta transmisión viral, por lo que no adoptan de manera adecuada las medidas de autocuidado y aislamiento social. Por lo anterior, se concluye que existe una tendencia a percibir el Covid-19 como una enfermedad que pone en riesgo la vida propia y de los demás, sin embargo, se presentan dificultades relacionadas con el desarrollo de hábitos que reduzcan la probabilidad de contagio del virus SARS-Cov-2, causante de la enfermedad ya mencionada.

### **DESEMPEÑO DOCENTE Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA.**

Capítulo de investigación de los colegas peruanos Beder Bocanegra Vilcamango, Javier Jesús Tantachuco Ñáñez y Nelvin Joan Caballero Martínez, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallom Lambayeque – Perú. Dirigido a caracterizar y valorar el desempeño docente en relación con el pensamiento crítico de los estudiantes del VIII ciclo de la especialidad de Ciencias Histórico Sociales y Filosofía de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque (2019). El estudio ha logrado determinar que el 2.5 % de los estudiantes expresan sus puntos de vista; sin embargo, el 87.5 % manifiesta un aprendizaje por repetición. Se concluye que existe una relación directa entre el desempeño docente y el pensamiento crítico. Se trata de categorías interdependientes, ya que el pensamiento crítico antecede y está presente en el desempeño docente.

### **PERCEPCIONES SOBRE EL APRENDIZAJE VIRTUAL CON MICROLEARNING: ESTUDIO DE CASO DE UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN UNA ORGANIZACIÓN PRIVADA.**

Capítulo de investigación elaborado por las académicas peruanas Carol Rivero Panaqué y Edith Soria-Valencia, Pontificia Universidad Católica del Perú. Analiza las características, beneficios, inconvenientes y efectividad del microlearning a partir de una experiencia de formación virtual brindada a los colaboradores de una empresa privada de seguros. Los objetivos del estudio son: a) identificar las características del microlearning en los cursos de formación virtual brindados a los colaboradores de una empresa, b) describir los beneficios e inconvenientes que genera el microlearning, c) identificar en las cápsulas de microcontenido los elementos significativos que permitieron el aprendizaje. Los resultados muestran que el éxito del microlearning está asociado al diseño de programas de formación profesional que consideren las edades, necesidades y demandas de los usuarios, quienes evidentemente tienen requerimientos de aprendizaje diferentes.

### **LUCHAS Y COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS PROFESORES DE INGLÉS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.**

Capítulo de investigación autoría de Camila Morales Triviño, Juliana Vargas Rodríguez y Astrid Ramírez Valencia Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Indaga sobre las limitaciones y aptitudes que los profesores muestran en la gestión de estos entornos digitales en la enseñanza del inglés mediante el análisis de entrevistas, cuestionarios y observaciones. Para ello se analizarán: a) las limitaciones que los docentes encuentran en la gestión de los recursos digitales, b) los proyectos educativos para formar a los docentes en las TIC, y c) las competencias digitales. En conclusión, para que los docentes adquieran y refuercen las competencias digitales, antes de arriesgarse a hacer un mal uso de las TIC, deben reconocer los recursos de los que disponen para capacitarse y utilizar la tecnología de manera adecuada para fines enteramente educativos.

### **VALORACIÓN DEL MARCO PROFESIONAL DEL PROFESORADO DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA.**

**COLOMBIA.** Capítulo de investigación de los académicos Eduardo Plazas Motta, Universidad DEUSTO Facultad de Psicología y Educación Bilbao- España, Emperatriz Perdomo Cruz, Universidad Americana de Europa Facultad de Educación, Cancún-México, Jennifer Lorena Barrera Monje, Universidad de Manizales Facultad de Educación Manizales y Leidy Carolina Cuervo, Universidad Surcolombiana Facultad de Educación Neiva. Presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo principal es valorar el marco profesional de los maestros/as que

laboran en pregrado de la facultad de educación de la universidad Surcolombiana, Colombia. Para lograrlo se aborda el estudio de las características generales de los docentes, el acceso a la función docente, su experiencia profesional, situación actual, competencias profesionales y su satisfacción personal; Los hallazgos se presentan manera descriptiva y permiten intuir que los docentes cuentan con altos niveles de experiencia docente y satisfacción laboral, que continúan mejorando su formación académica hasta alcanzar un número significativo de docentes con estudios de alto nivel, sin embargo requieren continuar procesos formativos en áreas substanciales como las metodologías alternativas, la evaluación de los aprendizajes y las tecnologías digitales, sugieren adoptar medidas para flexibilizar agendas académicas, mejorar procesos de innovación, repensar la tasa de alumnos por aula, como volver a conversar sobre el escaso reconocimiento a la labor docente. Finalmente se presentan las conclusiones en relación con los objetivos planteados.

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA BATERÍA DE HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS PARA NIÑOS ENTRE 5 Y 11 AÑOS.** Capítulo de investigación de los académicos Enoc Valentín González Palacio, Noelva Eliana Montoya GrisalesYeison Andrés Cardona, Juan Paulo Marín, Bertha Aurora Muñoz. En la que se diseña y valida una batería sobre habilidades motrices básicas en niños y niñas de 5 a 11 años útil tanto en el contexto escolar como en los procesos de iniciación y formación deportiva. La batería se estructuró a partir de 16 indicadores o habilidades motrices, distribuidas en tres componentes: habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación y estabilización-equilibrio, las cuales presentaron valores muy positivos en la validez de contenido y fiabilidad intra e interjueces. La principal conclusión que se deriva del estudio es ofrecer una batería válida y confiable para la valoración y diagnóstico de las habilidades motrices básicas.

**ON THE ORBITAL STABILITY OF TRAVELING WAVES THAT BEHAVE SUCH AS PARTICLES.** Artículo de investigación de Eduardo Ibargüen-Mondragón, Mawency Vergel Ortega y Sandra Hidalgo-Bonilla. Presenta aspectos importantes de la teoría sobre la estabilidad orbital y su aplicación, en razón de analizar la estabilidad orbital de la ecuación generalizada de Korteweg-de Vries, la ecuación del fluido compresible y la ecuación unidimensional de Benney-Luke. Para las dos primeras ecuaciones, el criterio garantizaba la estabilidad orbital de las ondas solitarias. Para la tercera, se garantizaba sólo para ciertos rangos de sus parámetros.

**LANGUAGE CLASSROOM PRACTICES APPLIED BY NATIVE SPEAKER TEACHERS IN A PLURILINGUAL ELEMENTARY CLASSROOM.** Capítulo de investigación de los académicos colombianos Andrés Mateo Montejo Rodríguez, Karen Daniela Fino Ortiz, Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá Colombia. En torno a un laboratorio dirigido a observar la clase de mandarín de primer grado en una institución privada colombiana cuyos maestros son nativos y no nativos. Existen obstáculos en el desempeño de la maestra nativa para quien enseña mandarín a través del inglés y carece de un puente comunicativo al no hablar español, carecer de conocimiento de la cultura colombiana y de estrategias para el curso. Esta investigación analizará las fortalezas y debilidades del desarrollo de la clase realizado por profesores nativos de mandarín y las implicaciones y efectos que esas prácticas tienen en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de primer grado.

**SOBRE EL MODELADO MATEMÁTICO DE LA RED BIOQUÍMICA QUE DESCRIBE LA INTERACCIÓN MOLECULAR ENTRE RECEPTORES CELULARES DE CÉLULAS DENDRÍTICAS Y EL LIGANDO MANOSA DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.** Artículo de investigación obra de los académicos colombianos Eduardo Ibargüen Mondragón, Edith Mariela Burbano-Rosero, y Mawency Vergel-Ortega. Orientada a determinar los principales receptores que se acoplan con el ligando manosa en el proceso molecular de reconocimiento en el proceso molecular de reconocimiento, además de formular a partir de la literatura disponible una red bioquímica que acople la interacción molecular entre las células dendríticas y el patógeno Mtb en las vías

de señalización que implican el reconocimiento de la manosa por los receptores de células dendríticas.

**USO DE PODCAST EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA INGLESA.** Capítulo de investigación a cargo de Carlos Mario Cárdenas Parra y Astrid Ramírez Valencia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá. Acerca del Podcast como instrumento educativo, facilitador del ejercicio docente desarrollado por un profesor en proceso de formación. Se evidenció el mejoramiento en cuanto al dominio del vocabulario generando una percepción diferente frente al uso del podcast por ser facilitador del dominio de la lengua inglesa por parte de un grupo de estudiantes de primaria. Se partió de las teorías de Galán (2018) Solano, (2010), Talero, A. Y Elizabeth, S. (2012), y Álvarez (2014), por resaltar el impacto de la tecnología y su aplicación pedagógica en un salón de clase.





# 1

**EDUCATION AND HUMAN DEVELOPMENT:  
LEARNING EXPERIENCES FROM EMERGING PERSPECTIVES.**

**EDUCACIÓN Y DESARROLLO HUMANO:  
EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE DESDE PERSPECTIVAS  
EMERGENTES.**

**Luz Marilyn Ortiz Sánchez <sup>1</sup>**  
**Julio César Arboleda <sup>2</sup>**  
**Astrid Ramírez Valencia <sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Ph D in Lenguaje y Cultura. Full time teacher. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación. Bogotá, Colombia. Lmortiz@udistrital.edu.co. orcid <https://orcid.org/0000-0003-2514-2251>*

<sup>2</sup> *Ph D in Science of Education. Universidad de San Buenaventura. Master of education. Bogotá, Colombia. direccion@redipe.org orcid <https://orcid.org/0000-0002-1572-5384>*

<sup>3</sup> *Ph D in Lenguaje y Cultura. Full time Teacher Docente titular de planta. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad de Ciencias y Educación. Bogotá, Colombia. aramirezv@udistrital.edu.co. orcid <https://orcid.org/0000-0002-3025-5982>*

## ABSTRACT

In this communication is actively reflected about the relevance of education not to stray from its building function, and, consequently, on the need to assume the educational act from emerging pedagogical constructs inspired in the pedagogies of alterity, on live projects and on uplifting understanding. Some innovative experiences are connected from the pedagogy, the cognitive environments and the conditions that characterize the development of academic processes based on the proposal of the Specialization and a Master in Human Development with an emphasis on the creativity and affective processes, in a Universidad which leads to an adequately respond to the demands of the academy's role in the current events in both real and virtual contexts.

**KEY WORDS:** Education and human development, living and knowledge-building use.

Number of words: 3548

## RESUMEN

En esta comunicación se reflexiona propositivamente sobre la pertinencia de no alejar la función edificadora de la educación, y, en consecuencia, la necesidad de asumir el acto educativo desde constructos pedagógicos emergentes inspirados en las pedagogías de la alteridad, por proyectos de vida y comprensión edificadora. Se relacionan algunas experiencias innovadoras desde la pedagogía, los entornos cognitivos y las condiciones que caracterizan el desarrollo de los procesos académicos a partir de una propuesta de Especialización y una Maestría en Desarrollo humano con énfasis en procesos afectivos y creatividad, en una Universidad, las cuales conducen a responder adecuadamente a las exigencias de la academia en el acontecer social actual tanto real como virtual.

**PALABRAS CLAVE:** Educación y desarrollo humano, uso de vida y construcción de conocimiento.

## INTRODUCTION

As it is well known, the ultimate goal of education is the development of the personality in each individual, consisting of dimensions, including physical, social, environmental, axiological, cultural, historical, political and mental, where cognitive, affective, learning, sensitivity, emotions, feelings, thinking, understanding, imagination, will and other functions. In this sense, pedagogy represents a field that must promote acting reflections that illuminate the formation not only of knowledge and values but on multidimensional development as a whole. Human and life development goes on to generate, from education and pedagogy, scenarios to strengthen such dimensions to the personal, social, exosystemic life: education and training for life and not for-profits and productivity as the global market world imposed. One way for educational systems and institutions to promote and truly assume the role of education, whereby are better people trained, is to prepare the educable subject on different fronts (including those of the axiological, praxiological, epistemic, innovative and attitudinal type) to generate, reflect on, apply and use their knowledge and wisdom with an uplifting attitude, for example by acquiring potential entrepreneurs who will enable them to contribute to the creation and development of collaborative and associative economics with a human sense, as a way to confront local and transnational monopolies that increase inequalities and generate surplus value at the expense of nature, people and life.

## EMERGING PEDAGOGICAL PERSPECTIVES

In order to advance an educational emergency that transcends the development of competencies that are complacent with a technological and industrial process of enormous human liabilities such as the one that prevails today in the global world is a training from the initial education urgently needed, in the awareness, autonomy and critical and edifying understanding that advocates the conservation of life and ecosystems. In this way, education must consider emerging pedagogical bets such as the radical and inclusive mesoaxiological perspectives of otherness and edifying understanding. From this perspective, the possibility of pedagogical action is defined: in addition to teaching, it is necessary to educate, transforming information into knowledge and this, in turn, into education. (Touriñán, 2016). Here, the emphasis is placed on pedagogy for live projects and edifying understanding, perspectives that allow the constructive pedagogical experiences announced at the beginning.

In the context of human development, pedagogy by life projects and building understanding represent two related constructs that offer theoretical, didactic, methodological, curriculum, discursive and evaluative aimed at enhancing the development of the dimensions of the human being, as well as the appropriation, reflection, living and humanizing use of knowledge and wisdom, awareness and understanding. Education linked to these purposes will be closely committed to human and life development. The altruistic impulses (...) are the biological possible condition of the social phenomenon: without altruism, there is no social phenomenon typical of it. (Maturana, 2003, p. 6)

These considerations imply a paradigmatic rupture, where other social, cultural and political logics prevail which require higher education to play a leading the role, to enable a great shift in the constitution of subjects and citizenship from the understanding of ethics and the human as an intellectual provocation, capable of taking up the challenge of reconstructing and resigning the social fact where there is academic legitimation, where human development is the focus of the debate from the construction of proposals that orient emerging lines of research based on social impact and projection research that touch communities and the conditions of territorial and local contexts.

Life project pedagogy directs its development towards the construction of the subject's life projects in the educational relationship. It states that a true-life project is one in which actions, thoughts, emotions, feelings, habits, ways of being and acting are directed in favor of life, personal growth and the social, cultural and environmental scene, among others.

In this way, a student and every person in general can proceed in a better way in their existence if the construction of life projects that strengthen the dimensions that shape their personality, including the academic, social, labor, environmental, physical, mental and other (Arboleda, 2020).

For its part, comprehensive building pedagogy (CBP) represents a construct for which education fulfills its most felt purpose if it aims at the development of understandings by virtue of which learning is shielded by the capacity for critical appropriation of knowledge, values and attitudes, that make it possible to investigate the strength of these in the socio-cultural contexts of their existence, that allow them to warn the subjects of the educational relationship to establish generative and edifying relations with the objects of learning, and how these are instrumentalized or put at the service of interests that prevail in the world more with a utilitarian sense than with a humanizing sense.

The comprehensive building construct of education advocates for the solidary and non-utilitarian use of knowledge and know-how, so that the school, instead of acting as a stimulus for the latter, represents a catalyst for the orientations that advocate a building inclusion in view of the function of education, which is made explicit here. It has theoretical, pedagogical, didactic, curricular, evaluative, discursive and methodological devices by virtue of which it contributes to the processes of apprehension and generation of knowledge, based on the needs and specificities of the context and of the subjects in the acts of teaching and educating, and also to the generation of capacities and opportunities for them to use their potentials in the strengthening of their own life projects, as well as in social and human development (p. 22), which contributes in great measure to the achievement of increasingly higher degrees of multiple understandings, among others conceptual, critical, discursive and human.

Life project pedagogy directs its development towards the construction of the life projects of the subjects of the educational relationship. It states that a true-life project is one in which actions, thoughts, emotions, feelings, habits, ways of being and acting are directed in favor of life, personal growth and the social, cultural and environmental environment, among others.

### **UPLIFTING EXPERIENCES**

In the first decades of the 20th century and in the face of the crisis assuming by the European science and modern reason answering its dilemma of staying away from everyday reality or falling into empiricism, Husserl, (2008) The need to reformulate philosophy as its social responsibility towards the problems of the world, which could no longer be from objective reason solved, but required a multiplicity of viewpoints. From this perspective, Husserl (2008) formulated his transcendental phenomenology, from which he conceives an active subject who constitutes the world and its objects giving them meaning, and who, therefore, has a historical commitment to humanity and is responsible for the world.

This is possible because the subject experiences things originally as intentional ones whose correlate is the world of life itself. All experience, he concludes, «will be given on the soil of the world of life» (p. 77) In the context of the twenty-first century, the foundations of cognitive psychology tell us that knowledge is relevant if it is placed in the context of social realities; Hence, one of the priorities of this century are not to add knowledge, but to integrate it through the disciplinary and interdisciplinary actions of the sciences, bearing in mind contexts, mentalities, and customs.

Goleman (2016), poses a common core of capabilities from a series of active ingredients which favor the good living and the decision-making, these essential abilities start from the awareness of oneself, self-management, empathy, social skills, and good decision-making, thereby strengthening integral education and thus an integral subject. Hence, the fulfillment of this purpose in the academic field in which we are responsible in part of the knowledge construction processes, which links social actors and their realities more closely with the different theoretical formulations that from different disciplines address human development in its various aspects so that academic work is a process of a permanent relationship between the theoretical and practical perspectives.

This procedure leads to an understanding of the aspects of reality that can be transformed and to an understanding of the role of the academy in social reality. A direction that gives meaning to this educational and reflective process of the pedagogical actions are from the training programs built-in reference. These processes start from the reality of the pedagogical scenario of the class, in the approach to the cognitive environments and in the thought processes. Social and human resources that go beyond the physical and theoretic level, are materialized

in the human student's condition, which prepares the ground so that progress can be made towards the development of actions in specific communities. That is, there are three levels of interaction: one between teachers and environments (research); another, between teachers and students (seminars and workshops), and a third one, among students and their specific environments (undergraduate work). Thus, human development as an emerging perspective is shaped by three educational axes: pedagogy and human development, affectivity and capacity development, which means that it must be guided by a phenomenological approach from which it is proposed to create some proposals that generate a dynamic towards self-realization, from the intra- and transpersonal processes that must be projected to society in different environments that are specific to everyday life (family, personal, social, political, educational, virtual, etc.).

This purpose determines an act that, in didactic terms, focuses its action on the student, moving from the plane of interaction within pure theories to the vitalization of those theories as resources for daily exercise. So, the first premise of this proposal is to experience knowledge not simply from its form (domain and theoretical control of it) but from its essence, which is real itself, for which there is a permanent process that goes from conceptualization to individual and social transformation. The need to produce a coherence between the development of knowledge and human development requires an overview of academic practices to present alternatives to the tendency that juxtapose an intellectual discourse to the social practice. Paradoxically, the social reality remains empty of such valuable resources provided from the knowledge that they could be aimed at improving human conditions in societies such as Colombia, whose course of violence has led to a chronic situation of human rights violations through different forms ranging from the denial of people's social rights to the extermination of human groups. In this direction, the commitment from the postgraduate course in Human Development encompasses not only the field of education itself but also the direction towards the fulfillment of public policies aimed at the well-being of individuals.

This well-being or good-living in the words of Nussbaum, (2012) who asserts that "improving the quality of life of people demands intelligent political decisions and the dedicated participation of many individuals" (p. 15), promotes the process of unlearning, to build other readings and ways of life from other alternatives where diversity, difference, and multiculturalism, come into play allowing not only to propose Human Development for discussion and permanent debate within the university, It offers conceptual alternatives to current development and re-signifies pedagogical and affective categories within our institutions.

Educational spaces are an important source for forming, in coexistence with the other, for constructing and resignifying positions, thoughts, languages, and behaviors that influence our daily lives to be better people and contribute to the construction of a more equitable, inclusive and human society. The emerging pedagogical perspectives in favor of human development and life certainly project lights to achieve greater citizen participation, inclusion, and quality of life. To this end, it is necessary to develop designs that allow being research projects carried out based on the strengthening and development of the different dimensions of the human being with an interdisciplinary and transdisciplinary approach that is the program proposed.

In this regard, it is worth emphasizing the pedagogical exercise as a formative practice beginning with the postgraduate course in Human Development, which is being proposed for various institutions of the Colombia Capital District such as the Secretary of Education, Secretary of the Government, Family welfare and official schools. It affects the creation of conditions that allow us to strengthen the potentialities of human beings from the creative, productive and effective development according to their needs and interests. These actions also following by the commitment of the Specialization and the Master's Degree to the current public policies

that promote training from integral education and the well-living of the human being.

The population with which are training research processes carried out is, for the most part, vulnerable. This process highlights the pedagogical aspects developed with the Secretary of Government, an entity that in an agreement with the District University favors university practice in a company.

From this horizon, is a pedagogical practice proposed to allow an intervention in the training of vulnerable young people or adults with a socio-cultural pedagogical proposal that contributes to the improvement of living conditions and to the resignation of his personal history, and at the same time, it is hoped to permit the identification of traces to determine the traces of his sociocultural status.

The pedagogical proposals are aimed to start a program of teaching practice and social projection in which pedagogical strategy heads towards the rebuilding of the social confidence in the fastened performers. These strategies are linked to meaningful learning from acting in various contexts through the exercise, development, and empowerment of their communicative, cognitive, attitudinal and emotional competencies. Such practices are developed through a series of workshops, seminars-workshops and educational outings of various kinds. Practice-oriented by postgraduate students in Human Development.

These uplifting experiences are supported in various educational settings and spaces that make up intra-and transpersonal processes in a playful setting that favors cognitive, emotional, creative and bodily process and compromises communication skills, emotional and attitudinal, oriented towards the discursive action in the face of the contradictions that characterize a contemporary society with a view to the construction of active citizenship and social coexistence. The participants in the seminars-workshops develop exercises in which they can appreciate the expressive body and verbal recovery of the subject, as well as the significant reconstruction of memory and individual biography.

These spaces contribute to a better understanding of themselves and the interactions that are established in the various contexts in which the subject is developed and to the awareness of the cultural, social and ethical capitals that they have for the elaboration of a constructive and uplifting life project from the personal to the collective. These proposals, which include a research-intervention and of a social projection, seek to generate an important impact in the processes of social projection. That is why all the activities planned, such as conferences, workshops, conferences-workshops, cultural outings, creation, and literary workshops are designed from an inter- and transdisciplinary look, where self-recognition is the most important for the projection of integral life, Individual, social and daily, the projection that generates new looks, new readings of possible worlds, with many meanings, which makes the participants of the academic program of Human Development able to recognize themselves, experience and revalidate their rights to be recognized as acting subjects and participants of the city. Thus, all of them are framed from the horizon of cognitive processes configured from art and social and cultural perception to generate processes of awareness and resilience.

This puts in context the significant reconstruction of the life and individual and social experiences of the students so that they can be aware of the cultural, social and ethical capitals that they have in the elaboration of their life projects. This participatory method seeks not only to produce descriptions and explanations related to the social reality of the participants in the context of integral human development but, together with them, that define the right actions in the line of transformations, innovations, and management of research processes that are framed in our contexts and our realities, achieving a comprehensive and multidisciplinary development from the action and the social result.

## BY WAY OF CONCLUSION

The renewing potential of the reflections presented in this article is enclosed by the diversity and integration of the emerging lines that arise from the pedagogical scenarios and the perspective of the approach of the pedagogies of otherness, for live projects and building comprehension. So, it is necessary to consider in addition to the educational aspect aspects such as ethics, social, political, cultural, etc., understood as aspects of life knowledge and experience. The processes of knowledge-building and praxis closely link the realities and contexts of subjects with different theoretical aspects that, from different disciplines, address the human condition in its varied aspects and at the same time, they promote a process of self-knowledge so that academic work is a process of a permanent connection between the theoretical and the practical. These processes of understanding the different realities generate influences that contribute both to the deconstruction of the student's knowledge and to the transformation of their social and educational environment. In this sense, the uplifting experience of the postgraduate in Human Development transcends some traditional practices by focusing its action from educational resources on the student, moving from the plane of interaction within pure theories to vitalize these theories as resources for one's own life. So the first premise of this proposal is to experience knowledge not simply from its form (mastery and theoretical control of this) but from its essence that constitutes the different realities of the students, for which a permanent process is lived that links the theory, experience, and understanding in a dynamic of personal and collective construction.

## REFERENCES AND CONSULTED BIBLIOGRAPHY

- Arboleda, J. C. (2020). Educación y proyectos de vida. *Revista Lope De Barrientos*, (11). Retrieved from <http://www.lopedebarrientos.com/revista/numeros/numero-11/articulos/>
- Arboleda, J. (2007). *Pedagogía por proyectos de vida*. In *Modelos pedagógicos autónomos*. Universidad Autónoma del Cauca.
- Gardner H. (2003). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Barcelona: Paidós.
- Goleman, D. & Senge P. (2016). *Triple Focus. Un nuevo acercamiento a la educación*. Barcelona: B.S.A.
- Husserl, E. (2008). *La crisis de las ciencias europeas y la fenomenología trascendental*. Buenos Aires: Prometeo Libros.
- Maturana, H. (2003). *El Sentido de lo Humano*. Chile: Dolmen Ediciones S. A.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear Capacidades. Propuesta para el Desarrollo Humano*. Barcelona: Paidós.
- Rivera, A. (1997). *Sensibilidad y Creatividad*. Bogotá: Che libre.
- Touriñán, J. M. (2016). *Pedagogía mesoaxiológica y concepto de educación*. (2nd edition). Santiago de Compostela: Andavira.

# 2

**EDUCACIÓN, VALORES Y EXPERIENCIA .**

**EDUCATION, VALUES AND EXPERIENCE.**

**Pedro Ortega Ruiz<sup>1</sup>.**

Director Colectivo Iberoamericano de Pedagogía de la alteridad,  
Ripal- Redipe.

*"Con las creencias propiamente no hacemos nada, sino que simplemente estamos en ellas...  
En la creencia se está, y la ocurrencia se tiene y se sostiene. Pero la creencia es quien nos tiene y  
sostiene a nosotros" (Ortega y Gasset).*

<sup>1</sup> Colectivo Iberoamericano de Pedagogía de la alteridad, Ripal- Redipe. Pedro Ortega portega@um.es Filósofo,  
Doctor en Educación. portega@um.es  
<https://orcid.org/0000-0002-3882-0544>



## RESUMEN

La enseñanza de los valores conlleva una exigencia que la convierte en una tarea difícil de realizar. La naturaleza del valor reclama la referencia a la experiencia como componente necesario del valor. Pero el valor tiene múltiples formas de expresión según la cultura en que se manifiesta. El sistema educativo no puede permanecer ajeno e indiferente a lo que sucede en la sociedad. Está llamado a contribuir a su construcción desde la ética y la solidaridad. Es necesario volver a las raíces de nuestras creencias o convicciones para reencontrarnos con nuestra función educadora y ayudar al alumbramiento de otro modo de estar-en-el-mundo y ser-en-el-mundo a través de individuos que hagan posible establecer relaciones éticas con el mundo y con los demás.

**PALABRAS CLAVE:** Educación, valor, experiencia

## SUMMARY

The teaching of values involves a requirement that makes it a difficult task to perform. The nature of value demands the reference to experience as a necessary component of value. But value has multiple forms of expression depending on the culture in which it manifests itself. The educational system cannot remain oblivious and indifferent to what is happening in society. It is called to contribute to its construction from ethics and solidarity. It is necessary to return to the roots of our beliefs or convictions in order to reconnect with our educational function and help the birth of another way of being-in-the-world and being-in-the-world through individuals that make it possible to establish ethical relationships with the world and with others.

**KEYWORDS:** Education, value, experience

### **La experiencia en la educación de los valores.**

Dice Ortega y Gasset (1977, 29) que "el hombre, en el fondo, es crédulo o, lo que es igual, el estrato más profundo de nuestra vida, el que sostiene y porta todos los demás, está formado por creencias. Estas son, pues, la tierra firme sobre que nos afanamos". La construcción de una sociedad justa, solidaria y tolerante solo puede venir de la mano de una sociedad asentada sobre creencias (éticas) firmes, sobre ciudadanos comprometidos con los valores de la justicia, solidaridad y tolerancia. Y en esta tarea el sistema educativo tiene su parcela de responsabilidad si, además de instruir, asume la tarea de educar. La función de la escuela no acaba en la formación intelectual de los ciudadanos, sino que abarca todas las dimensiones del ser humano, entre ellas la dimensión ética. Sin ética no hay sujeto humano, pero tampoco educación. Sentirse responsable del mundo y de los demás significa descubrir el puesto irremplazable que cada individuo ocupa en la tarea indeclinable de tener que existir con "los otros".

No podemos borrar las huellas de nuestro paso por la vida. Ellas reflejan nuestras creencias, nuestras convicciones. A través de ellas se puede narrar lo que hemos sido y vivido. Es la gramática, entendida como "un juego de lenguaje, el conjunto de símbolos, signos, hábitos, ritos, valores, normas e instituciones que configuran un universo cultural" (Mélích, 2010, 15-16). Nuestras creencias son nuestro hábitat como forma y medio de vida. Vivimos en un mundo significado, en un marco referencial. Es la condición de todos los humanos. Por ello, pensar que se puede educar sin una referencia a aquellas creencias en las que estamos y somos es una simple quimera, una tarea imposible..

El tratamiento de los valores en los centros de enseñanza exige un enfoque enraizado en la experiencia ética de la vida y no como "objeto" de conocimiento. El academicismo en el tratamiento de los valores, la preocupación por convertirlos en contenidos curriculares que han de ser enseñados y aprendidos al igual que los demás conocimientos han privado a los valores de uno de sus elementos esenciales: la indispensable referencia a la experiencia, su vinculación a la vida. No sólo es necesario que nuestros alumnos conozcan el bien: la justicia, la tolerancia, la solidaridad, la bondad de la paz. Es indispensable, además, que practiquen la justicia, la tolerancia, la solidaridad, que hagan el bien. Y para esto es imprescindible que tengan a su alcance testigos que encarnan esos valores en la experiencia de su vida.

En la enseñanza de los valores se ha acudido, erróneamente, a los "héroes" o modelos extraordinarios que nos presentan los medios de comunicación, olvidando "a aquellos otros "héroes" anónimos que hacen posible que este mundo sea un poco más decente, más humano" (Ortega y Romero, 2019, 231). La experiencia del valor nunca debe ser una experiencia "impostada", traída de un mundo ajeno y distante del educando. Por el contrario, debe formar parte de su contexto inmediato al que pueda sentirse afectivamente ligado. La experiencia del valor no es un suceso extraordinario, patrimonio de seres excepcionales; es el equipaje con el que caminamos los humanos y lo plasmamos en nuestra vida en distinta medida y manera. Ocultar la cotidianidad del valor refleja el desconocimiento de su naturaleza y de la pedagogía de su transmisión. Los valores no se "enseñan", ni se "explican", ni se deben "escolarizar", no se adaptan a las formas de aprendizaje de los contenidos curriculares, ni son "un contenido más" que se ha de aprender. Los valores se muestran, se interiorizan por contagio, por mimesis, por el contacto permanente con las personas de nuestro entorno. El centro escolar, la familia y el contexto social deben ser los referentes del valor, los que ofrezcan experiencias valiosas, no un profesor aislado en su aula. Es el ethos o clima educativo del centro escolar y de la misma sociedad el que complementa la acción educadora indispensable de la familia. La sociedad actual ha confiado, erróneamente, a la escuela la función de educar a las nuevas generaciones, cuando es a la familia y a ella misma a quienes compete, en primer lugar, esta función indeclinable.

El discurso pedagógico resalta, en su lenguaje, la función del profesor, experto en conocimientos y estrategias de enseñanza, pero menos el papel del maestro-educador, que más que "explicar", muestra estilos éticos de vida. Es otro modo de entender la función del profesor que, además de enseñar conocimientos y competencias, asume el papel de acompañar al educando en su proceso educativo, siendo testigo de un modo ético de relacionarse con el mundo y con los demás. "Del mismo modo que el poeta o el músico, además de técnica poseen esa sensibilidad que les hace ser realmente buenos poetas o buenos músicos, el maestro sabe transmitir la compasión aunque no sepa ((ni pueda) explicarla" (Mélích, 2010, 279). El educador muestra los valores y el camino para interiorizarlos a través del testimonio. Este es el modo original de enseñar o transmitir los valores. Insistir en su "escolarización" es un profundo error, es continuar la historia de un fracaso.

La programación curricular de los valores, vinculada a una disciplina o asignatura y a un horario escolar, me produce perplejidad y temor. El valor, por su propia naturaleza, se resiste a ser reducido a objeto de conocimiento y a la posibilidad de evaluarlo. Sacarlo del ámbito de la experiencia ética es mutilar el valor en su componente esencial. Sin la referencia a la experiencia ética podemos enseñar, en alguna medida, la idea o concepto de solidaridad o tolerancia, pero el valor de solidaridad y tolerancia permanecerá inaccesible. Sin la referencia a una persona solidaria y tolerante estaremos hablando de ideas, pero no de valores. En el fondo de este enfoque cognitivo en la enseñanza de los valores late una concepción idealista del ser humano: "El dar más importancia a la idea que uno se hace del hombre que a lo que el hombre es en la realidad" (Mate, 2018, 108). Hay una querencia histórica a pasar por alto

la corporeidad y finitud del ser humano, y resaltar su dimensión intelectual o racional. La literatura pedagógica tradicional resalta el cultivo de las facultades "superiores" del hombre, en una clara referencia a la dimensión intelectual, racional del ser humano y un "olvido" de su dimensión corpórea, de los sentimientos.

En el discurso pedagógico se detecta, todavía, una cierta resistencia a considerar al ser humano como un sujeto sometido a la enfermedad, al sufrimiento y a la muerte. La vulnerabilidad, la precariedad y el dolor son considerados como males inevitables, pero no como compañeros de viaje con los que, inevitablemente, hemos de convivir. Nuestro lenguaje revela un distanciamiento de la realidad incómoda, y nos refugiamos en un discurso idealista más confortable. El idealismo se ve reflejado, además, en el discurso antropológico y ético preponderante en nuestra cultura. Platón, Descartes, Hegel, Kant, Habermas... representan una visión idealista del ser humano. Y la ética fundada en el respeto a la dignidad de la persona, como sostiene Kant, en la equidad, como sostiene Rawls o en la razón comunicativa, como sostiene Habermas son reflejo de una huida de la realidad histórica del hombre. Y nada tiene que ver con la ética de la compasión, con la sensibilidad frente al dolor del otro, con la respuesta compasiva al sufrimiento del otro, como sostiene Schopenhauer. Los distintos modos de aproximarnos conceptualmente al hombre (antropología) han dado lugar, también, a distintas éticas, pues no hay ética sin antropología, ni antropología sin ética.

Históricamente, el ser humano, en su huida de la vulnerabilidad y precariedad de su existencia, ha buscado refugio en la religión, en la metafísica para afrontar la incertidumbre que le depara la vida. Tiene miedo a unas "circunstancias" que no puede controlar; le produce angustia la incertidumbre del presente y del futuro, el envejecimiento, la enfermedad y la muerte. Y por ello, acude a la magia para escrutar el futuro, oculta la muerte y la vejez, a pesar de que son acontecimientos o hechos naturales con los que inevitablemente hay que contar. La carga de la vulnerabilidad y fragilidad, inherente a la condición humana, le resulta difícil de sobrellevar.

Este es el ser humano que conocemos por la experiencia, no el individuo ideal expulsado del tiempo y del espacio. Y este es, también, el sujeto de todo proceso educativo; ignorarlo, es situarnos en "tierra de nadie", en una idea in-significante, sin contenido real.

## ¿QUÉ VALORES ENSEÑAR?

No vivimos en una sociedad uniforme en la que unos mismos valores estén compartidos por todos. Al contrario, constituimos una sociedad plural en formas de pensar que legítimamente se expresan en modos o estilos diferentes de vida. Y esta pluralidad de sistemas de valores, lejos de ser una tara o un hecho no deseable, constituye un bien que enriquece la vida personal y social. Es esta pluralidad de formas de vida y de pensamiento lo que hace que vayamos siendo en el tiempo "nuevas realidades", que dejemos de ser fósiles o piezas de un museo, que seamos capaces de responder a los retos nuevos de un mundo en permanente cambio.

¿Y qué valores enseñar? Se podría responder: aquellos que conectan con las necesidades vitales de todo ser humano para llegar a su más plena realización. Pero hacer esta afirmación tan genérica es no decir nada. Habría que concretarla en los derechos humanos universalmente reconocidos. Pero la pregunta sigue sin obtener una respuesta adecuada. La enseñanza de los valores exige la referencia a la experiencia, y ésta aparece atrapada y atravesada por el espacio y el tiempo, la cultura y el contexto donde el valor se expresa. Y aquí radica la enorme dificultad de proponer valores concretos en sus formas distintas de expresión. Decir que "hay que ser tolerantes" es una frase vacía o propuesta inútil si en la tarea de educar no se exponen modelos concretos o experiencias concretas como recursos necesarios para apropiarse el valor de la tolerancia. Y las experiencias varían de una cultura o otra, de un espacio temporal

a otro. El trabajo de los educadores se situaría, entonces, en identificar las formas o variantes culturales a través de las cuales los valores se expresan en esa comunidad. Lo que conlleva en los educadores un conocimiento de la cultura de la comunidad donde se ejerce la tarea educadora que evite su desarraigo y el riesgo de colonialismo cultural. Hablaríamos así "idiomas" diferentes, distintos lenguajes para referirnos a un mismo valor; tocaríamos distintos instrumentos, pero estaríamos en una misma orquesta interpretando una misma sinfonía (Ortega, 2013).

La dificultad para la propuesta de los valores se hace aún más evidente en la era del vacío (Lipovetsky, 2006) como la actual, de muchas ideas pero de pocas creencias arraigadas en la vida personal y en la conciencia colectiva. "Vivimos en una profunda crisis de las relaciones. De las relaciones con la naturaleza: es evidente con la crisis ecológica. De las relaciones con nosotros mismos: el consumo de psicotrópicos ha estallado en el conjunto de los países desarrollados. Pero también es una crisis de las relaciones con los demás. Esta crisis la produce la aceleración, en la medida que ésta no nos deja tiempo para posarnos, de apropiarnos de los seres y del mundo, de entrar verdaderamente en relación con ellos" (Rosa, 2019a, 94-95). En esta sociedad acelerada "es difícil encontrar un terreno firme sobre el que construir un proyecto de vida. Las creencias o valores que antes configuraron la vida de nuestros mayores se han debilitado. No solo encontramos dificultades para la transmisión de esas creencias (valores), sino que tampoco acertamos a identificarlas" (Ortega y Gárate, 2017, 145-146). En la sociedad acelerada y del vacío, todo es volátil, efímero. Se hace, por tanto, muy difícil saber en qué valores tenemos que educar.

En la enseñanza de los valores es necesario utilizar la metodología que se corresponda con la naturaleza de los mismos y con las circunstancias o contexto social que nos ha tocado vivir. Es preciso rescatar la "mundanidad" del valor e integrarlo en la urdimbre de la existencia humana. Ello exige que nuestros centros de enseñanza se abran a la sociedad, que dejen entrar en las aulas los problemas que la acucian (marginación social, corrupción, desigualdad, pobreza, etc.), y que hablen otro lenguaje más pegado a la piel de los hombres y mujeres de nuestros días. No basta con hacer leyes que contemplen la obligación de enseñar los valores en las escuelas. Con sólo disposiciones legales podríamos seguir pensando y haciendo lo mismo. Es indispensable que el discurso y la praxis educativa se tomen en serio la inevitable condición histórica del ser humano, impensable fuera o al margen del aquí y del ahora. Educar en valores no es hacer un discurso o teorizar sobre ellos; implica escudriñar los entresijos de la sociedad, hacer que afloren sus frustraciones y esperanzas, sus experiencias de vida. "Es necesario un nuevo discurso y un nuevo lenguaje que dé la palabra a las experiencias de cada alumno, a sus sentimientos y expectativas; un nuevo lenguaje que hable y deje hablar la palabra insustituible, propia de cada alumno" (Ortega y Romero, 2021, 104-105).

## **CONTEXTO SOCIAL Y EDUCACIÓN.**

El sistema educativo no puede sustraerse a la función transformadora de la sociedad a la que pertenece, no puede vivir de espaldas a cuanto sucede a su alrededor. No sólo debemos pretender la formación de personas instruidas, cultas, sino también la promoción de ciudadanos comprometidos con la construcción justa y solidaria de la sociedad de nuestro tiempo. Educar no es solo ser fiel al pasado, en un ejercicio nostálgico que se niega a ver el presente. "La herencia recibida no puede eludir el cambio... Es imposible recibir la herencia del pasado sin, a su vez, transformarla y reubicarla en el presente, porque siempre que hay transmisión hay cambio, hay recontextualización y resituación" (Mélích, 2010, 22). Educar para hoy y aquí exige formar ciudadanos conscientes de lo que "está pasando", competentes para el diálogo y la convivencia entre los pueblos e individuos de diferentes culturas, y competentes para un análisis de la sociedad, para una crítica de sus disfunciones y una acción responsable. Formar ciudadanos

es ante todo una praxis orientada a capacitar a las jóvenes generaciones a leer e interpretar la realidad, más aún, a asumir responsabilidades frente a esa realidad. Una educación de "laboratorio y a distancia" no puede dar cuenta de las frustraciones y esperanzas en las que se resuelve la vida de cada uno; permanece muda e incapaz de decir una palabra liberadora, una palabra transformadora, una palabra de vida. Formar ciudadanos es educar para transformar el presente y construir el futuro. Ello implica no "pasar de puntillas" por la realidad, sino criticarla para cambiarla. "El educador es como el profeta bíblico que denuncia los males de la sociedad a la que pertenece. No intenta contentar los oídos de sus oyentes, ni adular a los poderosos. Habla desde la verdad y la fidelidad a su conciencia" (Ortega y Romero, 2019, 130). Si hay educación, y no "otra cosa", siempre habrá denuncia de las situaciones que degradan al ser humano porque nunca habrá un mundo "acabado" libre de contradicciones. Para el ser humano, a diferencia del resto de animales, no hay posibilidad de encaje y acoplamiento al mundo, será siempre un ser "desajustado". No puede, por tanto, haber "reconciliación" con el mundo "porque los seres humanos vivimos siempre en despedida" (Mélich, 2010, 91).

La educación ocurre siempre en una circunstancia o contexto concreto que la condiciona esencialmente. A principios del presente siglo, Musil (2001, 43) describía con crudeza el perfil de la sociedad occidental: "La aridez interior, el desmesurado rigorismo en las minucias junto a la indiferencia en el conjunto, el desamparo desolador del hombre en un desierto de individualismos, su inquietud, maldad, la asombrosa apatía del corazón, el afán de dinero, la frialdad y la violencia que caracterizan nuestro tiempo...son consecuencia del daño que ocasiona al alma la racionalización lógica y severa". Si se quiere describir la sociedad actual, junto a la frialdad, individualismo y desamparo del hombre, señalados por Musil, habría que resaltar el incesante proceso de aceleración de la vida, unido a la sacralización del progreso y a la imperiosa necesidad del crecimiento económico. La sociedad moderna "debe expandirse incesantemente, es decir, que debe crecer, innovar y aumentar la producción, el consumo... que debe acelerarse y dinamizarse para producirse a sí misma cultural y estructuralmente para mantener su status quo formativo" (Rosa, 2019b, 15-16). Esta realidad insoslayable nos obliga a "pensarnos" de nuevo, volver sobre nuestras raíces para encontrar el modo más adecuado de responder a los retos del presente. No se trata de importar soluciones "milagrosas" experimentadas en otros contextos, sino de analizar e interpretar nuestra realidad desde nuestras propias formas de entender la vida y el mundo. Pero esto "compromete a mucho porque obliga a revisar las vigas maestras que sustentan lo que hacemos y pensamos. Nos podemos imaginar las resistencias activas para impedir el cambio. Y sin embargo "la mayor resistencia es pasiva, es una forma de pensar que se ha convertido como en el hábitat natural. Es esa invisible trinchera la primera que hay que conquistar" (Mate, 2018, 17).

No es esperable un cambio del sistema educativo sin un cambio de la sociedad que lo sostiene. La escuela no se abre a la sociedad por una fuerza endógena, desde "dentro", sino por la presión de la misma sociedad que le reclama su función crítica de las disfunciones que padece la misma sociedad (Ortega y Romero, 2019). La tendencia al aislamiento y la huida de la realidad social en la escuela viene de lejos. La querencia a situarse en el mundo "tranquilo" de las bellas ideas, y renunciar a la responsabilidad de educar, es una praxis demasiado frecuente en la historia del sistema educativo. Hay una resistencia a conocer y juzgar la realidad social porque ello implica tener que tomar partido, comprometerse: exige ser testigo de lo que se enseña o propone. Ha habido un olvido sistemático del contexto, dando lugar a una "educación" idealista sin arraigo en la vida del educando. "Sin embargo, del contexto depende que el educador pueda encontrar un espacio de encuentro en el que sea posible establecer una relación ética con el educando; del contexto depende que el educador pueda entrar en el "mundo" del educando y restablecer con él una relación significativa desde un mundo gramatical compartido; del contexto depende que la experiencia de vida del educando juegue un papel básico en la acción educativa; del contexto depende que podamos hablar de educación y no de juegos de artificio" (Ortega y Gárate, 2017,

115-116).

Educar, ayudar al alumbramiento de una nueva criatura, es la tarea más noble que el ser humano puede emprender. Pero ello compromete al educador a salir de sí mismo y situarse en la realidad o contexto que vive el educando para hacer posible que este, desde su experiencia, construya su proyecto ético de vida y encuentre su lugar en el mundo. Nunca se educa en el vacío, el contexto o circunstancia forma parte esencial del contenido educativo. Ello implica "estar atento al otro (educando), escucharlo y acogerlo, acompañarlo en la aventura de la construcción de su proyecto de vida" (Ortega y Romero, 2019, 106). Sin contexto no hay educación posible. Estaríamos entonces ante seres imaginarios, fuera del espacio y del tiempo. Habría discurso sin interlocutores, sin escuchar la palabra que viene del otro, sin pregunta ni respuesta porque no hay un sujeto histórico al otro lado a quien hablar y escuchar.

### **VOLVER A NUESTRAS RAÍCES O CREENCIAS.**

Es necesario volver, una y otra vez, sobre nuestra responsabilidad de educar, reencontrarnos con las raíces de nuestras creencias como soporte de lo que somos y hacemos. "Toda nuestra conducta, incluso la intelectual, depende de cuál sea el sistema de nuestras creencias auténticas. En ellas "vivimos, nos movemos y somos" (Ortega y Gasset, 1977, 22). No se trata de repetir el pasado desde la falsa creencia de que "cualquier tiempo pasado fue mejor". Sería un ejercicio inútil y suicida. Las circunstancias, en cada tiempo y lugar, son muy distintas y estas nos condicionan, forman parte de nosotros, de lo que somos y vivimos. Y ningún proceso educativo parte de cero, como tampoco el individuo. Forma parte de una cadena humana que le ha traído hasta aquí, y en ella se reconoce como ser humano. "La experiencia de la vida no se compone solo de las experiencias que yo personalmente he hecho, de mi pasado. Va integrada también por el pasado de los antepasados que la sociedad en que vivo me transmite... Para comprender algo humano, personal o colectivo, es preciso contar una historia" (Ortega y Gasset, 1975, 55 y 59). La educación es un proceso de interpretación de la realidad desde las claves propias de una determinada cultura. En la educación nunca se parte de cero, pero tampoco se repite el pasado, se reinterpreta en un ejercicio constante de adaptación al contexto, al espacio y al tiempo. Pero deberíamos plantearnos lo que somos, no solo a partir de lo que hemos heredado, (lengua, tradiciones, costumbres, en una palabra cultura), sino también a partir de lo que otros han padecido, y que como huellas han llegado hasta nosotros (sufrimientos, esclavitud, persecuciones...). Esa es también nuestra herencia, y olvidarla es negar lo que hemos sido y hoy pervive en nosotros.

Ingenuamente se ha pensado que es suficiente la adquisición de conocimientos científicos para el ejercicio de la profesión docente que, además de instruir, debe también educar. Y para esta función educadora es necesario establecer con el otro una relación ética, sentir el peso del otro como responsabilidad indeclinable hacia él. En otras palabras: que la tarea de educar sea una creencia "auténtica" realizada como servicio y donación al otro. Y entonces, ya no pensamos en nuestras creencias o convicciones de educadores, ni tenemos conciencia de ellas, simplemente "contamos con ellas" porque estamos y vivimos en ellas. Está muy extendido el concepto "funcionario" del profesor que no se mueve por creencias, sino por normas que ha de cumplir. La disciplina, lo establecido y programado es el marco de actuación en el que se debe mover el profesor "funcionario". Esta actitud acrítica corta de raíz toda posibilidad de innovar, crear y responder, cada día, a la pregunta del otro que surge de su situación concreta, singular y no prevista. Desde este concepto acrítico de la educación no hay respuesta al otro porque no hay posibilidad alguna para la pregunta. La educación (si se puede llamar así) se convierte entonces en un monólogo in-significante que nada dice a la vida del educando.

El educador auténtico ayuda al alumbramiento de una nueva criatura, asiste expectante al

prodigio de una nueva vida. Y cada nueva criatura es un acontecimiento, una experiencia nueva, singular e irreplicable que irrumpe en el mundo. Todo nacimiento está envuelto en lo prodigioso, en lo asombroso. Es una experiencia que nos desborda, nos sobrecoge. Frente a ella calla toda "explicación" para dar entrada a la admiración, al asombro, al "misterio" de una nueva vida. Educar, acompañar, ayudar al otro en la construcción de su proyecto ético de vida es un nuevo nacimiento rodeado de asombro y de "misterio"; es un acto de donación y de amor, arraigado en la firme creencia de sentirse responsable del otro que nos demanda ser acogido en la realidad concreta de su existencia. La educación solo se puede entender como un encuentro con el Otro, un hacerse responsable de él. "Este hacerse responsable del prójimo es, sin duda, el nombre serio de lo que se llama amor al prójimo, amor sin Eros, caridad, un amor en el cual el momento ético domina sobre el momento pasional, un amor sin concupiscencia" (Levinas, 1993, 120). La educación, en tanto que responsabilidad hacia el otro, está atravesada por el amor. Es un acto de amor. "Lamentablemente, no nos han preparado para esto. Nos vemos obligados a "inventar" una nueva pedagogía, un modo distinto de situarnos frente al otro desde una relación ética también distinta, un modo de pensar desde el otro y para el otro" (Ortega y Romero, 2019, 118). La educación abre una puerta a la esperanza de que es posible otro modo ético de vivir, de estar-en-el-mundo y ser-en-el-mundo.

Si se pretende educar, es necesario "pasar a la otra orilla" y quemar las naves en un viaje sin retorno, romper el muro que nos impide entrar en la vida del otro, y cargarla sobre nuestros hombros. No se educa desde "fuera" sino desde la urdimbre de la vida en la que se resuelve la existencia de cada ser humano. El educador no es un espectador pasivo de la vida del otro, sino un compañero de viaje en la aventura de hacer posible una vida humana, es decir, responsable desde la gratuidad; reproduce "el para del uno-para-el-otro, al margen de toda correlación y de toda finalidad, es un para de gratuidad total que rompe con el interés; para de la fraternidad humana al margen de todo sistema preestablecido" (Levinas, 2011, 161). Erróneamente se piensa que solo el educando inicia un camino de transformación y cambio; que solo el educando nace de nuevo a una nueva existencia. Pero en este viaje no camina solo, junto a él y con él camina también el educador en la medida que se entrega y se da al educando. En el educador también se da un nuevo nacimiento cada vez que ayuda y acompaña al alumbramiento de una nueva existencia; no es un robot o una máquina programada que actúa a distancia, ajena a lo que acontece en la vida del otro (educando). Ambos (educador y educando) están inmersos en la aventura de dar sentido ético a su vida, de encontrar su lugar en el mundo. "Allí donde hay educación, y no solo transmisión de saberes, se produce el encuentro, no del que sabe con el que no sabe, del profesor con el alumno, sino el encuentro de aquel que se siente responsable, obligado a darle una respuesta en su situación de radical alteridad" (Ortega y Gárate, 2017, 177). No otra cosa es educar sino un proceso de apropiación de valores que permiten a ambos (educador y educando) establecer relaciones éticas con el mundo y con los demás. Y en este proceso, siempre inacabado, ambos (educador y educando) son actores interdependientes y necesarios.

No hay posibilidad de educar si no es haciéndose cargo del otro, salir de sí mismo para encontrarse con el otro que "llevamos dentro". Y tampoco nadie es educado si no es en la apertura al otro, en la relación ética que establece con él. "El hombre se constituye en sujeto moral no cuando se amarra a la propia autonomía y protesta de su inocencia, sino cuando se declara responsable de su hermano" (Mate, 2011, 57). La posibilidad de llegar a ser humanos no está en nuestras manos, sino en el otro, en los demás. No alcanzamos la dignidad de ser humanos sino cuando respondemos a la pregunta: ¿dónde está tu hermano? y nos hacemos responsables de él. Pero "el hermano" no está lejos de cada uno de nosotros, lo "llevamos dentro", es parte de nuestra estructura antropológica. "La subjetividad es el Otro-en-el-Mismo, según un modo que también difiere de la presencia de los interlocutores, uno al lado del otro en un diálogo en el que están en paz y de acuerdo uno con el otro" (Levinas, 2011, 72); sin embargo,

es el gran desconocido y, con frecuencia, nuestro enemigo.

La dimensión ética atraviesa la educación de principio a fin. Y la ética es por naturaleza responsabilidad, hacerse cargo del otro. Esto nos debería llevar a cuestionar nuestro discurso y nuestra práctica educativa; alejarnos del academicismo imperante y dar entrada a la persona del educando, en toda su realidad, como eje central de su proceso educativo. Es el educando quien debe hacer su vida como su principal tarea, y el educador asistir y acompañar a esta construcción, siempre atento para ocupar un segundo lugar y retirarse a tiempo. La tentación de imponer, que no de proponer, un determinado modo de ver el mundo y su relación con los demás acecha constantemente al educador. Se olvida fácilmente que "la vida que nos es dada, no nos es dada hecha, sino que necesitamos hacérsela nosotros, cada cual la suya" (Ortega y Gasset, 1975, 13), pero inevitablemente con los demás. Es la garantía de establecer con el otro una relación ética, humana, pues "lo humano solo se ofrece a una relación que no es un poder" (Levinas, 1993, 23). El educador solo tiene un modo de escapar de la tentación de dominio sobre el educando: entender y practicar la educación desde la voluntad de servir al otro, es decir, desde el amor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Levinas, E. (1993) Entre nosotros (Valencia, Pre-Textos).

Levinas, E. (2011) De otro modo que ser o más allá de la esencia (Salamanca, Sígueme) 5ª edic.

Lipovetsky, G. (2006) La era del vacío: ensayos sobre el individualismo contemporáneo (Barcelona, Anagrama).

Mate, R. (2011) Tratado de la injusticia (Barcelona,. Anthropos).

Mate, R (2018) El tiempo, tribunal de la historia (Madrid, Trotta).

Mélich, J. C. (2010) Ética de la compasión (Barcelona, Herder).

Musil, R. (2001) El hombre sin atributos (Barcelona, Seix Barral).

Ortega y Gasset, J. (1975) Historia como sistema (Madrid, Revista de Occidente).

Ortega y Gasset, J. (1977) Ideas y creencias (Madrid, Revista de Occidente).

Ortega, P. (2013) La pedagogía de la alteridad como paradigma de la educación intercultural, Revista Española de Pedagogía, 256, pp. 401-422.

Ortega, P. y Gárate, A. (2017) Una escuela con rostro humano (Mexicali, Cety-Universidad).

Ortega, P. y Romero, E. (2019) A la intemperie. Conversaciones desde la pedagogía de la alteridad (Barcelona, Octaedro).

Ortega, P. y Romero, E. (2021) El valor de la experiencia del alumno como contenido educativo, Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria, 33, 1, pp. 89-110.

Rosa, H. (2019a) Remedio a la aceleración. Ensayos sobre la resonancia (Barcelona, Ned



ediciones).

Rosa, H. (2019b) Resonancia. Una sociología de la relación con el mundo (Madrid, Katz editores).

# 3

## APROXIMACIÓN A LA FORMACIÓN ÉTICA Y POLÍTICA DE LOS ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA <sup>1</sup>

## APPROACH TO ETHICAL AND POLITICAL TRAINING OF STUDENTS OF THE BACHELOR'S DEGREE IN PRIMARY BASIC EDUCATION.

**José Eriberto Cifuentes Medina<sup>2</sup>**

**Nubia Elena Pineda de Cuadros <sup>3</sup>**

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

**Martha Liliana Rodríguez Vivas <sup>4</sup>**

Fundación Universitaria Monserrate - Unimonserrate

<sup>1</sup> Artículo de investigación derivado del proyecto con código SGI 2932.

<sup>2</sup> Investigador Asociado (I) SNCTel, convocatoria 833. Doctor en Educación, Universidad de Baja California-México. Magister en Educación, Especialista en Evaluación Educativa, Licenciado en Teología, Licenciado en Filosofía y Educación Religiosa, Universidad Santo Tomás. Especialista en Pedagogía y Docencia, Fundación Universitaria del Área Andina. Profesor de la Licenciatura en Educación Básica Primaria, Facultad de Estudios a Distancia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0001-5702-620X> Contacto: [joseeriberto.cifuentes@uptc.edu.co](mailto:joseeriberto.cifuentes@uptc.edu.co)

<sup>3</sup> Doctora en Historia, Magíster en Historia, Licenciada en Ciencias Sociales y Económicas Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Directora de la Escuela de Ciencias Humanísticas y Educación. Integrante del grupo de Investigación SIEK. Docente-investigadora Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Contacto: [nubia.pineda@uptc.edu.co](mailto:nubia.pineda@uptc.edu.co)

<sup>4</sup> Doctorando en Educación con Énfasis en Didáctica y Pedagogía. Atlantic International University, Magíster en Educación con Énfasis en el Aprendizaje de la Lecto escritura. Universidad Externado de Colombia, Licenciada en Educación Preescolar, Fundación Universitaria Monserrate - Unimonserrate. Directora Programa Licenciatura en Básica Primaria de la Fundación Universitaria Monserrate. Orcid <https://orcid.org/0000-0002-9232-7099> Contacto: [marthali1109@hotmail.com](mailto:marthali1109@hotmail.com)

## RESUMEN

El artículo está en doble dirección: por una parte, resaltar la importancia de la formación Ética y Política de los estudiantes de la Licenciatura en Educación Básica Primaria futuro licenciado y por otra, la proyección de la imperante tarea de proyección formativa en quienes serán sus futuros educandos en los niveles de educación según su campo de acción. La formación Ética y Política de los estudiantes universitarios en el nivel de pregrado en relación a quienes se forman para ser profesores de Educación Básica Primaria, corresponde ahondar en sus concepciones e imaginarios que coadyuven en la correlación entre la teoría y la praxis. Por ello se considera necesario y pertinente profundizar en la formación ética y política del licenciado, en relación a lo conceptual y su proyección práctica, en aras de responder a la misión, visión, objetivos y justificación del programa.

El licenciado en Educación Básica Primaria, que por convicción y vocación ha elegido por sí mismo ingresar a la educación superior a fortalecer su formación en el campo de la educación, la pedagogía y la didáctica de frente a responder al ejercicio docente según el perfil ocupacional y profesional y de acuerdo a las políticas educativas de Colombia. Ha de ser competente en el contexto propio de su ejercicio de la docencia en las áreas fundamentales y obligatorias que establece la ley general de Educación, entre ellas: “Educación ética y en valores humanos y Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia”; propósito que indaga, controvierte y propone el presente estudio.

**PALABRAS CLAVE:** Ética, Política, Formación de Licenciados, Educación Básica

## ABSTRACT:

The point is in the double direction: on the one hand, highlighting the importance of Ethical Training and Politics of the Student of the Degree in Basic Education future graduated and by the other, the development of the Imperative Course in which future students will be in. the levels of education according to their field of action. The Ethical and Political Formation of University Students at the Pregrade Level in relation to those who are trained to be teachers of Primary Basic Education, corresponds to a background in their conceptions and imagery that assists in the correlation between theory and praxis. For this reason it is considered necessary and pertinent to deepen in the ethical and political formation of the graduate, in relation to the conceptual and its practical protection, in order to answer the mission, vision, objectives and justification of the program.

The graduate in Primary Basic Education, who by conviction and vocation has chosen by himself to enter higher education to strengthen his training in the field of education, pedagogy and didactics in order to respond to the teaching profession according to occupational profile and professional and in accordance with the educational policies of Colombia. He must be competent in the proper context of his teaching practice in the fundamental and obligatory areas which he establishes in the general education, among them: “Ethical education and human values and social sciences, history, geography, political constitution and democracy”; purpose that inquires, controversies and proposes the present studio.

**KEY WORDS:** Ethics, Politics, Graduate Training, Basic Education

## **INTRODUCCIÓN.**

La formación Ética y Política en el licenciado de Educación Básica Primaria, se hace válida en la medida que como estudiante universitario transcienda el panorama del pensum académico, le de vida a los contenidos y a los conceptos para que al final no solo sea el cumplimiento de actividades o tareas de una o varias asignaturas relacionadas a la Ética y la Política, que por el contrario se constituya en columna vertebral de su presencia en la Universidad y su proyección en el contexto y escenario educativo del presente advenidero como profesor en el nivel educativo de su formación.

La enseñanza y aprendizaje de la Ética y la Política, no es cuestión de solo aprehensión de contenidos y conceptos se necesita de personas comprometidas por esencia y existencia en el desarrollo social de una comunidad que no es solo su presencia de valor académico sino de liderazgo y proyección. Los hijos que le confiara cada familia, que luego son y serán el presente y futuro de una comunidad que recuerda y valora de manera entrañable la labor del docente ha de cobrar vida por el compromiso de la formación Ética y Política de los estudiantes que le confía la sociedad. Es un reto y un desafío la formación humana desde una perspectiva ética y política, en medio de cruciales situaciones que contradicen la proyección de esta realidad.

## **LA POLÍTICA Y LA VIDA POLÍTICA.**

La política no siempre ha existido como una ciencia propiamente dicha, pero su expresión como la actividad humana dentro de las sociedades, una vez estas existieron, tuvo un espacio muy significativo que se hizo patente en la forma de organizarse, los modos de distribuir el poder y los compromisos comunes que se establecieron.

Las primeras aproximaciones a la política se encuentran en las grandes culturas de Mesopotamia y Egipto, pues en ellas se dio mayor desarrollo de las formas de gobierno monárquico e imperialista, aquí el arte de gobernar radicaba en el proceso individual de cada gobernante y su capacidad para mantener unido a su pueblo, ganar las guerras, alcanzar grandes conquistas y obtener la posesión de territorios y dominar las tribus e imperios cercanos.

Ya en la Grecia antigua, con Aristóteles y su obra Política, se sistematizaban los principios y las formas de cómo se debe llevar a cabo el arte de gobernar. Allí se destacan algunas características esenciales, por ejemplo en el ámbito político, el bien común debe prevalecer sobre el bien individual. Además, el gobierno debía estar en manos de los sabios, de los que pensaban y manejaban la razón. La política se confunde en cierto punto con la ética, lo cual garantizaba que la persona que gobernaba no busca sólo su bienestar individual sino y sobre todo, el de la comunidad.

De ese modo, la política se convierte en una característica más importante de la persona, tanto que Aristóteles llega a definir a la persona como: "animal político". Para él, toda persona está llamada a ejercer política desde el rol que ocupa en la sociedad que se encuentra.

Desde allí aprendemos que la participación activa de cada persona en su sociedad es muy importante para que se pueda llegar al bien común. Ninguna persona debe sentirse fuera de la política, pues casi es una obligación moral el vincularse con lo que suceda en sociedad. La plaza es el lugar de encuentro y el sitio donde se hace la política. El lugar donde cada una de las personas puede expresar libremente lo que piensa y lo que realizará una vez se encuentre frente a la comunidad que lo elija para gobernar. Unida a la plaza está la oratoria, el arte de

hablar y de hablar bien. Este uno de los dones que debe tener la persona que decide estar al frente de una sociedad. La palabra entonces juega un papel muy importante, pues de ella depende que las demás personas creen y se convenzan de su necesidad.

A partir de este planteamiento, a través de la historia las justificaciones al uso del poder y al privilegio de una clase sobre la otra han tenido que ver con la razón y, sobre todo, con la fuerza, en el desarrollo de acciones que demostraban la superioridad de unas personas sobre las otras. Sin embargo, el ejercicio de la política también ha traído beneficios a las sociedades. Por ejemplo, gracias a la organización política, los conflictos normales que existen en las diversas sociedades o grupos sociales se puedan resolver de manera pacífica. De este modo, la política juega un papel decisivo en las relaciones interpersonales y sociales, más aún, la política es un instrumento en las relaciones internacionales, pues permite buscar acuerdos o consensos con el fin de dirimir los conflictos y desarrollar planes y programas conjuntos.

La política tiene por función permitir el sano desarrollo de las sociedades, de tal manera que se opera como un árbitro entre los diversos grupos que conforman una sociedad y como la encargada de organizar la sociedad y de llevar todos los acuerdos a buen término. Las compañías educativas de los últimos años a este respecto han trabajado por recuperar el valor de la política, es decir, que se convierta de verdad en un ejercicio de la democracia y de la búsqueda del bien común y no en la forma de justificar los intereses de unos pocos con deseos de poder y dominio.

### **SENTIDO, SIGNIFICADO Y QUEHACER DE LA ÉTICA.**

Hay quienes se cuestionan si la ética es una moda o una necesidad, si sirve para algo en un mundo tan complejo y que corre a unas velocidades inmensas. La ética tiene como objeto de estudio la vida práctica de las personas. Allí descubre los aspectos que sustentan y fundamentan las normas de actuación y de convivencia humana, y ayuda a las personas para que realicen sus proyectos de vida en sociedad. En este sentido se comprende que la ética tiene sentido y es una propuesta válida para el mundo de hoy.

Desde el punto de vista etimológico, ética viene del griego Ethos, que significa costumbre. En la mayoría de los diccionarios encontramos que ética es la ciencia que estudia las costumbres morales de los pueblos. Hasta aquí el significado de ética nos puede parecer fácil asimilar. Pero intentemos dar un paso más. ¿Qué podrá significar costumbre en Grecia? Tratando de ubicarnos en el contexto de la época, es decir, en una Atenas floreciente donde la vida intelectual era la que gobernaba la ciudad (polis), costumbre significaba todo aquello que venía de dentro de la persona, aquello que es de suyo de la persona.

En este sentido, se puede plantear que la ética tiene que ver con las actuaciones propias de las personas en medio de una ciudad o en medio de la sociedad en la cual se encuentran. La ética constituye el criterio por el cual una persona asume determinado comportamiento en su diario vivir, en su cotidianidad. En el concepto de ética no cabe la norma, pues las personas antes que guiarse orientarse por una norma, se obedecen a sí mismas, a sus deseos y aspiraciones más íntimas.

El ser humano siempre actúa de acuerdo con lo que él es en su constitución más profunda, la cual también está determinada por la sociedad y por el ambiente en el que crece y se desarrolla. Por tanto, no podemos pensar que existe una única ética válida para todas las sociedades y para todos los contextos. Se tiene que aceptar que la ética es contextual, es decir, depende de un contexto y es en él donde adquiere o no validez.

A lo largo de la historia se han propuesto diversos modelos éticos que han intentado dar respuesta a la pregunta: ¿Cómo ser feliz? Pues la felicidad siempre ha sido entendida como el bien último al que está llamada la existencia humana. Esta respuesta se ha intentado dar desde tres perspectivas fundamentales, sin que agoten el extenso campo que pueda estudiar la ética.

Los universalistas. Son aquellas propuestas que buscan que su modelo de reflexión ética sea universal, es decir, pensar en un tipo de moral en la que todos estén de acuerdo y que se ajuste a todas las personas. Autores como Sócrates, Platón, Kant, Habermas, entre otros, han buscado que su propuesta ética tenga validez universal.

Los comunitaristas. Quienes señalan que el comportamiento humano no se puede analizar de manera individual, sino que debemos recurrir a la sociedad o a los grupos sociales. Consideran además que es dentro de la sociedad donde se perfila un tipo de comportamiento moral. La sociedad es el parámetro de vida y ella es quien determina y acepta las distintas formas de actuar y de comportarse.

Frente a las propuestas anteriores, surge la crítica contemporánea que las juzga como demasiado universales y que obligan a las personas a entrar en determinados ambientes o en grupos específicos. Por estos motivos la propuesta contemporánea es casi de tipo individual. Cada persona debe realizarse en su vida y comportarse como mejor considere. Propuestas como la de Nietzsche o Sartre son las que buscan darle a la persona, como ser individual, la posibilidad de guiar su vida por sí mismo, son necesidad de tener un parámetro o un grupo que lo esté llamando al orden o que le esté indicando u recordando los acuerdos de comportamiento moral.

## **CONCEPCIONES DE LA DEMOCRACIA.**

Es el gobierno escolar es la forma de vivenciar los procesos de democracia en la escuela por parte de los agentes educativos, enseñados por los padres de familia en cada hogar, implementados el docente en el aula, vividos con los compañeros, aprobado en el manual de convivencia escolar. Donde una vez terminados sus estudios se enfrentan a la realidad democrática de la sociedad y de acuerdo sus bases educativas recibidas podrán elegir o ser elegidos de manera democrática, es decir, que lo enseñado en la casa, vivido en la escuela se proyecta a la sociedad que se espera esté al servicio, sea para el beneficio común de las personas y progreso de los pueblos.

El campo de la organización escolar ha despertado un interés creciente en contextos académicos, sobre todo anglosajones, por el cambio en las perspectivas epistemológicas que sirven de apoyo a los análisis teóricos con los que llegar a comprender a las escuelas como organizaciones. Pero este cambio no se ha generalizado y se insiste en describir las dificultades que existen para aplicar las teorías de la organización al contexto escolar.

Se ha de reconocer que las fronteras epistemológicas, metodológicas y aplicativas de la organización escolar permanecen borrosas y cambiantes que según Santos Guerra (1997) sugiere atender a dos movimientos que tienen ida y vuelta en el fenómeno de la comprensión de una realidad "Fragmentación para llegar a una profundización mayor a través de la focalización en un campo o la contemplación de una perspectiva e Integración de todos los conocimientos para acceder a una visión comprensiva y globalizadora".

Concepciones de la democracia. El término democracia viene del griego: Demos: Pueblo y Kratos: Poder o Gobierno; es decir: "Poder del pueblo" (Casas 2003). "En sentido amplio la democracia

es una forma de convivencia social en la que todos sus habitantes son libres e iguales ante la ley y las relaciones sociales se establecen de acuerdo a mecanismos contractuales desde el punto de vista filosófico en la vida cotidiana". (Rodríguez 2008). Para la escuela se aplican las dos, al elegir sus representantes cada agente educativo se siente allí incorporado para defender o apoyar sus intereses pero asegurando la igualdad, la libertad y valores humanos al igual que las condiciones de una vida digna.

En cuanto a concepción del mundo nos conduce a uno de los ideales sublimes que el hombre intenta consolidar en la historia; ideal de la no arbitrariedad o autoritarismo, es decir, que exista participación del pueblo en sus decisiones, al igual que las personas sean consideradas ciudadanos y tengan derechos y deberes. También a ser elegidos y ser elegidos para gobernar, desde los diferentes organismos que componen el gobierno escolar y los demás de la escuela.

La democracia es un sistema de gobierno y un estilo de vida, por lo tanto, un sistema de gobierno se caracteriza porque es el pueblo quien toma las decisiones más importantes mediante la elección periódica de sus autoridades, a través de un voto libre, igualitario y secreto. Abraham Lincoln afirma: "La democracia es el gobierno del pueblo, por el pueblo y para el pueblo" (Rodríguez, 1996), de esta manera ha de existir un reconocimiento y respeto a los derechos fundamentales de las personas; por eso la democracia ha de ser un estilo de vida del estudiante desde el aula de clase. Eso significa que los comportamientos y actitudes personales, hacen posible que un ciudadano pueda contribuir a perfeccionar la democracia, pero que se puede iniciar desde los procesos de la escuela, la familia.

Retomando a algunos pensadores principalmente de edad antigua y moderna, Aristóteles afirma: "La libertad es el principio fundamental de la constitución democrática. Esto es lo que acostumbra a decirse, implicando ello que solo en este régimen político pueden los hombres participar de la libertad, y a este fin apunta, según se afirma toda democracia" (Aristóteles, 2000). Ahora bien, uno de los caracteres de la libertad es el alternarse con la obediencia y el mando, y en efecto, "la justicia democrática, consiste en la igualdad por el número y por el mérito, y siendo esto lo justo, de necesidad tiene que ser soberana la masa popular y estimarse como final y justa la decisión de la mayoría" (Aristóteles, 2000). De acuerdo con esta teoría todos los ciudadanos han de estar en pie de igualdad, por más que lo que resulta en las democracias es que los pobres tienen más poder que los ricos puesto que son más en número y soberana la decisión de la mayoría.

Jhon Locke en su obra "Tratado sobre el gobierno civil", demuestra que todo gobierno ha de estar fundamentado en un contrato entre el soberano y los súbditos. Un buen gobierno debe tener la separación de poderes y propone: el ejecutivo, legislativo y judicial. Locke dice: "la razón enseña a los hombres las leyes de la naturaleza como verdades eternas que dan lugar a los derechos naturales e inalienables del individuo" (Locke, 1995), igualmente en Rousseau, en su obra "El contrato social", expresa que: "los ciudadanos de una nación tienen igualdad de derechos y participación de la soberanía popular, cuya expresión es la ley la cual es el resultado de la voluntad general" (Rousseau, 2000).

Montesquieu en su obra "El espíritu de las leyes", señala que: "la influencia del clima y del ambiente en la organización política de los pueblos, defendió el gobierno constitucional y la decisión del poder público" (Montesquieu, 2000). Estas afirmaciones deben contribuir a una correcta organización del gobierno escolar con la participación de los estudiantes en las decisiones de la escuela, como ejemplo de proyección a futuro de la organización de su comunidad, ciudad, departamento y nación, de una adecuada educación democrática desde la escuela se puede garantizar jóvenes y personas que elegidas por el pueblo con el fin de que los representen puedan gobernar en pro de bien común y beneficio de todos.

Así mismo, Platón, Aristóteles y los estoicos hablan de la ley natural; esto cobra gran importancia en la Escolástica con Santo Tomas de Aquino, Francisco de Victoria y otros que elaboran las bases filosóficas de la ley natural que evoluciona en la edad moderna con: Thomas Hobbes que la transforma en una doctrina estructurada que hoy se conoce como derecho natural, luego Locke, Rousseau; consolida elementos de la democracia desde la perspectiva filosófica.

## **EDUCACIÓN PARA LA DEMOCRACIA.**

El modelo político en las instituciones educativas recibe cada día mayor reconocimiento por parte de teóricos y prácticos. Para reconocer y comprender la dimensión política de las instituciones escolares es necesario relacionar dos enfoques que generalmente se presentan disociados. Por una parte, el enfoque interno, que persigue estudiar y analizar las escuelas como sistemas de actividad política —en cuyo caso estaríamos hablando de micro política educativa—, y, por otra, el enfoque estructural, que presenta a la escuela como un aparato del Estado, responsable sobre todo de la producción y reproducción ideológica.

Esta visión macro política de la escuela es necesaria, a su vez, para comprender su relación con el sistema económico, la justificación del currículo «oficial», el juego de intereses políticos e ideológicos que existen en la sociedad y en el sistema político en torno a la educación y a sus instituciones. Es necesaria la superposición de ambos enfoques para lograr un conocimiento más aproximado de la realidad. Por tanto, en la escuela se desarrollan, por una parte, dinámicas micro políticas (repartos de poder, conflictos, negociaciones, coaliciones), y, por otra, dinámicas políticas, porque «la escuela desempeña, a través de sus prácticas y relaciones, un papel ideológico dentro del contexto sociocultural en el que está inmersa» (González, 1990).

La democracia y la formación ciudadana son conceptos a juicio muy estrechamente unidos. González (1998), citando a Kaplan (1997) y Dewey (1985) basándose en consideraciones sobre la democracia como forma de vida, denominada educación democrática: “aquella capaz de proporcionar, no meramente información sobre el mundo, sino una perspectiva clara de la forma que ciertas elecciones han afectado a nuestro modo de vida” (González, 1998), de tal manera que aporte a los alumnos un conocimiento y “un sentimiento de conexión entre lo que la sociedad escoge hacer y el control que es capaz de ejercer sobre las consecuencias de sus decisiones” (González, 1998). Por ello los estudiantes han de educar su conciencia para obrar con rectitud al elegir y ser elegido, la responsabilidad para asumir las consecuencias de su proceder al gobernar, liderazgo y compromiso para representar dignamente a quienes se lo confiaron, un estudiante se convierte en un líder.

Por ello vivir en democracia y para la democracia se requiere actitudes de aceptación, valoración y respeto, participación y colaboración entre los estudiantes y los actores educativos. Por ello la preparación que permite alcanzar un nivel deseable en esas actitudes se ha de gestar y adquirir en la escuela. En ella debe ser posible obtener conocimientos y hábitos de convivencia democrática, así como experiencias de participación responsable en actitudes e instancias sociales de la escuela y posteriormente del estado.

Más que compartir valores será preciso compartir actitudes, pues un objetivo clave de esta participación ha de ser el desarrollo de la reflexión. Esta deliberación ha de conducir a los estudiantes a preguntarse, a buscar respuestas y evaluar el propósito y significado de sus propias actividades. Dicha preocupación y los hábitos de participación responsable en actividades colectivas irán contribuyendo a la creación de un clima en el aula extrapolable al exterior, es decir, su familia y la comunidad donde vive, debe conllevar a los estudiantes se preparen para



sumir compromisos desde la misma vida en adelante, mantener sus opiniones, asumir retos, confrontar ideas y habituarse a la discrepancia con prudencia, respeto, argumentos, rectitud de manera que conlleve al bien personal y colectivo.

El enfoque micro político de las escuelas ha recibido poca atención de teóricos e investigadores, ocupa poco espacio en las teorías de la organización, y menos todavía en las de gestión (Hoyle, 1986). Es un tema tabú en los debates serios, mientras que lo es de cotilleo en los encuentros informales, en los que se habla de «juego político», de «agendas ocultas», de «mafias organizativas» y de «maquiavelismo». Son temas que se abordan en la sala de profesores, en la cafetería y en los pasillos de la escuela, y, raramente, en un contexto más académico que propicie un análisis riguroso. Ello hace que se sepa poco de ese lado de la organización, que permanece oscuro.

Las escuelas son particularmente propicias a la actividad micro política por dos razones: porque, como ya hemos apuntado, son organizaciones débilmente articuladas, entre cuyos espacios o intersticios puede florecer mucha actividad, y porque las formas de legitimación compiten en la toma de decisiones. Esto último se debe a que la legitimidad formal del director es desafiada por formas profesionales y democráticas alternativas, que son especialmente válidas para las escuelas. Tal situación coloca a los directores ante el problema de equilibrar su responsabilidad con las expectativas de la colegialidad (Hoyle, 1986).

El poder en la escuela se constituye en un aspecto que atañe al ámbito escolar implica comprender el sentido que ésta tiene para estudiantes, maestros, padres y madres de familia, en cuantos actores involucrados en el proceso educativo. La democracia, “como actitud frente a la vida, dice también de la cultura de un grupo humano en un escenario determinado. Una actitud democrática es, ante todo, un acto del ser pensante que busca adoptar deliberadamente una postura frente a las interacciones, desde el reconocimiento de sí mismo y de los otros” (Borrero, 2003), en este sentido la democracia es una construcción colectiva que exige una verdadera reflexión.

La escuela se constituye en un espacio de relaciones, en cuya cotidianidad se configura una micro cultura propicia para la micro política. En ella bien podría constituirse el significado de la democracia y de los derechos humanos, siendo a su vez escenario de los compromisos de acción que estos generan. Se podría tomar apartes del libro “Educación y democracia: un campo de combate” del filósofo Estanislao Zuleta, pero de manera especial en el capítulo titulado: “La participación democrática y su relación con la educación”. Afirma Estanislao: “Hay un sentido de la democracia que consiste en dar derecho al otro para que exponga y desarrolle su punto de vista... Democracia es dejar que los otros existan y se desarrollen por sí mismos. Llamamos democracia al derecho al derecho del individuo a diferir de la mayoría, a pensar y vivir distinto; en síntesis: el derecho a la diferencia” (Citado por Borrero 2003).

Desde la casa de enseña y aprende la democracia pero en la escuela se comparte con otros fuera del núcleo familiar se hace necesario cultivar el derecho a la diferencia en todo el marco de la palabra, diferencia de raza, religión, credo, genero, etc. Es donde el niño afianza este y muchos valores en el enlace de una relación social con los demás niños y los actores de la comunidad educativa.

En el capítulo: “La participación democrática y su relación con la educación”, Estanislao aborda elementos muy importantes acerca de la democracia como sus dificultades, sus fragilidades, modestias y su relación con la educación. “Hay muchas cosas que se imponen a los niños, que también nos impusieron a nosotros y que, aunque perfectamente arbitrarias, son necesarias. Hay normas que son comunes a todos porque son prerrequisitos para podernos entender...”

(Estanislao, 1995). A pesar de normas preestablecidas también otras se pueden concertar a través de la democracia y el gobierno escolar para ser consignadas en el manual de convivencia. Por ello es importante que permitir actuar a los niños con espontaneidad, pero es necesario orientar con toda franqueza acerca de lo que está bien o no, para que puedan tener la satisfacción de hacer las cosas bien.

En la educación que se brinda en la escuela es importante adquirir el amor a vencer las dificultades reales, a través de su participación y el ejercicio de la democracia, de elegir y ser elegido, se expresa la espontaneidad sin temor, ni miedo, sino que se es capaz de demostrar la valentía con respeto y responsabilidad por sí mismo y los demás, capaz de plantear soluciones acertadas a problemáticas reales y buscar ayuda para transformar la realidad.

## **GOBIERNO ESCOLAR**

Se puede considerar el gobierno escolar como una forma de acercamiento a la democracia en la organización escolar. La democracia en el sistema educativo se constituye en un ambiente favorable para el desarrollo de los valores éticos, morales y cívicos de los estudiantes, desde la perspectiva de formación de futuros ciudadanos. Los procesos de democracia han de permitir la inclusión, la interculturalidad en medio de principios fundamentales como la participación de todos a elegir y ser elegidos para representar a sus demás compañeros en los diferentes entes de la institución educativa. Con el desarrollo de estas jornadas electorales en la escuela para su posterior ejercicio de representación, permite la construcción de cultura ciudadana.

Se abordara desde su concepto, propósitos y beneficios del gobierno escolar, como una organización de los niños, donde cada miembro participa democráticamente en actividades de la escuela; buscando el desarrollo socio-afectivo de los educandos.

El gobierno escolar es una estrategia social y metodológica que abre un espacio para que los alumnos se expresen como comunidad estudiantil responsable que propone desarrollar proyectos que les permitan generar y enriquecer su propia vida escolar. La ley 115 de 1994 (Capítulo IV, artículo 18) pretende que todos los miembros de la comunidad educativa conformada por estudiantes, padres de familia o acudientes, maestros, directivos docentes y administradores, ex alumnos y representantes del sector productivo; todos ellos según su competencia, participaran en el diseño, ejecución y evaluación del Proyecto Educativo Institucional y en la buena marcha del respectivo establecimiento educativo, es decir, el Gobierno Escolar es una respuesta a la necesidad de participación real y efectiva; exige toma de conciencia, compromiso, identidad profesional e institucional.

Propósitos del gobierno escolar son necesarios para el desarrollo dinámico de la comunidad educativa, como se evidencian en la Ley 115;

El fin del Gobierno Escolar es estimular el desarrollo socio-afectivo el niño e iniciarlo en la vida cívica y democrática. Esta innovación tiene como objetivo principal la integración de todos los elementos que componen la escuela, así como el desarrollo socio-afectivo e integral de los estudiantes. Desarrollar en los educandos actitudes y valores, mediante la participación democrática en las diversas actividades escolares. La Escuela Nueva a través de la acción del Gobierno Escolar, pretende devolverle al alumno su derecho de opinar, de participar, de integrarse al medio y de exigir un dialogo claro y razonable. La formación de valores como responsabilidad, honestidad, solidaridad, justicia, participación y otros de gran importancia para el niño. Formar y fomentar en

los alumnos prácticas democráticas como la libre participación, el derecho de elegir y ser elegido. El Gobierno Escolar tiene como propósito principal la integración de la comunidad educativa; padres de familia, estudiantes y maestros.

El Gobierno Escolar es una respuesta a la necesidad de asociación real y efectiva, exige toma de conciencia, compromiso, identidad profesional e institucional; donde aparece la autonomía como realidad que debemos apoyar y reconocer promoviendo comunidades con participación, democracia, respeto a los derechos humanos y construcción de valores para la sociedad futura; con la mirada puesta en el niño, el adolescente, el adulto, el anciano, la familia y la escuela de una manera integrada hacia la transformación ciudadana.

La autonomía en el gobierno escolar implica responsabilidad, compromiso con el análisis sistemático de los problemas, exploración de las soluciones y la apertura indispensable para cualificar, enriquecer los proyectos institucionales y pedagógicos que se formulen ya que esto requiere trabajo colectivo, reflexiones, crítica constructiva y eficacia en la producción de alternativas, como cambios permanentes en función de mejorar la calidad de educación y formación.

El gobierno escolar es una oportunidad para que los niños generen actitudes de integración, trabajo en equipo, liderazgo, convivencia y conocimiento para la conservación de una escuela democrática a través del ejercicio práctico de la cívica mediante el voto programático, tarjetón, urna, revocatoria de mandato, campaña política entre otros aspectos del ejercicio de una democracia sana, donde hay la oportunidad para una adecuada educación para el ejercicio acertado de la democracia, desde la escuela.

## **FUNCIÓN POLÍTICA DEL DOCENTE EN LA ESCUELA.**

Conviene distinguir con toda claridad el papel político del educador como reproductor y transformador de la cultura y la formación integral de los estudiantes. La primera razón de la profesión docente es la relación con la sociedad, el maestro es por esencia un actor político, “de la calidad que tenga la formación escolar depende en alto grado la oportunidad de participar en las funciones de dirección del Estado...” (Cajiao, 2004).

Se hace necesario que en la escuela se brinden espacios de formación democrática y que el docente siendo un actor político y que desde su cátedra ha de conservar la neutralidad y prudencia para orientar, formar a los estudiantes sin matricularse en ningún partido o corriente política, para formar las mentes jóvenes en la dirección de los destinos de la sociedad con una preparación crítica.

Dentro de la escuela se hace necesario promover la participación activa de los estudiantes en la gestión escolar. Es muy fácil de boca para afuera y en la teoría pero difícil de llevar a la práctica, pues implica ceder y poder. Una organización democrática se opone a una organización autocrática, pero desafortunadamente en la escuela reina casi siempre lo segundo, y si no veamos la implementación de la disciplina y las formalidades de: horarios, uniformes, silencio y todas las prohibiciones que si bien hacen parte de la formación no hay una adecuada ejecución.

El conocimiento y la comprensión del proceso de grupo es la contribución más importante que el maestro puede hacer a cualquier conjunto de niños. Por ello el maestro “debe atraer la atención de los niños hacia ese proceso, por la misma forma como él mismo trabaja. El

maestro pone en movimiento y guía su desarrollo" (Lindberg, 1961), el maestro debe aprender las aptitudes que demandan la definición de las necesidades de planes y la labor conjunta para realizarlos, así como utilizar los resultados de una valoración cuidadosa y para ello requiere mucha práctica y mucho estudio. No se puede esperar que los niños y jóvenes aprendan tales cosas solo por el hecho de escuchar las explicaciones y aquello que en la teoría.

Al respecto Lindberg (1961) el deber del "maestro es ayudar a los niños a examinar los problemas y a recurrir al proceso de un grupo en busca de su solución. A los niños se les puede enseñar a que reconozcan la importancia de todos los elementos que figuran en el proceso de la democracia" (p. 16), y además adquieran pericia en el empleo de ellos y de los valores que se requieren para la rectitud del desarrollo del proceso. El maestro no necesitara dedicar todo su tiempo y toda su atención a lo técnico y procedimental sino que especialista del proceso democrático prestara sus servicios en muchas direcciones.

El maestro necesita conocer y comprender las características de los niños, debe tener amplia práctica y desear que su experiencia aumente. Para trabajar en la forma democrática se necesita pensar profundamente acerca de muchos asuntos, tanto desde el nivel del niño como desde el nivel del adulto. El maestro debe conocer perfectamente los problemas de la comunidad, para sí poder ayudar a los niños encuentren la forma de estudiar y resolver aquellos problemas que les afectan más directamente.

El maestro, "necesita también comprender los problemas sociales, en su niveles local, nacional e internacional, para ayudar a los niños a que vean esos mismos problemas desde un punto de vista cada vez más amplio" (Lindberg, 1961), debe recurrir a la experiencia de los niños para ayudarlos y enseñarles a resolver los problemas y dificultades a través del proceso democrático.

Se ha de preparar a los maestros para que aparte de ser especialistas en el proceso también se constituyan en protagonistas del cambio educativo, en el sector educativo, "el papel de los docentes como protagonistas del cambio educativo" (Cárdenas, 2000), y dicho cambio se debe generar desde un proceso de democracia al interior de las escuelas y que luego debe trascender al exterior de las mismas y en la edad de ciudadano del estudiante.

## **EL PROFESOR DE EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA .**

El ser humano tiene en su esencia un *vo-care*, es decir, un llamado a cumplir una misión con su vida en el mundo. Algunos cuentan con la semilla en sí mismo de ser servidores de los demás a través de algo que es propio solo para los humanos y es el educare; conducir a sus semejantes por el camino del conocimiento. Ellos son los profesores, también conocidos como docentes o maestros, reconocidos como profesores de una disciplina y con la convicción de guiar a niños, adolescentes, jóvenes y adultos a descubrirse a sí mismo, a aprender unas competencias, construir conocimiento, manifestar la realidad, ver la vida de otra forma, forjar un futuro mejor y a defenderse en la vida.

Hombres y mujeres emprenden el cumplimiento de su misión como profesores, algunos de ellos se inician desde la formación en las Escuelas Normales Superiores, en la formación pedagógica y didáctica propia para el ejercicio de la enseñanza. Según Duque Linares en sus obras: "El arte de ser Maestro" y "La misión de educar", a la luz de la realidad se hace una reflexión sobre el educar como un arte, en el acto educativo y pedagógico y en el proceso de enseñanza y aprendizaje, entre el maestro y el estudiante.

En el ejercicio de la docencia especialmente en licenciados se ha de notar el compromiso por la tarea que le ha sido encomendada, por ello ha de ser feliz, pero ¿Cómo se sabe si es o no

feliz?, afirma Duque que; “Cuando un maestro es feliz, es porque le gusta la docencia, lleva la pedagogía en la sangre, ve a sus alumnos como a sus hijos, él asume su papel de padre, los quiere y se preocupa por su futuro” (Duque, 2001). La coherencia del maestro con su quehacer es un arte, por ello educar es algo más que un trabajo, más que enseñar una disciplina; es en verdad una entrega total por formación integral y la búsqueda de la perfección de sus estudiantes en pro de una vida digna.

El actor principal es el hombre en sí mismo. “la consideración del ser humano como ser capaz de educarse: EDUCABILIDAD, la necesidad de agentes externos capaces de colaborar en el proceso educativo de los otros” (Horca, 2008). Pudiéndose diferenciar el educador en la línea personal, institucional e impersonal y el educador ha de contar con las cualidades físicas, psicológicas, intelectuales, éticas y estéticas entre otras. Por ello ha de tener funciones como: aporte a la cultura personal, búsqueda y asimilación de la cultura, regulación en el proceso del aprender, estimulación en la actividad del educando y evaluación de lo aprendido; así, el maestro es el verdadero profesional de la educación, con el apoyo de la filosofía, se ha de convertir en un gran maestro de la vida, que por misión ha de contribuir con la perfectibilidad de sus congéneres.

El profesor de básica primaria ha de estar preparado y formado para enseñar los contenidos de las áreas obligatorias y fundamentales que señala la ley 115:

Ciencias naturales y educación ambiental, Ciencias sociales, historia, geografía, constitución política y democracia, Educación artística, Educación ética y en valores humanos, 5. Educación física, recreación y deportes, Educación religiosa, Humanidades, lengua castellana e idiomas extranjeros, Matemáticas, Tecnología e informática (Artículo 23)

Y las demás áreas que con las reformas de los últimos años se han hecho visibles y obligatorias como el caso de: Catedra de la Paz, según la Ley 1732 de 2014 y el Decreto 1030 de 2015. Su tarea es fomentar la felicidad de los niños de básica primaria que tiene a cargo, a través de la enseñanza de los contenidos y de las experiencias, promoviendo a través de los estilos de enseñanza, pero también de los estilos de aprendizaje la construcción conceptual y también de la vida como una posibilidad para entender la calidad de vida de un sujeto, pero también de la participación en la comunidad de manera social.

## **CONSIDERACIONES FINALES.**

El estatus epistemológico de análisis se centra en saber acerca de las organizaciones escolares, perspectiva política de las escuelas, el enfoque micro político, los intereses en juego: los grupos de interés, el poder en la escuela, el control de los directores en la escena micro política, la falacia de definir al centro como una comunidad escolar: la ausencia de participación de los actores y las estrategias micro políticas; para confrontar la denodada labor del corpus directivo y las causas y consecuencias de las decisiones al igual que la interacción de la micro y marco política en el proceder de los mismos y de la comunidad educativa.

El ejercicio de la democracia en la escuela se puede evidenciar la propuesta del gobierno escolar, es allí donde se puede evidenciar y concretar el acercamiento a vivir la democracia en la comunidad educativa y una brillante estrategia de integrar a los diferentes actores educativos: padres de familia, maestros, estudiantes y comunidad en general; con el fin de construir sociedad más justa y equitativa desde la escuela, donde se comienzan a forjar grandes líderes estudiantiles y a futuro líderes de la sociedad con nuevas alternativas de solución a problemas y necesidades de interés comunitarios.

El docente de frente a los cambios sociales y a la complejidad de los problemas, se hace necesario enfrentarlos con estrategias de acción desde el contexto con visión de globalidad, como una profesión de servicio en la construcción de conocimiento, pero también de seres humanos integrales y humanos para la edificación de una mejor sociedad y desde luego rescatar la integralidad de la profesión docente evitando el posible deterioro al cual se está enfrentando.

El rol del profesor de educación básica primaria, sin duda alguna está mediado por la normatividad vigente en el sistema educativo colombiano. El punto de partida que a normatividad se refiere parte de la Constitución de 1991, se evidencia la educación como un derecho fundamental, acto seguido Ley 30 de 1992, Ley 115 de 1994 y desde luego todos los decretos reglamentarios en relación a la organización del sistema educativo colombiano. Es necesario aclarar que el rol del profesor de Educación Básica Primaria trasciende las barreras, los límites y las fronteras de la normatividad siendo esta apenas una forma de estandarizar la formación, profesionalización, capacitación, vinculación de los profesores; siendo visible su auténtico rol en cada escenario de la geografía colombiana que es diferente como lo es cada ser humano.

El rol del profesor de básica primaria también se enmarca si su desempeño profesional y laboral se da en el ámbito urbano o rural según sus propias connotaciones de diversidad espacio-geográfico-temporal; sea cual fuere su escenario, el campo de acción es el mismo: Básica Primaria en sus cinco grados de formación: primero, segundo, tercero, cuarto y quinto y para ello ha de estar preparado y cumplir a cabalidad con sus funciones y la enseñanza de los contenidos de las asignaturas obligatorias y fundamentales según la Ley 115. Con la calidad que requiere su perfil y con la apropiación de su enseñanza en la promoción del aprendizaje y la construcción de conocimiento de los educandos en cada grado y también en director de su propia sede puesto que es docente y también quien organiza y dirige su propia sede.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Aristóteles, [2000]. La Política 1ª ed. Bogotá D. C. Ediciones Momo.

Cajiao, F. (2004). La formación de maestros y su impacto social. 1ª ed. Bogotá: Magisterio.

Cajiao, F. (1994). Poder y justicia en la escuela colombiana. 1ª ed. Bogotá: Fundación Santa fe de Bogotá.

Casas, V. M. et al (2003). La democracia y sus retos en el siglo XXI. Elementos para la formación democrática de los jóvenes. 1ª ed. Barcelona: Graficas Muriel.

Cárdenas, A. L. et al. (200). El maestro protagonista del cambio educativo. 1ª ed. Bogotá D. C.: Magisterio.

Decreto 1075 de 2015, Único Reglamentario del Sector Educación.

Duque, L. J. (2001). El arte de ser Maestro. 2ª Ed. Bogotá. Panamericana S. A.

Duque, L. J. (2001). La misión de educar. 2ª Ed Bogotá. Panamericana.

Jersild, A. T. (1964). El niño en la escuela. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Paidós

Ministerio de Educación Nacional (1994), Ley 115 1ª ed. Bogotá D. C. Colombia: Ediciones Momo.

Lindbrerg, L. (1961). La democracia en la escuela. 1ª ed. México Ed. Letras.

Constitución Política De Colombia (2008). Edición actualizada. Bogotá D. C. Colombia: Ediciones Momo.

Dewey, J. (1990). Administración de las instituciones escolares. 1ª ed. Bogotá: Universidad de la sabana.

Escobar, G. (1992). Ética: Introducción a su problemática y su historia. 3ª ed. México. Ed McGraw-Hill.

Esper, M. (2008). Cómo educar en valores éticos. 1ª ed. México: Editorial Trillas

Escobar, G. (2000). Ética. 4ª ed. México. Editorial McGraw-Hill.

González, F. J. et al (1998). "Educar para la democracia. La ciencia-Tecnología-sociedad". Investigación en la escuela. Democracia y renovación de la escuela.

Maturana, H. (1997). La democracia es una obra de arte. 1ª ed. Colombia: Ed Magisterio.

Montesquieu, (2000). El espíritu de las leyes 1ª ed. Bogotá D. C. Ed. Momo.

Pérez, G. (1997). Cómo educar para la democracia. 1ª ed. Madrid: Ed. Popular.

Rodríguez, M. (2008). La democracia como una forma de vida en el aula del grado 5ºD en la institución educativa San Marcos de Muzo – Boyacá. 1ª ed. Tunja, Colombia.

Rousseau, J. J. (2000). El contrato social. 1ª ed. Bogotá D. C.: Ediciones Momo.

Santos, G. M A. (1996). "La democracia, un estilo de vida". Cuadernos de Pedagogía. Barcelona, 251 50-54 [Octubre] .

Zuleta, E. (1995). Educación y democracia. Un campo de combate. 2ª ed. Bogotá: Corporación Tercer Milenio.

# 4

## **PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS EN EL MARCO DE LAS COMPETENCIAS CIENTÍFICAS INVESTIGATIVAS: PERCEPCIONES DE DOCENTES Y ESTUDIANTES.**

## **PEDAGOGICAL PRACTICES IN THE FRAMEWORK OF RESEARCH SCIENTIFIC COMPETENCES: PERCEPTIONS OF TEACHERS AND STUDENTS.**

**Ana Yomaris Rivero Arrieta<sup>1</sup>**  
**Martha Pacheco Lora<sup>2</sup>**

Universidad De Córdoba. Facultad De Educación Y Ciencias  
Humanas. Maestría en educación SUE Caribe Montería - Colombia

<sup>1</sup> *Licenciada en Biología y Química. Magister en Educación. Docente de Ciencias naturales en la Institución Educativa Buenos Aires, San Pelayo, Córdoba- Colombia. Tel: 3135307048*  
Correo electrónico: yomarisana@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6662-6415>.

<sup>2</sup> *Doctora en Ciencias de la Educación, Comunicadora Social. Magíster en Comunicación. Docente Maestría en educación SUE Caribe. Profesora investigadora Grupo Cymted-L Facultad de Educación y Ciencias humanas, Universidad de Córdoba, Colombia. Tel: 3174689018*  
Correo electrónico: mpachecolora@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9046-2027>  
<https://scholar.google.es/citations?user=iChrgCwAAAAJ&hl=es>



## RESUMEN

El presente capítulo se fundamenta en una investigación que tuvo como propósito analizar las percepciones de docentes y estudiantes sobre prácticas pedagógicas en el desarrollo de competencias científicas investigativas; con un diseño metodológico soportado en la perspectiva cualitativa que se vale de la fenomenografía para deducir desde sus resultados la discusión- reflexión sobre la necesidad de desarrollar estrategias didácticas que potencien saberes experienciales, desde el área de las ciencias naturales, fortalezcan capacidades para la observación, indagación, explicación de fenómenos, y aporten a la solución de problemas, además de favorecer enseñanzas que transformen las realidades del contexto socioeducativo en el cual conviven los aprendices objeto de estudio.

**PALABRAS - CLAVE:** Competencias científicas investigativas, percepción, prácticas pedagógicas, estrategias didácticas.

**ABSTRACT.** This chapter is based on an investigation whose purpose was to analyze the perceptions of teachers and students on pedagogical practices in the development of scientific investigative competences; With a methodological design supported by the qualitative perspective that uses phenomenography to deduce from its results the discussion-reflection on the need to develop didactic strategies that enhance experiential knowledge, from the area of natural sciences, strengthen capacities for observation, inquiry, explanation of phenomena, and contribute to the solution of problems, in addition to favoring teachings that transform the realities of the socio-educational context in which the apprentices under study coexist.

**KEYWORDS:** Scientific investigative competences, perception, pedagogical practices, didactic strategies.

## 1. INTRODUCCIÓN

Históricamente, se le ha dado a la educación un papel protagónico en el desarrollo de la sociedad, ya que brinda a los seres humanos las herramientas necesarias para poder enfrentar y superar las exigencias del entorno. Hoy en día, el avance científico y tecnológico ha permeado significativamente en el ámbito educativo, lo cual hace necesario desarrollar competencias científicas investigativas en los estudiantes, las cuales les permitan comprender el entorno y enfrentar los posibles problemas que se presenten, sin dejar de lado “el desarrollo de competencias asociadas al potencial formativo de las ciencias: capacidad crítica, reflexiva y analítica, conocimientos técnicos y habilidades, valoración del trabajo y capacidad para crear e investigar”. Hernández, 2005)

Así, existen diversas teorías y estudios que reflejan que la enseñanza de las ciencias naturales se ha caracterizado por la repetición de clases tradicionales, lo cual puede ser uno de los factores que influye en los bajos resultados de las pruebas de Estado, institucionales y de aula, a las cuales se enfrentan los estudiantes, y en el deficiente desarrollo de competencias científicas investigativas, lo cual se ve reflejado en la planeación curricular, privilegiando la información y no el desarrollo de competencias alrededor de la construcción de explicaciones acerca de fenómenos naturales que hacen parte de la vida cotidiana de los estudiante, (Roza, 2017)

Actualmente, el desarrollo de las competencias científicas investigativas ha cobrado una importancia central en la educación, donde las prácticas pedagógicas de los docentes juegan un papel fundamental en la formación integral de los estudiantes. En Colombia, el Ministerio

de Educación Nacional (MEN), a través de la expedición de los lineamientos curriculares, estándares de competencias y Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA), asume el reto de formar en competencias para generar el desarrollo de una cultura científica en los niños y jóvenes; sin embargo, en la educación básica secundaria son pocos los esfuerzos que se han realizado en la formación investigativa que aporten a desarrollar capacidades como la curiosidad, el trabajo en equipo, el deseo de conocer, la disposición para aceptar la naturaleza abierta y cambiante, plantearse preguntas, observar, criticar, reflexionar, indagar, explicar fenómenos y solucionar problemas, lo cual ha limitado el proceso enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Sánchez & Gómez, 2012).

A nivel regional e institucional se evidencia que en las instituciones educativas las actividades de aprendizajes en las diferentes asignaturas son aisladas y poco contextualizadas a las prácticas pedagógicas de los docentes, donde prima el individualismo y la falta de metas concretas enfocadas en el aprendizaje significativo y colaborativo. De tal manera que en los planes de área y asignatura es fácil observar el poco trabajo colaborativo de los docentes y la manera descontextualizada con que se desarrollan las prácticas de aula.

En los últimos años, se demuestran algunas contrariedades de índole educativo, entre las que se destacan, los desempeños bajos tanto en el rendimiento académico de los estudiantes, como en los resultados de pruebas externas, donde no se alcanzan los niveles mínimos de desempeños establecidos por el MEN; se deduce entonces que se prepara a un estudiante para que resuelva estas pruebas y no en su formación en un pensamiento crítico, que le permita analizar su propio contexto relacionándolo con los conocimientos que presenta la ciencia. Como realidades de esta idea conviene mostrar la situación de la Institución Educativa Buenos Aires, San Pelayo que con base en los resultados de las pruebas SABER de grado 9º, en el último reporte donde se evalúa el área de ciencias naturales (año 2016), no son muy alentadores, puesto que un 50% de los estudiantes evaluados obtuvieron un nivel mínimo, y tan solo un 5% alcanzó un nivel avanzado.

Si bien, atendiendo a los Derechos Básicos de aprendizaje –(DBA) y lineamientos curriculares y estándares de competencias establecidos por el MEN, se han efectuado planes de mejoramiento a nivel de mallas curriculares y del Proyecto Educativo Institucional (PEI), suponiendo con ello, la superación de las deficiencias en pruebas externas e internas en los procesos académicos, y apostando al estudiantado en mejores ventajas frente a las exigencias del mundo globalizante; los resultados no se han aproximado a los esperados, debido a que los estudiantes siguen presentando dificultades a la hora de presentar dichas pruebas y de realizar actividades en el aula de clases.

Con todo lo esbozado anteriormente, en el contexto de la institución, se identificaron los siguientes factores generadores del área problema objeto de estudio:

- Escasa relación de los textos de ciencias con la demostración didáctica del contexto en donde se desenvuelven los estudiantes.
- Fallo en el énfasis en el desarrollo de competencias investigativas para resolver problemas y situaciones particulares y cotidianas.
- Falta de ejercitación de procesos y ejercicios en competencias científicas investigativas que se utilizan cuando se resuelven los problemas en las clases de ciencias.
- Un porcentaje mayoritario de estudiantes cuando reciben bajas calificaciones en una evaluación no se detienen a mirar en detalles los errores que presentaron, además tampoco

analizan como una oportunidad, ni abstraen los beneficios de estos desaciertos.

- Falta de aprovechamiento por parte de los docentes en la retroalimentación desde el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que existe más concentración en la ampliación de contenidos y no se focaliza una evolución más actualizada en el pensamiento crítico y argumentativo de los estudiantes.
- Dificultades en el análisis y resolución de problemas cotidianos mediados por la ciencia y la tecnología por parte de los estudiantes de grado noveno de la institución, pues presentan fallas en la comprensión y relación de la situación planteada acerca de los contenidos desplegados en el aula de clase.
- Fallas en el uso explícito del lenguaje propio del área de ciencias naturales para elaborar trabajos donde los estudiantes manejen formulas, innoven en el análisis escritural y realicen inferencias con textos.

En este contexto, la investigación se propuso hacer un análisis de las percepciones de docentes y estudiantes sobre las prácticas pedagógicas en el marco del desarrollo de competencias científicas investigativas en los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Buenos Aires, San Pelayo- Córdoba, a través de la indagación sobre las percepciones que tiene los estudiantes de los métodos de enseñanza y las estrategias que utilizan los docentes del área de Ciencias Naturales de la institución para desarrollar las competencias científicas investigativas, al igual que plantear desde la resignificación de la práctica pedagógica, estrategias de intervención didáctica que propicien el desarrollo de estas competencias en los estudiantes.

Derivado de lo anterior, el estudio se propuso como objetivos los siguientes:

### **OBJETIVO GENERAL.**

- Analizar las percepciones de docentes y estudiantes sobre las prácticas pedagógicas en el marco del desarrollo de competencias científicas investigativas en estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Buenos Aires, San Pelayo- Córdoba.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Caracterizar las estrategias que utilizan los docentes del área de Ciencias Naturales de la Institución educativa para desarrollar en los estudiantes de grado noveno las competencias científicas investigativas.
- Indagar sobre la percepción que tiene los estudiantes sobre los métodos de enseñanza que se vienen implementando para el desarrollo de competencias científicas investigativas en el grado 9º de la Institución Educativa Buenos Aires, de San Pelayo-Córdoba.
- Plantear desde la resignificación de la práctica pedagógica, estrategias de intervención didáctica que propicien el desarrollo de competencias científicas investigativas desde el área de ciencias naturales en el aula de noveno grado.

## **2. FUNDAMENTACION TEÓRICA –CONCEPTUAL**

La investigación se fundamentó en una base conceptual estructurada a partir de dos grandes categorías como lo fueron: las competencias científicas investigativas y las percepciones de docentes y estudiantes sobre las prácticas pedagógicas.

En este mismo sentido, el concepto de Competencias científicas se refiere, según lo planteado por Duarte, G. C., Vargas, J. A., Martínez, S., Córdoba, X. I., Pedraza, M., & Amaya, G. F. (2006), a la capacidad de un sujeto, expresada en desempeños observables y evaluables que evidencia formas sistemáticas de razonar y explicar el mundo natural y social, a través de la construcción de interpretaciones apoyado por los conceptos de las ciencias. Se caracteriza por la movilidad y flexibilidad en el tiempo y en el espacio, posibilitando que el sujeto en su actuación muestre las actitudes, principios y procedimientos propios de la ciencia.

Respecto a las competencias investigativas estas se desarrollan con base en operaciones mentales es la clave vital entre el estudiante y mediador, en tanto permiten la oportuna mediación pedagógica para alcanzar los fines de la educación; El entorno es un factor de suma importancia, así como también la motivación que el maestro propicie para un desempeño esperado.

En concordancia, cuando se habla de “Competencia investigativa”, Castellanos, et al., (2003), afirman que:

Es aquella que permite a los y las profesionales de la educación, como sujetos cognoscentes, la construcción del conocimiento científico acerca del proceso pedagógico en general y del proceso de enseñanza-aprendizaje en particular, con el propósito de solucionar eficientemente los problemas en el contexto de la comunidad educativa escolar (p.72).

Desplegado de lo anterior, competencias científicas investigativas se asumen como la capacidad del sujeto de construir explicaciones y comprensiones de la naturaleza desde la indagación, la experimentación y la contrastación teórica, donde se formula un “problema genuino que le genera conflicto cognitivo y desde un trabajo sistemático interrelaciona conceptos con los cuales establece argumentaciones que dan cuenta de los fenómenos naturales”. (Duarte, et al., 2006).

Un aspecto experimental dentro de esta competencia incluye las posibilidades de reconocer elementos constitutivos de la experimentación y también asociarlas a la resolución de problemas a partir de otro tipo de experiencias de aprendizaje, como la confrontación conceptual a través de diferentes fuentes de información. Incluye, además, la socialización en la presentación de los resultados, lo cual permite la construcción individual y colectiva de conocimiento por medio de los espacios de discusión que se generan.

Otra unidad conceptual ilustrada dentro de la coyuntura teórica de este estudio, se define desde los postulados psicológicos, la percepción se ha definido como: El proceso cognitivo de la conciencia que consiste en el reconocimiento, interpretación y significación para la elaboración de juicios en torno a las sensaciones obtenidas del ambiente físico y social, en el que intervienen otros procesos psíquicos entre los que se encuentran el aprendizaje, la memoria y la simbolización, tal como se referencia en (Melgarejo, 1994). En síntesis, la percepción se entiende, como la suma de la experiencia sensorial y de los aprendizajes, esto implica que la capacidad perceptiva de un individuo se desarrolle en la medida en que entra en contacto con fenómenos de la realidad, los cuales interpreta y, a partir de asociaciones cognitivas, le permiten comprender esa misma realidad, (Gil, 2017).

Igualmente, se aborda la categoría prácticas pedagógicas, que se entienden como aquellos instrumentos, estrategias y acciones, que los docentes realizan en el aula para guiar el proceso de enseñanza y aprendizaje, con el fin de desarrollar en los estudiantes diversidad de competencias. Estas prácticas han de ser observables por otros y permitir a los docentes realizar meta-cognición sobre su enseñanza a fin de replantear su quehacer educativo y lograr

el interés y la motivación por parte de los estudiantes. Zambrano, E., Rivera, A., Fernández, F., & González, R. (2014).

En definitiva, estas prácticas comprometen su orientación en el currículo con el objetivo de articular los componentes de los procesos formativos y de interacción que se desarrollan en el aula de clase; asimismo, por la experiencia del docente, dando coherencia a los conocimientos y competencias que estos buscan desarrollar en los estudiantes, (Zambrano, 2018)

## **DISEÑO METODOLÓGICO**

La investigación realizada se asumió desde bases cualitativas, donde se busca la experiencia directa, las vivencias, simbologías, emociones, acciones, significados e interpretaciones de las personas implicadas en el contexto estudiado. Esta investigación, se construye con los sustentos de la perspectiva del enfoque metodológico de la fenomenografía con el objetivo de descubrir las formas cualitativamente diferentes en las cuales las personas experimentan, comprenden o conciben fenómenos (González-Ugalde, 2014). Para este caso se constituyen en percepciones de docentes y estudiantes sobre las prácticas pedagógicas en el marco del desarrollo de competencias científicas investigativas.

La investigación se desarrolló en la Institución Educativa Buenos Aires, (INEBA), ubicada en el corregimiento del mismo nombre, perteneciente al municipio de San Pelayo, del Departamento de Córdoba, Colombia, en la margen izquierda del río Sinú, a una distancia de 28 km de la cabecera municipal. Es una institución de carácter público rural conformada por siete sedes: la principal (bachillerato) y primaria central que se encuentran en la cabecera del corregimiento de Buenos Aires, las demás son de primaria y están ubicadas en veredas, cada una lleva el nombre de la población rural donde se localizan: El Bálsamo, Joval, Las Lomas, Si te gusta y La Victoria. Tiene una población aproximada a cuatrocientos diez (410) estudiantes distribuidos entre la sede principal y las seis sedes. Así mismo, cuenta con 3 directivos, 24 docentes de aula y un administrativo (secretaría). La muestra fue seleccionada de forma no probabilística y correspondió a un grupo de 20 estudiantes de grado noveno que se encontraban matriculados legalmente en el año 2019. Estos jóvenes se encuentran en edades entre los 14 y 16 años, y un grupo de diez docentes de básica secundaria pertenecientes al grado noveno. De esta forma, y con la finalidad de determinar el número de participantes y obtener información confiable y pertinente, se han tenido en cuenta aspectos tales como la heterogeneidad, conveniencia y aleatoriedad del grupo.

Para el proceso de categorización y consolidación del espacio de resultado, la investigación se desarrolló en las siguientes fases:

### **FASE DE REVISIÓN TEÓRICA E INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL:**

En esta fase, se revisaron los materiales escritos y documentos oficiales de la institución educativa que dan cuenta de los procesos académicos de los estudiantes, tales como el Proyecto Educativo Institucional, los registros académicos, observador del alumno, y de algunas pruebas evaluativas externas, como las Pruebas Saber y el Índice Sintético para la Calidad Educativa (ISCE).

### **FASE DE PREPARACIÓN Y DISEÑO DE INSTRUMENTOS:**

Para el desarrollo de esta investigación, se diseñó un registro o formato de observación sistematizado y permanente para consignar ideas sobre las estrategias que utilizan los docentes para propiciar el desarrollo de competencias científicas investigativas en los estudiantes y las

evidencias de dichas competencias en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Por otra parte, se diseñó un formato de entrevista semiestructurada para docentes de la Institución, estructurada como una serie de once preguntas abiertas alusivas al tema de investigación y a sus categorías implicadas, las cuales recogen las percepciones que tienen los docentes de la institución sobre el desarrollo de competencias investigativas, a través de los procesos enseñanza aprendizaje en los estudiantes.

Finalmente, se diseñaron dos cuestionarios: uno para docentes, adaptado de (*Duarte, et al, 2006*), donde se indagaban de 3 niveles: inicial, intermedio y avanzado de las competencias científicas investigativas, en él, se presentaban 27 desempeños, con lo cual los docentes se identificaron de acuerdo a la labor que orientan en los estudiantes en el proceso enseñanza-aprendizaje; y un cuestionario para estudiantes adaptado de (*García, 2015*) en el cual se presentaban una serie de 37 enunciados, de los cuales 35 eran afirmaciones o juicios, establecidos con una escala tipo Likert, ante los cuales se pide la reacción de los sujetos en base a cuatro niveles: nunca (1), a veces (2), casi siempre (3) y siempre (4); y los otros 3, eran grupos de opciones excluyentes.

Al cuestionario para estudiantes se le evaluó su confiabilidad con el Alfa de Cronbach, obteniendo un valor de 84,2 %, el cual a su vez fue validado, junto con los otros instrumentos, sometiéndolos al juicio de dos expertos (ambos con el grado de maestría), quienes aprobaron satisfactoriamente los instrumentos.

### **FASE DE LEVANTE DE INFORMACIÓN Y TRABAJO DE CAMPO:**

La realización del proceso de recolección de datos de la información se adelantó a través de técnicas de observación participante, entrevistas semiestructuradas y cuestionarios, llegando a describir ideas sobre las estrategias que utilizan los docentes para propiciar el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes y las evidencias de dichas competencias en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

### **SISTEMATIZACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE UNIDADES CATEGORIALES:**

Como etapa clave de esta investigación, se estructuró la sistematización, la completitud y triangulación de la información utilizando el software Atlas Ti. Así desde el enfoque fenomenográfico se obtuvo el análisis de categorías e interpretación confiables que permitieron certificar si los estudiantes lograron desarrollar competencias científicas investigativas en ciencias naturales, implementando una intervención de resultados metodológicos de enseñanza y aprendizaje que constituyeron el espacio de resultados recogidos en la etapa de levante de información y trabajo de campo.

### **FASE DE DISCUSIÓN Y REFLEXIÓN DEL ESPACIO DE RESULTADOS:**

Esta etapa final, explicativa y reflexiva trató de dar respuesta a la necesidad de desarrollar en los estudiantes las competencias científicas investigativas desde la escuela, así mismo, de fortalecer la preparación de los docentes en actividades pedagógicas encaminadas a desarrollar dichas competencias, las cuales le brinden al educando destrezas y habilidades científicas.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados producto del trabajo investigativo realizado se analizan e interpretan desde dos partes fundamentales preparadas de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación:

##### **Percepción de los docentes sobre los desempeños que orientan para el desarrollo de competencias científicas investigativas:**

Partiendo de los resultados obtenidos del cuestionario realizado a los docentes, en el que las competencias científicas investigativas se agrupaban en 27 desempeños clasificados en 3 niveles: inicial, intermedio y avanzado (Duarte, et al., 2006), se observa de manera general que de todos los desempeños, la mayoría de los maestros desarrollan apenas ocho; lo anterior permite inferir sobre la perspectiva de enseñanza de la ciencia con que los maestros forman a los estudiantes, los cuales necesitan apropiarse de competencias de este nivel, para poder afrontar las exigencias de este mundo globalizante.

En cuanto al nivel inicial, se observó que los desempeños que los maestros desarrollan en los estudiantes se relacionan más con la competencia teórica explicativa, coherente con el tipo de actividades que el docente desarrolla en el aula; haciendo notar la tendencia a una educación tradicional donde prima la repetición, la memoria, y está enfocada a la enseñanza y no al aprendizaje. Este nivel lo reflejan los docentes en su práctica pedagógica en un 69% a la hora de planear las actividades a desarrollar, ya que el grado de exigencia, según las actividades orientadas, le permite al estudiante estar en un nivel inicial de competencias; por lo que la información que se expresa en las clases poco se conecta con las preocupaciones reales de los estudiantes. En este sentido, no se garantiza que la nueva información genere en ellos un proceso de relación con sus preguntas e inquietudes. Por tanto, en las clases de ciencias naturales aún se da importancia la información y no la construcción conceptual significativ.

En cuanto a los desempeños del nivel intermedio, se observó que el desarrollo de habilidades derivadas de la experimentación, tiene poca incidencia en la institución, debido a la falta de materiales didácticos, aulas de laboratorio y equipos necesarios para la experimentación, lo que hace que el docente permanezca en la enseñanza teórica. Este nivel de competencias científicas investigativas lo reflejan los docentes en su práctica pedagógica en un 51,11% a la hora de planear las actividades a desarrollar, ya que los docentes poco buscan orientar al estudiante en la formulación de hipótesis y predecir resultados de un proceso; por el contrario, persisten en ejercicios mecánicos de los talleres propuestos en libros de texto. De igual forma, se observó que el grado de exigencia según las actividades orientadas disminuye, impidiendo a los estudiantes un buen desarrollo de las competencias científicas investigativas necesarias para afrontar las exigencias de su entorno.

En relación con los resultados obtenidos de la entrevista semiestructurada aplicada a los docentes de la Institución y de su interpretación en el software Atlas Ti, se pudo inferir que la importancia de aplicar estrategias didácticas en el aula, es una necesidad fundamental, ya que, en su mayoría, los docentes expresan que estas estrategias son el camino para despertar en el estudiante las competencias científicas investigativas. Por tanto, se hace necesario que estas estrategias didácticas sean sistematizadas y organizadas, para que tanto, estudiantes como docentes, encuentren mayor interés y motivación a la hora de desarrollar su praxis en su contexto real, y así lograr una asociación de los conocimientos teóricos con las practicas, robusteciendo las competencias en el saber, hacer y el ser.

El análisis de las entrevistas, permite observar que en la institución las estrategias didácticas que han utilizado los docentes no son suficientes para desarrollar competencias científicas

investigativas en los estudiantes. De igual forma, se encontró un vacío en lo relacionado al desarrollo de estas competencias en los estudiantes, ya que solo algunos docentes promueven el enfoque investigativo entre los estudiantes.

Por otro lado, se destaca la importancia de la planeación de estrategias didácticas para el desarrollo de competencias científicas investigativas, ya que una buena planeación de estas estrategias motiva al estudiante por la investigación, el análisis y la argumentación, generando con ello que el proceso enseñanza y aprendizaje sea más efectivo y significativo para ellos.

En consecuencia, los desempeños del nivel avanzado se pudo notar que en muchos casos los problemas se asocian a ejercicios propuestos por el docente en clases y que se resuelven con información suministrada por un texto o por las explicaciones del docente en el aula. En otros casos, los problemas derivados de la cotidianidad se abordan desde explicaciones de los mismos estudiantes dando poca relevancia a los elementos conceptuales. Por otro lado, se observó la falta de ambientes de aprendizaje en la institución que busquen fomentar en los estudiantes el desarrollo de pensamiento hipotético y de actividades experimentales que permitan relacionar variables, así como establecer condiciones y relaciones para una serie de situaciones complejas. Este nivel lo reflejan los docentes en su práctica pedagógica en un 47,5% menor con respecto a los niveles inicial e intermedio, lo que dificulta iniciar en el estudiante el desarrollo de pensamiento científico, el cual es un objetivo clave dentro del proceso de enseñanza de las ciencias naturales.

### **Percepción de los estudiantes sobre los métodos de enseñanza implementados para el desarrollo de competencias científicas investigativas.**

Del cuestionario realizado a los estudiantes de grado noveno de la Institución Educativa Buenos Aires, San Pelayo se observó que en el ámbito sobre cómo se desarrollan las clases, el ambiente de estas, es organizado y presenta un esquema tradicional, ya que el estudiante muestra un comportamiento condicionado a la hora de participar, de hacer preguntas y de interactuar con el docente y sus compañeros. También se observa que las actividades prácticas y el uso de ayudas tecnológicas poco se utilizan en el desarrollo de clases. Otro hallazgo a resaltar, es la manera como los estudiantes de grado noveno están adquiriendo el conocimiento en ciencias naturales, y el uso de este en otras áreas y en su contexto, local, regional y nacional; ya que muestra un alto porcentaje entre las opciones casi siempre y a veces, demostrando una dificultad en las metodologías de aprendizaje utilizadas.

En lo que respecta al desarrollo del docente en las clases de ciencias naturales se encontró que el 75 % y 23 % de las respuestas fue siempre y casi siempre, respectivamente, lo que permite inferir que la mayoría de los estudiantes están de acuerdo con la manera como se presentan y orientan las clases de ciencias naturales; mientras que el 2% restante, correspondiente a la opción a veces, deja ver esa concepción tradicional que ha condicionado al estudiantado de grado noveno.

En cuanto al ámbito sobre el conocimiento adquirido por los estudiantes de grado noveno en las clases de ciencias naturales, se observa que existe una gran debilidad en los estudiantes a la hora de formular preguntas y explicaciones a hechos, fenómenos o situaciones problemáticas; así como en la resolución de problemas sencillos y derivados del entorno, en la relación entre variables y en la explicación y contrastación de hipótesis, ya que estos aspectos muestran un alto porcentaje en el nivel a veces y varios de estos en el nivel nunca, demostrando que los estudiantes no adquieren el conocimiento de manera espiral, sino de forma aislada.

Con respecto a los recursos didácticos empleados en las clases de ciencias naturales, se



pudo establecer que en mayor medida los estudiantes consideran que se emplea el tablero (50%) y libros de texto (30%) los cuales generalmente son manejados solo por los docentes y se entregan copias de partes específicas a los estudiantes para trabajar los temas y en algunos casos hacer transcripciones al cuaderno, siendo esto una actividad mecánica para el estudiante sin lograrse un verdadero conocimiento. Por otro lado, solo el 20% de los estudiantes consideran que en clases de ciencias se emplean guías de trabajos. En este sentido, la orientación de la clase de ciencias naturales corresponde a la transmisión de información en donde predominan la explicación del profesor en el tablero, la lectura de libros de texto, la realización de guías de trabajo y el no uso de herramientas tecnológicas dando al estudiante un rol como receptor de información.

Al analizar las diferentes estrategias pedagógicas empleadas en las clases de ciencias naturales se pudo determinar que el 50 % de los estudiantes consideró que se usa en mayor medida los talleres, mientras que el 30 % considera que son los trabajos grupales, seguido de las consultas en casa con 15 % y los trabajos escritos con el 5%. De esta manera, se identifica la tendencia a una educación tradicional donde prima la repetición, la memoria, y está enfocada a la enseñanza y no al aprendizaje, dejando de lado acciones tales como el uso de elementos virtuales, las prácticas de laboratorio, el aprendizaje por problemas, las dinámicas y la implementación de clases más motivantes.

Por último, para los diferentes instrumentos y ejercicios de evaluación de los aprendizajes implementado en el área de ciencias naturales, el 45 % de estudiantes del grado noveno considera que son evaluados principalmente mediante evaluaciones escritas y el 35 %, mediante participación en clase. Por su parte, el 15 % y el 5 % considera que se les evalúa con talleres y salidas al tablero respectivamente. Todos estos instrumentos de evaluación son de corte tradicional que no permiten valorar de manera integral a los estudiantes, debido a que no se emplean espacios para la experimentación y aplicación práctica de los saberes; lo que impide evidenciar el desarrollo de las competencias científicas en los estudiantes. Ninguno de los estudiantes consideró que en las clases de ciencias se le evalúa con rubricas, listas de chequeo, autoevaluación, evaluación oral o que se tienen en cuenta sus habilidades o destrezas, lo cual permite ver la ausencia de indicadores que den cuenta del desarrollo de procesos metacognitivos del estudiante.

### **La discusión –reflexión del estudio permite las siguientes deducciones:**

En razón del cuestionario de percepción estudiantil aplicado y en las reuniones del área de ciencias naturales resueltas, se pudo determinar que en la Institución Educativa Buenos Aires, de San Pelayo, Córdoba, predominan las metodologías de enseñanza tradicional; a pesar de que los docentes se dedican a planear sus clases semanales para desarrollar los ejes temáticos satisfactoriamente, y aunque los contenidos se encuentran acordes con lo establecido por el MEN, en su mayoría están descontextualizados, y además se desarrollan de forma mecánica, preocupándose más por los contenidos que por la calidad. Esto se da a pesar de que los lineamientos curriculares del área de ciencias naturales apuntan a un enfoque más significativo e integral. Todo esto muchas veces es debido a la resistencia del desaprender para volver a aprender por parte de los docentes.

En contraste con lo observado en la fase de levante de información y trabajo de campo, y tomando a consideración lo expuesto por Daza & Moreno (2010), en su mayoría, los maestros se rigen por lo establecido en los planes de área y en los estándares básicos de competencias, para la planeación de sus clases. Sin embargo, su labor se enfoca en lo académico más que en lo experimental o contextual, haciendo del acto pedagógico y del proceso enseñanza y aprendizaje algo monótono, repetitivo y carente de significado. Lo anterior, según *García*

(2015) puede tener origen en aspectos motivacionales por parte de los docentes, los cuales, se justifican en las limitaciones presentes como los insuficientes recursos de tipo didáctico y virtual y la falta de capacitación docente, lo cual los condiciona a impartir el conocimiento de manera transmisionista y poca innovadora.

No obstante, pese mostrarse un ambiente de clases organizado, este presenta un esquema tradicional, ya que el estudiante exterioriza un comportamiento condicionado a la hora de participar, de hacer preguntas y de interactuar con el docente y sus compañeros. Además, en estas clases se deja de lado actividades prácticas y el uso de ayudas tecnológicas, limitando el proceso de enseñanza y aprendizaje y evidenciando una dificultad en las metodologías de aprendizaje utilizadas. Los estudiantes adquieren el conocimiento de manera aislada, lo cual no le permite relacionarlo con otras áreas del conocimiento o colocarlos al servicio de las necesidades de su contexto.

En el mismo sentido, existe una escasa orientación en desempeños importantes para el desarrollo de competencias científicas investigativas, tales como: establecer variables, identificar diseños experimentales y desarrollo del pensamiento causal. Del mismo modo, los docentes presentan un escaso dominio conceptual sobre competencias, lo cual se evidencia en su práctica pedagógica con el deseo de desarrollar competencias científicas investigativas en los estudiantes, pero no tienen claridad sobre como orientarlas desde el quehacer pedagógico. , uso de elementos virtuales y prácticas de laboratorio no son utilizadas debido a la planeación de las actividades pedagógicas de los docentes, a menester de ser organizada, se fundamenta en una malla curricular centralizada en indicadores de logros, y no por competencias, lo que ocasiona una brecha entre las formas de evaluar en el aula y lo aplicado por el Estado en las pruebas externas. Así todos los instrumentos de evaluación se identifican desde un corte tradicional, lo cual no permite valorar de manera integral a los educandos, debido a que no se emplean espacios para la experimentación y aplicación práctica de los saberes; lo que impide evidenciar el desarrollo de las competencias científicas investigativas en los aprendices y finalmente las evaluaciones escritas, la participación en clase, talleres y salidas al tablero, se plantean como los principales instrumentos de evaluación implementados por los docentes.

## 6. CONCLUSIONES

Las deducciones principales del estudio se confirman en los siguientes supuestos teorizados y consolidados así:

Esencialmente, se alcanza que los docentes propicien el diálogo y la participación de los estudiantes en el proceso educativo, aunque, la realidad desde el hogar es diferente, debido al poco conocimiento de los padres de familia en la orientación de las actividades escolares en casa, lo que limita el desarrollo de competencias científicas investigativas en los estudiantes. Se puede mencionar, teniendo en cuenta lo analizado con la aplicación de los instrumentos, que en el área de ciencias naturales se empleaban algunas veces actividades con videos; y estrategias pedagógicas como el uso de internet falta de materiales o equipos y la poca capacitación docente para su aprovechamiento; por lo que el docente enfocaba las clases con métodos poco efectivos para el desarrollo de las competencias científicas investigativas en los estudiantes.

Igualmente, se hace necesario transversalizar los contenidos de las áreas del conocimiento y organizar la enseñanza de estos contenidos atendiendo a las competencias científicas investigativas. Lo anterior a partir de aplicar estrategias didácticas en el aula es una necesidad primordial, ya que en su mayoría los docentes expresan que estas estrategias son el camino para desarrollar eficientemente en el estudiante las competencias científicas investigativas. Estrategias como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos,

experimentos y trabajo colaborativo, son algunas de las sugeridas por los docentes para llevar al estudiante a reflexionar y pensar críticamente ante hechos o fenómenos de la realidad.

Este estudio concluye entonces, como premisa significativa, un adelanto del proceso didáctico, que halla en la interpretación y valoración de los sumarios reflexivos de las percepciones estudiadas, el itinerario de la práctica discente como mecanismo valioso y la estructuración categórica de la experiencia de la entidad pedagógica de la enseñanza. Equipara además de modo particular el ejercicio de intervención de la formación innovador de diferentes experiencias vividas de mediación metodológica, para seguir revistiendo el saber didáctico y el perfeccionamiento profesional concreto de una institución local, hacia otras referencias más universales de guía y dinamismo de aprendizajes naturales y cotidianos de problemas sobre la reivindicación discente-docente de las competencias investigativas científicas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Castellanos, S.; et al. (2003). Esquema conceptual, referencial y operativo (ECRO) sobre la investigación educativa. . La Habana, Cuba: Centro de estudios educacionales. ISP "Enrique José Varona".

Daza-Pérez, E., & Moreno-Cárdenas, J. A. (2010). El pensamiento del profesor deficiencias en ejercicio. Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias naturales. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 9(3), 549-568.

Duarte, G. C., Vargas, J. A., Martínez, S., Córdoba, X. I., Pedraza, M., & Amaya, G. F. (2006) ¿ Qué competencias científicas promovemos en el aula?. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (20).

García, S. (2015). Metodologías didácticas para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en zonas rurales del municipio de Obando - Valle del Cauca. Palmira, Colombia: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería y Administración.

Gil, S. M. (2017). Las percepciones de los docentes de ciencias naturales, matemáticas y lenguaje de básica secundaria sobre uso y apropiación de tecnologías de la información y la comunicación como factor de calidad educativa en la I E. T. "Olaya Herrera" (Ortega, Tolima). Ibagué, Tolima.

González-Ugalde, C. (2014). Investigación fenomenográfica. *Magis, Revista Internacional De Investigación En Educación*, 7(14), 141-158.

Hernández, C. (2005). ¿Qué son las competencias científicas?. Obtenido de sociación Colombiana de Facultades de Ciencias. *Foro Educativo Nacional*, 30: <https://bit.ly/2HC9txs>.

Melgarejo, L. M. V. (1994). Sobre el concepto de percepción. *Alteridades*, (8), 47-53.

Rozo, Á. (2017). Fortaleciendo competencias científicas en estudiantes de tercer grado, haciendo uso de herramientas tecnológicas (tesis inédita de maestría). Manizales, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Sánchez, A. C., & Gómez, R. R. (2013). Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. *Amazonia investiga*, 2(3), 30-53.

Zambrano, E. (2018). Prácticas pedagógicas para el desarrollo de competencias ciudadanas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 69-82.

Zambrano, E., Rivera, A., Fernández, F., & González, R. (2014). La práctica pedagógica constructiva: el método de caso. *Memorias*, 12(22), 81-92.

los centros de gestión de la investigación para promover la investigación colaborativa. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 11(1).

# 5

## EL ROL DOCENTE Y ESTUDIANTE EN LA ERA DIGITAL.

## THE TEACHER AND STUDENT ROLE IN THE DIGITAL AGE.

**Claudia Marcela Durán Chinchilla**<sup>1</sup>  
**Carmen Liceth García Quintero**<sup>2</sup>  
**Alveiro Alonso Rosado Gómez**<sup>3</sup>

Colombia

<sup>1</sup> Doctora en Educación, Magister en Pedagogía, Especialista en Práctica Pedagógica, Licenciada en lingüística.

<sup>2</sup> Docente Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña .Investigadora asociada y directora del grupo de investigación GIFEAH cmduranc@ufpso.edu.co. <https://orcid.org/0000-0001-9291-7841>.

Ms. Practica Pedagógica, Ms en Zoología, especialista en docencia Universitaria, Zootecnista. Docente Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña, investigadora del grupo GIADS. [clgarciaq@ufpso.edu.co](mailto:clgarciaq@ufpso.edu.co). <https://orcid.org/0000-0001-9314-8714>.

<sup>3</sup> Ms en Gestión, Aplicación y Desarrollo de Software, especialista en gestión de proyectos informáticos, investigador del grupo GITYD. [aarosadog@ufpso.edu.co](mailto:aarosadog@ufpso.edu.co) <https://orcid.org/0000-0003-2932-3383>

## RESUMEN

Las tecnologías digitales han generado cambios en la forma de comunicarnos social, profesional, administrativa y académicamente. Como consecuencia de ello, las formas de enseñar y aprender son distintas a la de años anteriores, con lo que se significa que el contexto pedagógico y el rol docente han cambiado. Los jóvenes de hoy están rodeados de pantallas y de tecnologías, lo que ha provocado que las formas de aprender y de actuar sean disimiles a la época pasada; en consecuencia, se hace necesario repensar el acto educativo y adecuar al proceso de enseñanza a las nuevas tendencias, necesidades y exigencias del mundo.

**PALABRAS CLAVE:** Tecnologías de la información, globalización, docencia.

## ABSTRACT.

Digital technologies have generated changes in the way we communicate socially, professionally, administratively and academically, as a consequence, the ways of teaching and learning are different from previous years, this means that the pedagogical context and the role teacher have changed. Today's young people are surrounded by screens and technologies, which has caused the ways of learning and acting to be dissimilar to those of the past; consequently, it is necessary to rethink the educational act and adapt the teaching process to the new trends, needs and demands of the world

**KEYWORDS:** Information technologies, globalization, teaching

## RESUMO

As tecnologias digitais têm gerado mudanças na forma como nos comunicamos socialmente, profissionalmente, administrativamente e academicamente, como consequência, as formas de ensino e aprendizagem são diferentes dos anos anteriores, isto significa que no contexto pedagógico e o papel professor mudou. Os jovens de hoje estão rodeados de telas e tecnologias, o que fez com que as formas de aprender e agir fossem diferentes das do passado; conseqüentemente, é preciso repensar o ato educativo e adequar o processo de ensino às novas tendências, necessidades e demandas do mundo.

**PALAVRAS CHAVE:** Tecnologías da informação, globalização, ensino.

## 1. INTRODUCCIÓN

Los seres humanos han ido evolucionando, lo que ha permitido de cierta manera mejorar la calidad de vida; de hecho, un aspecto relevante es lo que tiene que ver con la educación y las múltiples estrategias que se han venido implementando con el único fin de mejorar la calidad de educativa (Sierra, 2010). Si hacemos memoria, en cuanto a las distintas herramientas que se han usado para enseñar podemos mencionar que la oralidad fue una de las primeras formas de ellas; seguidamente se usó el pictograma como forma de dar a conocer las historias de los pueblos; después aparece la escritura y con ello se inventó la imprenta, lo que dio lugar a la redacción de textos que permitieron generar conocimiento a distintos sectores sociales; sumado a esto, en el aula de clase se hizo uso del pizarrón, tiza, cuadernos, enciclopedias y posteriormente se incluyeron los audios, videos, láminas, proyecciones y otros recursos que en su momento fueron de gran utilidad; sin embargo, la invención de las tecnologías, el computador y el internet han ido desplazando las formas de enseñar y ahora en nuestro siglo, la virtualidad ha ido acrecentado las posibilidades y formas de llegar a los distintos espacios y personas de acuerdo sus intereses.

En esta época, en la que los avances en las tecnologías de la comunicación TIC juegan un papel preponderante en todos contextos sociales, en el sector académico, es de gran importancia; por un lado, porque han permitido contacto con otras instituciones de manera simultánea y en tiempo real; han generado distintas formas de investigar, enseñar y aprender; de la misma manera, han dado lugar a la utilización de estrategias educativas y didácticas; en tal sentido, el internet como recurso tecnológico se ha convertido en un medio de información y comunicación de gran escala en el sector educativo, ya que es un espacio que da lugar a consultas e intercambios de información, tanto, que las grandes bibliotecas y centros de investigación han ido digitalizando toda la información para que estén al alcance de las personas que requieran de su consulta.

### **1.1. TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN.**

Las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de acuerdo a Daccach, citado por (Sánchez, 2008) se concibe como:

El universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) –constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional– y por las Tecnologías de la Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces (pág,156).

Este concepto circunscribe, por un lado, a los medios de comunicación y por otro, a las tecnologías digitales mediadas por el internet y su plataforma. En el contexto educativo la TIC han ocupado un lugar preponderante en la adquisición del conocimiento, mejorando de una u otra manera las prácticas educativas y lo que es más importante han sido una alternativa de formación, toda vez que permean los distintos contextos y escenarios de enseñanza y aprendizaje (Serrano & Narvaés, 2010). El sistema educativo, ha dejado de lado las memorizaciones, para más bien desarrollar en el estudiante un sentido crítico y de comprensión de mundo (Imbernón, Silva , & Guzmán , 2011) en la demanda educativa cada vez toma mayor auge la experiencia audiovisual digital, haciendo más atractivo el proceso educacional (Tripero , 2010).

Desde la mirada de (Jaramillo, Castañeda , & Pimienta, 2009), las TIC, se han convertido en una herramienta de primera mano en los centros educativos, en tanto que se han integrado en los procesos de enseñanza y aprendizaje, además, ofrecen la posibilidad de convertir la enseñanza tradicional pasiva en una educación un poco más personalizada, activa, participativa y generadora de pensamientos autónomos y no autocráticos.

### **1.2. Globalización y las tecnologías de la comunicación e información.**

La globalización ha generado cambios en las formas de vida, es así que el sector de servicios le ha dado relevancia a la información y el conocimiento, pues se considera que estos dos elementos definen las posibilidades productivas, culturales y sociales ( Castells, 1994) así mismo indica:

La globalización es el proceso resultante de la capacidad de ciertas actividades de funcionar como unidad en tiempo real a escala planetaria. Es un fenómeno nuevo, por lo que sólo en las dos últimas décadas del siglo XX se ha constituido un sistema tecnológico de sistemas de formación, telecomunicaciones y transporte que ha articulado todo el planeta en una red de flujos en los que contrafluyen las funciones y unidades de todos los ámbitos de la actividad humana (pág. 32)

La globalización, se ha instaurado como la aguijada que moviliza la sociedad y a la vez marca la

pauta de análisis en la calidad de vida de los individuos, de ahí que descarta fronteras, reduce el espacio, replantea los contextos territoriales y se convierte en el dispositivo innovador; en ese sentido, el progreso tecnológico y la inclusión de nuevos medios de información y de comunicación enajenan culturas, las transforman, generan cambios de costumbres y de modos de producción. De tal manera, en el ámbito educativo, la globalización ha llevado a que las formas y las estrategias educativas cambien, muten y más bien se piense en la formación de individuos que estén listos para afrontar los retos y las tensiones que la globalización sus consecuencias y bondades trae consigo.

Al respecto (Morin , 2001) indica:

El ser humano, a nivel físico, biológico, síquico, cultural, social, histórico es una realidad dinámica que se moviliza, madura y se ajusta a las nuevas exigencias del entorno, es también un sistema tecnológico que se va haciendo, construyendo y distinguiendo de su estado natural; su distinción opera dentro de unos presupuestos culturales que implican el modo del ser humano habérselas con su mundo; por ello cada pueblo desarrolla tecnologías cualitativamente diferentes y su objeto o meta es la misma: llegar a comprender qué es lo que es concretamente humano, en aras de la realización del ser humano en el mundo (pág. 17).

Desde esa mirada, y desde el punto de vista educativo, siendo ésta globalizante, exige que se implementen nuevas políticas educativas y estrategias que se ajusten más a la realidad y a los contextos actuales; igualmente la educación y la globalización como contexto social deben estar en sintonía con la era de la información, la telecomunicación, pues un individuo educado debe entender que mora en un mundo global, interconectado y que esto le permite tomar decisiones, participar, tener influencia y movilizarse activamente dentro del contexto.

Podría indicarse hasta acá, que la educación es el medio más eficaz que el ser humano tiene en este mundo actual para consolidarse como individuos competitivos; en palabras de Morin (2001. pág. 18)) “la educación es la alternativa emancipadora, liberadora, pues habilita a hombres y mujeres para desempeñarse y dar razón de su propia vida y la de los otros, con quienes comparten su condición humana”, en ese sentido, la educación y la globalización abren un espacio para nuevas formas de ser niños, jóvenes, adultos, familia y sociedad, pues bajo la dinámica de la globalización las culturas emergen, así como también los modos operandi en el entorno.

La globalización y la educación deben estar alineados, con tensiones o sin tensiones, con incertidumbre o sin incertidumbres, es el tiempo de lo creativo, pero también de lo fugaz, es el espacio de lo flexible, transformador y del conocimiento; en la voz de (Gómez, 1999) “es el mundo de lo competente y competitivo, capaz de modificarse a sí mismo tan pronto sea necesario o lo exija el sistema; por ello hoy hay que educar en la aldea global [pues] la educación es el pasaporte de los individuos y de las naciones a la sociedad del conocimiento y a la aldea global” (pág. 42). De allí que educar en esta época globalizante requiere destreza, endereza y pasión.

Educar bajo el paradigma de la globalización requiere un cambio de pensamiento mas humanizante, como lo indica (Morin , 1999, pág. 42) “Transformar la especie humana en verdadera humanidad se vuelve el objetivo fundamental y global de toda educación”, a la luz de ese pensamiento, se podría decir que el docente tiene una tarea importante en la formación de sus estudiantes, despertar el pensamiento a través del conocimiento; debe dedicar más tiempo en la elaboración de actividades de interacción y comprensión de las realidades, para con ello desarrollar un pensamiento crítico y comprometido con el mundo.



### 1.3. Rol docente.

En la era digital, la imagen del docente inserto en una clase, con estatus de dictador, mostrando sus habilidades comunicativas, sus saberes pedagógicos y disciplinares, autoritario y arbitrario (en algunos casos) ya pasó a la historia, estamos en un punto de quiebre que invita a repensar el rol del docente; esto exige que se tenga la capacidad y la disposición para deconstruir y formarse para educar en la nueva era, tal y como lo expresa (*Godorokin, 2005*)

La formación es fundamentalmente deformación, destrucción, reforma, corrección y rectificación de prácticas de pensamiento y acción que obstaculizan la formulación y resolución de problemas de orden superior, manifestándose tanto a nivel del proceso epistémico de formación conceptual en la historia de las ciencias como en los procesos de formación del sí, en la génesis psicológica y pedagógica de formación individual de conceptos [pág. 8]

El docente debe forjar algún cambio que beneficie el diseño del “nuevo docente”, un docente que esté a la par de sus estudiantes, los cuales están inmersos en un mundo digitalizado; sus habilidades están tan marcadas tecnológicamente que pueden realizar varias acciones simultáneamente (escuchan música en el mismo momento que atienden una clase o realizan actividades) “las tecnologías conviven con ellos” (Sevilla, Tarasow, & Luna, 2017, pág. 23). Par los docentes, los procesos de enseñanza deben llevar al autorreflexión del quehacer docente y, sobre todo del uso de las herramientas TIC, en especial repensar el para qué, porqué y cómo usarlas dentro y fuera del aula.

Se hace necesario que el docente redefina su rol docente, adecuándose a los nuevos contextos, siendo flexible, dinámico, distanciándose de lo tradicional y tortuoso para los estudiantes, generando formas de interacción y escenarios distintos a los habituales, escenarios en los que las tecnologías sean el medio, aunque no el fin educativo (Cabero & Barros, 2015). En tal sentido, la actitud de los docentes es preponderante para la inclusión del TIC en los procesos académicos, asumir métodos activos en los que las tecnologías medien como herramienta de aprendizaje de los estudiantes.

Tal y como lo indica (Núñez & Tobón, 2006) “la práctica docente mediada por las TIC, debe ser comprometida, a través del abordaje de las posibilidades que permite la tecnología, en sentido de abrir el espacio formativo a las nuevas opciones que dinamizan el espacio – tiempo, más allá de la presencialidad” (pág. 22), razón por la cual el docente debe reconocer la utilidad de las tecnologías e involucrarlas en el procesos de enseñanza, planteando actividades que motiven al estudiante y de esa manera sea posible se sintonicen y creen sinergias en las que tanto el estudiante como el docente naveguen dentro de la era digital. El docente deja de ser transmisor de conocimiento para convertirse en promotor de aprendizaje, orientando y construyendo didácticas encaminadas a motivar el aprendizaje de los estudiantes (Silva, 2010, ).

Autores como (Cruz, Fernández, López, & Ruiz, 2011), indican que la contemporaneidad exige un docente activo, que inste la participación, facilitador, flexible y humanizado; al respecto, (Bauman, 2007), indica que teniendo en cuenta que la generación actual es líquida y que la educación ha perdido la noción de conocimiento útil para el futuro y para la vida, convirtiéndola mas bien en conocimiento instantáneo, para una sola ocasión, el docente debe estar presto y tomar en cuenta esas características adaptándose a ellas, innovando, apaleando a las particularidades de la sociedad articulada en red, a los nativos digitales y al mercado laboral, es decir, preparar a los estudiantes para una vida digital.

De acuerdo al marco europeo de competencias digitales, elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), se hace ineludible tener en cuenta cinco dimensiones (Viñals & Cuenca, 2016)

1. Información. Identificar, rescatar, recolectar, organizar y evaluar la información digital.
2. Comunicación. Compartir recursos usando herramientas en línea, interactuar en comunidades en red, construir herramientas digitales .
3. Crear contenidos. Editar textos, imágenes, producir recursos digitales teniendo en cuenta los derechos o propiedad intelectual.
4. Seguridad. Resguardo de datos, seguridad informática .
5. Resolución d problemas. Elegir la herramienta digital apropiada partir de las necesidades para resolver problemas teóricos y conceptuales por medio de herramientas digitales.

Por último, en la red se puede hallar un sin número de información, por esa misma razón el docente debe realizar una revisión minuciosa que le permita seleccionar la información que sea pertinente y apropiada para la generación de conocimiento, de esa manera podrá realmente orientar de manera eficaz el aprendizaje de los estudiantes; es decir, el docente debe tomar una posición de indagador, crear espacios de aprendizaje que despierten el interés de los estudiantes, proponer institucionalmente trabajos colaborativos con sus compañeros que permitan fortalecer las competencias digitales, para de esa manera plantear y plantearse retos digitales.

#### **1.4. Rol del estudiante en la era digital .**

La educación actual, debe ser flexible y acudir a distintas metodologías que integren el uso de las TIC, de manera que se potencialice las capacidades de los estudiantes y se esté en sintonía con la globalización; al respecto (Salinas , 2007) indica que la educación de hoy requiere que tanto el docente como el estudiante sean capaces de identificar fuentes de consulta relevantes y que se desarrolle la capacidad de interpretación, para ello es necesario que se tenga acceso a diversidad de recursos de aprendizaje, participación de grupos colaborativos, resolución de problemas, búsqueda de información.

La inserción de herramientas digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje deben tener un propósito pedagógico y didáctico claro, tanto así que el estudiante las perciba como un medio para la consecución del conocimiento; en ese sentido, (Maggio, 2102) indica que la introducción recursos digitales lleva a que el docente y el estudiante permitan la inclusión de acciones innovadoras que están mediadas por el uso de TIC y que por su puesto despierten el interés de las dos partes.

El estudiante por su parte, debe ser consiente que es responsable de su aprendizaje, es autónomo en su proceso de aprendizaje; su deseo de aprender debe llevarlo a autoformarse, la capacidad de autogestión lo debe instar a buscar herramientas y estrategias de aprendizaje de acuerdo a su habilidad y a su estilo de aprendizaje; la actitud comunicativa es un hilo conductor para el trabajo en equipo, debe ser también, flexible para adaptarse a distintos escenarios educativos (Salinas , 1997).

Siendo el estudiante el actor de su aprendizaje, debe caracterizarse por su autonomía respecto a cuándo necesita ayuda del docente o no, qué desea aprender o desaprender; selecciona y escoge los contenidos curriculares que desea profundizar; planea, organiza y controla su proceso de aprendizaje, recurre al uso de recursos tecnológicos dependiendo de su interés y capacidad; le da valor a las herramientas TIC, no solo como medio de interacción a través de redes sociales sino como una forma inmediata de actualización y consecución de conocimiento,

de discusión y de debate, de criticidad y de resolución de problemas y en especial de estar en sintonía con las tendencias que el mundo globalizante exige para la inserción social, laboral, política y económica.

## CONCLUSIÓN

En la era digital que estamos viviendo y en el mundo globalizante, la educación debe propiciar espacios en el que tanto docentes como estudiantes, conciban al ser un ser humano como una ser autónomo, con conocimiento acerca de lo que involucra la coexistencia en comunidades locales y globales, partiendo de que hay diversidad cultural social, política, económica y de pensamiento, es decir entender que se vive en un mundo multicultural.

Los docentes deben reinventar metodologías de enseñanza, su reto es adquirir habilidades digitales que incentiven a los estudiantes a ser críticos y resolver problemas de la sociedad. Debe ser, de igual manera, orientador e incitar al estudiante a usar las TIC de forma eficaz y no como simples herramientas de comunicación, sino mas bien como un medio para alcanzar el conocimiento; es indispensable que el estudiante se identifique e interese en el uso de las tecnologías.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Bauman, Z. (2007). Los retos de la educación en la modernidad líquida. Barcelona : GEDISA.
- Cabero , J., & Barros , J. (2015). Nuevos retos en tecnología educativa . Madrid: Sintesis.
- Castells, M. (1994). Hacia la sociedad de la información . Revista Internacional del trabajo , 5-35.
- Cruz, N., Fernández, B., López, E., & Ruiz, A. (2011). La formación de los profesionales de la Educación ante los retos de la Educación Superior Contemporánea. Habana: Educacion Cubana.
- Godorokin, I. (2005). La formación del docente y su relación con la epistemología. Revista Iberoamericana de Educación N° 37. : <http://www.rieoei.org/1164.htm>, 2-8.
- Gómez, H. (1999). Educación la agenda del siglo XXI: hacia un desarrollo humano. Bogotá: PNUDTM.
- Harisam , L., Hiltz, M., & Teles, L. (2000). Redes de aprendizaje: guía para la enseñanza y el aprendizaje en red. Barcelona: Gedisa.
- Heno , O. (2002). La enseñanza virtual en educación superior 1 edición. Bogotá: ICFES.
- Imbernón, F., Silva , P., & Guzmán , C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial . Revista Científica de Educomunicación 36, 107-114.
- Jaramillo, P., Castañeda , P., & Pimienta, M. (2009). Qué hacer con la tecnología en el aula: inventario de usos de las TIC para aprender y enseñar. Educación y Educadores, recuperado e <http://www.redalyc.org/>.
- Jonnasen , D. (2000). Diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. Madrid: Santillana .
- Maggio, M. (2102). Enriquecer la enseñanza. Buenos Aires: Paidós.

- Morin , E. (1999). Los siete saberes necesarios a la ducación del futura. Diponible en [www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/los7saberes/](http://www.bibliotecasvirtuales.com/biblioteca/Articulos/los7saberes/).
- Morin , E. (2001). Los Siete Saberes Necesarios para la Educación del Futuro. Bogotá : UNESCO.
- Núñez , C., & Tobón , S. (2006). Pedagogía y didáctica de las ciencias: el problema de los Escenarios de aprendizaje . Revista espacios , 20-30.
- Pulsen , M. (1995). Moderating educational computer conference . Computer -mediated communication and the online classroom in distnce education . Nueva Jersy: Hampton Press.
- Salinas , J. (1997). Nuevos ambientes de aprendizaje para una sociedad de la información. Madrid: Edutec.
- Salinas , J. (2007). Tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza universitaria, el caso UIB.
- Sánchez, E. (2008). Las tecnologías dela información y comunicaión TIC, desde una perspectiva social . Revista Electrónica Educare, vol. XII, 2008, , 155-162.
- Serrano, J., & Narvaés, P. (2010). Uso del software libre para el desarrollo de contenidos educativos en la formacion universitaria . Madrid.
- Sevilla, H., Tarasow, F., & Luna, M. (2017). Educar en la era digital, docencia, tecnologia y aprendizaje . México: Editorial Pandora.
- Sierra, C. (2010). La educación virtual como favorecedora del aprendizaje autónomo. Revista Educativa , 74-88.
- Silva , J. (2010, ). El rol del tutor en los entornos virtuales de aprendizaje . Innovación educativa vol. 10, núm. 52, , 13-23.
- Tripero , T. (2010). La Psicología del Desarrollo de la Inteligencia Fílmica, Digital o Multimedia. Revista Electrónica de Educación e Innovación Multimedia , 1-10.
- Viñals, B., & Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. [ile:///C:/Users/Manuel/Downloads/Dialnet-ElRolDelDocenteEnLaEraDigital-5670199.pdf](http://ile:///C:/Users/Manuel/Downloads/Dialnet-ElRolDelDocenteEnLaEraDigital-5670199.pdf), 103-114.

# 6

## EL CONOCIMIENTO PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO (CPC) POR EL PROFESOR UNIVERSITARIO EN EL USO DEL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

## PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (CPC) BY THE UNIVERSITY PROFESSOR IN THE USE OF THE PROBLEM SOLVING METHOD.

**Karen Patricia Agudelo Arteaga<sup>1</sup>**  
**Elvira Patricia Flórez Nisperuza<sup>2</sup>**  
**Eduardo Ravanal Moreno<sup>3</sup>**  
**Roberto Figueroa Molina<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Doctor (C) en ciencias de la educación. Universidad de Córdoba- Colombia. Correo electrónico: karenagudelo@correo.unicordoba.edu.co . Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0792-1155>.

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Educación. Universidad de Córdoba- Colombia. Correo electrónico: epatriciaflorez@correo.unicordoba.edu.co. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4621-8382>.

<sup>3</sup> Doctor en educación. Universidad Bernardo O'Higgins-Santiago de Chile. Correo electrónico: eravanalmoreno@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2763-9237>.

<sup>4</sup> Doctor en Educación. Universidad del Atlántico- Colombia. Correo electrónico: roberfigue@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0697-5509>

## RESUMEN

El estudio propone la caracterización del Conocimiento Pedagógico del Contenido, declarado por el profesor universitario de ciencias experimentales en el uso del método de Resolución de Problemas en una universidad pública en Colombia. Para tal fin, se hace uso del cuestionario de Representación del Contenido (ReCo) para generar mapa del CPC de seis (6) profesores de ciencias experimentales. Los resultados permitieron identificar las relaciones que se establecen entre los componentes del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) en el uso del método de resolución de problemas. Se concluye que cada profesor construye sus propias relaciones a partir de su formación o experiencia.

**PALABRAS CLAVE:** ciencias, conocimiento, contenido; estrategia, didáctica

## SUMMARY

This study proposes the characterization of the Pedagogical Knowledge of the Content declared by the university professor of experimental sciences for the use of the Problem Solving method in a public university in Colombia. For this purpose, the Content Representation questionnaire (ReCo) is used to generate a CPC map of six teachers of experimental sciences. The results allowed to identify the relationships that are established between the components of the Pedagogical Content Knowledge (CDC) in the use of the problem-solving method. It is concluded that each teacher builds their own relationships based on their training or experience.

**KEYWORDS:** Science, knowledge, content; strategy, didactics

## INTRODUCCIÓN

El docente universitario de ciencias experimentales debe cumplir un rol importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes; sus instrucciones deben ser determinante y significativas en el aula, con el solo propósito de generar en ellos una comprensibilidad de los fenómenos naturales y de la relación de éstos con las dinámicas de desenvolvimiento de los jóvenes en la sociedad. Esto quiere decir, que el docente no solo debe tener un amplio conocimiento disciplinar, sino también poseer un conocimiento pedagógico-didáctico, con el fin que los estudiantes logren dilucidar las filigranas que se dan en la intimidad de los fenómenos químicos, físicos, biológicos, y al conocimiento, desarrollo y aplicación de los principios y conceptos científicos en la resolución de problemas en contextos conocidos y no conocidos (Wongsopawiro, 2012; Abell, 2007; King & Newman, 2000). Es decir, enseñar ciencias desde un método no solo está ligado a los procedimientos relacionados para hacer ciencia sino con los procedimientos para aprender ciencia (Pozo, et al., 1994).

La finalidad de este estudio se basa en generar mapa de Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC), que declara el profesor de ciencias experimentales a nivel universitario, en el uso del método de resolución de problemas en su práctica de enseñanza; en la mirada de contexto y pertinencia interna, es decir, evitar el modelo tradicional, las clases monótonas, tediosas, evaluaciones descontextualizadas y planes de estudios incoherentes.

En consecuencia, se pretende que el docente fortalezca sus prácticas de enseñanzas a través de la exploración de otras opciones, que lo conduzcan a transformar su quehacer formativo, propiciando nuevas acciones, reformando y ajustando las necesidades y alternativas que promuevan el sentido de pertinencia, además, de aportar avances en los indicadores de calidad del programa en mención. Por lo tanto, lo expuesto, facilita el aprendizaje de los conocimientos científicos del maestro en formación e involucra los estudiantes en la comprensión de los

contenidos anteriores con los nuevos conocimientos, que encaucen a la abstracción, la modelación, la formulación, la discusión, el trabajo en equipo y en general al aprovechamiento de las capacidades personales de cada estudiante.

## **MARCO TEÓRICO.**

### **Conocimiento Pedagógico del Contenido.**

El conocimiento pedagógico del contenido lo acuñó Shulman (1986) a mediados de los años ochenta, se refiere al conocimiento que utilizan los maestros para la enseñanza y la comprensión de los alumnos. Está valorado como un concepto epistemológico que combina las bases del conocimiento del contenido y la pedagogía en una comprensión de cómo se organizan aspectos particulares de una materia y/o curso, adaptado y representado para la instrucción, incluyendo las formas de representar y formular el tema de una materia.

El CPC con el pasar de los años ha tenido adaptaciones, no obstante, el modelo de CPC más usado por los teóricos en las investigaciones relacionadas con las ciencias ha sido el de Magnusson, Krajcik y Borko (1999), quienes plantean que la característica del CPC es su conceptualización como resultado de una transformación de varios tipos de conocimientos para la enseñanza tales como: Orientación hacia la enseñanza de las ciencias (OECN), conocimientos y creencias acerca del currículum de las ciencias (CUU), conocimientos y creencias acerca de los entendimientos de los estudiantes (CEE), conocimientos y creencias acerca de las estrategias de instrucción para la enseñanza de las ciencias (CIER) y los conocimientos y creencias acerca de la evaluación en ciencias (CCE), colocando así el conocimiento de los profesores en el corazón de la investigación en la educación científica.

Existen investigaciones donde se observa la relación entre los componentes planteados por Magnusson, Krajcik y Borko (1999) teniendo en cuenta el grado de frecuencias entre el componente de origen y el de destino como es el caso de Chapoo, Thathong, y Halim (2014), reconocen que los profesores privilegian los componentes relacionados con las orientaciones hacia la enseñanza de las ciencias y el conocimiento de evaluación (González y Rossi, 2015). Por otro lado, Großschedl, Harms, Kleickmann y Glowinski (2015) el currículum, plantean que el conocimiento del contenido y el conocimiento pedagógico son únicos y separables. Finalmente, Mthethwa-Kunene, Onwu y De Villiers (2015) reconocen que el CPC es una forma compleja de conocimiento construido por los propios profesores.

Lo anterior lleva a los autores de este estudio a mirar en detalle los hallazgos y buscar acciones que permitan evidenciar elementos relevantes sobre las relaciones de los componentes del CPC.

### **Método de Resolución de Problemas**

Para la enseñanza de las ciencias el profesor no es el que aplica instrucciones, sino es un constructivista que piensa y que transforma vidas a través de su acto pedagógico y disciplinar en el aula de clase. Marcelo (1993) establecen que el paradigma del pensamiento del profesor evoluciona hacia un compromiso con los contenidos. Es por ello, que las estrategias didácticas de los profesores son diferentes según la materia que enseñan. Ya que, cada una tiene una naturaleza diferente, lo que implica, que tiene una manera de enseñarla y aprenderla, que se transmiten por los expertos.

*Polya (1945)* plantea que la resolución de problemas en ciencias está basada en procesos cognitivos que tienen como resultado encontrar una salida a una dificultad, una vía alrededor

de un obstáculo, alcanzando un objetivo que no era inmediatamente alcanzable. No obstante, Johnson (1972), define pensamiento como resolución de problemas. Mayer (1910) y Simón (1992) justifican que el pensamiento es lo que sucede cuando una persona resuelve un problema, es decir, produce un comportamiento que mueve al individuo desde un estado inicial a un estado final, o al menos trata de lograr ese cambio. La resolución de problemas es donde se manifiestan las capacidades cognitivas del individuo.

Por esta razón, surgen los procedimientos heurísticos que pueden ser aprendidos, generalizados y transferidos a distintas situaciones como los que plantea Dewey (1910); Polya (1945), Mason, Burton y Stacey (1982), De Guzmán (1988), desde su naturaleza, metodología y evaluación, lo que permite que el profesor de ciencias del Programa de la Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, potencie el conocimiento didáctico y fortalezcas a través de este proceso las formas de enseñanzas en ciencias. Pues, lo que se busca en la enseñanza de las ciencias es “desarrollar una actitud comprensiva de los problemas globales, que le permita desarrollar pensamiento científico, reflexionando su propia experiencia para contribuir a las transformaciones de una sociedad” (Macedo, Katzkowicz y Quintanilla, 2006, p.12).

## **METODOLOGÍA.**

El estudio se circunscribe en una metodología cualitativa, su función es describir e interpretar la información que se obtiene de la aplicación del cuestionario Representación del Contenido (ReCo), para generar mapa de Conocimiento Pedagógico del Contenido declarado por el profesor universitario, para el uso del método de Resolución de Problemas en educación superior.

El estudio se sustenta desde la concepción constructivismo, los medios de recolección permiten a los autores acceder a datos para ser observados, descritos e interpretados. Su interés no es medir variables de un fenómeno social sino comprenderlo. El foco central es el análisis de la búsqueda de significados (Ruíz, 2009). Y el diseño se basa en el estudio de caso, pues, su abordaje se centra en la recopilación de datos a partir de la experiencia y conocimientos de los profesores del Programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental sobre CPC en las prácticas de los Profesores. Tales hechos permitirán conocer la manera como los profesores del Programa en mención de la Universidad de Córdoba comprenden y desarrollan el curso asignado en la malla curricular del Programa, en la formación de nuevos licenciados (Carrero, 1998; Carvalho, 2001).

Por otra parte, en este estudio participaron seis (6) docente de ciencias experimentales que trabajan en la Universidad de Córdoba-Colombia, de los cuales dos (2) trabajan en el área biológica (Doc B-1, Doc B-2), dos (2) en el área de química (Doc Q-1, Doc Q-2) y dos (2) en el área de física (Doc F-1, Doc F-2), con cualificación en estudios de posgrado, sin y con formación pedagógica y con experiencia en el saber disciplinar.

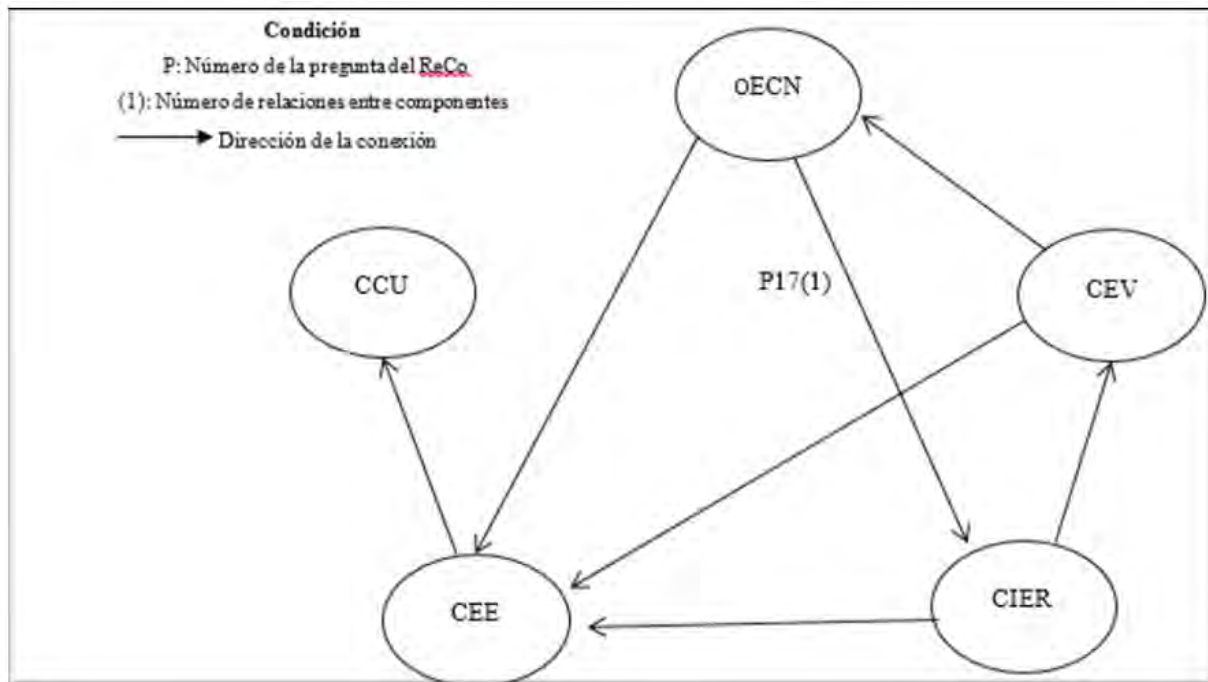
Para el caso del estudio, se opta el cuestionario Representación del Contenido (ReCo) como la técnica que facilita la obtención de los datos, los cuales portan el significado que tienen los sujetos en estudio sobre el CPC (Corbetta, 2003). El cuestionario ReCo fue enviado por correo electrónico a cada profesor participante de la investigación. Cada docente tuvo 20 días para responder el cuestionario.

Posteriormente, a partir de la información del cuestionario ReCo se realizó un análisis de unidades de información a partir de las respuestas de cada profesora teniendo en cuenta las categorías y subcategorías de análisis. Finalmente, un análisis enumerativo entre componentes del CPC (Ravalal & López-Corta, 2016) con el propósito de establecer la relación entre ellos y así poder generar los mapas por cada profesor de las distintas áreas disciplinar. Está relación



surge a partir de lo declarado por los profesores en el cuestionario ReCo.

Para sistematizar las relaciones de los componentes (Orientación hacia la enseñanza de las ciencias [OECN], conocimientos y creencias acerca del currículum de las ciencias [CCU], conocimientos y creencias acerca de los entendimientos de los estudiantes [CEE], conocimientos y creencias acerca de las estrategias de instrucción para la enseñanza de las ciencias [CIER] y los conocimientos y creencias acerca de la evaluación en ciencias [CEV]) y así construir el mapa del CPC de los profesores de ciencias experimentales, se contabilizó el número de vínculos entre el componente de origen y el componente destino. Luego, se calculó la frecuencia entre componentes y, finalmente, se representó gráficamente la dirección del vínculo y la frecuencia de las relaciones vinculantes (ver figura 1).



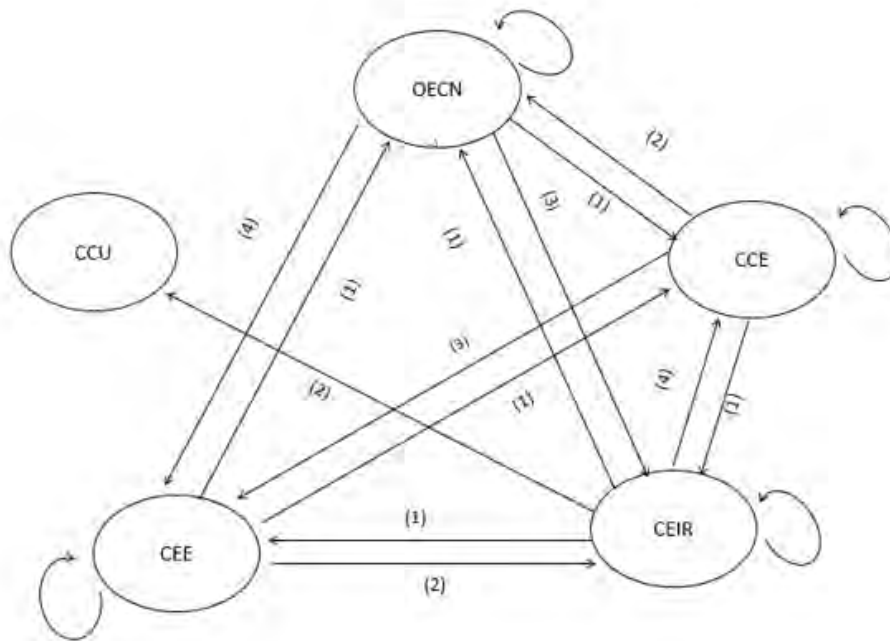
**Figura 1.** Mapa de la relación entre dominios del CPC.

*Fuente: Elaboración propia*

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

### Mapa de relaciones del conocimiento pedagógico del contenido de los docentes del área de Biología.

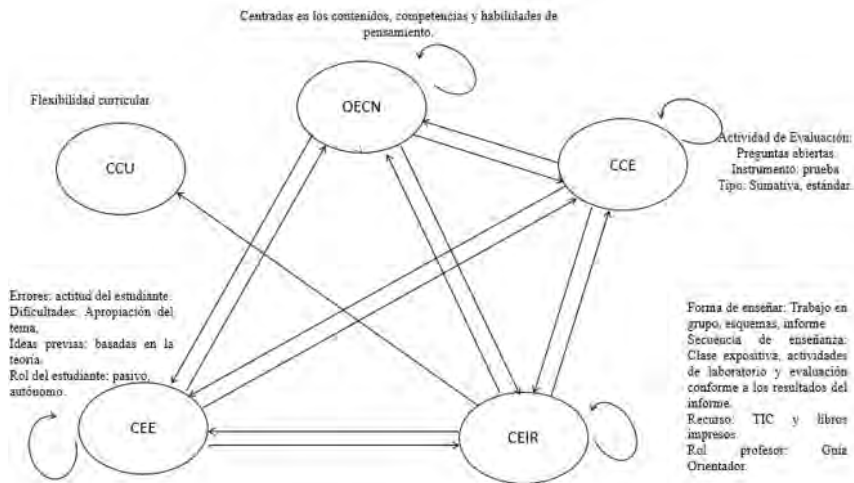
El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc B-1, fue de 45. Del total de las relaciones identificadas, se observa mayor frecuencia, entre los componentes OECN con un 13% de relaciones con otros componentes, seguido del CEIR con un 13% de relaciones con otros componentes y del componente CCE con un 13 % de relaciones con otros componentes. Así mismo, se observa una menor frecuencia en el componente CEE con un 8% de relaciones con otros componentes y el 53 % del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 2 que el componente de destino que tuvo más frecuencia fue el relacionado CEE y el de menor frecuencia fue el CCU.



**Figura 2.** Mapa del CPC del Doc B-1

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

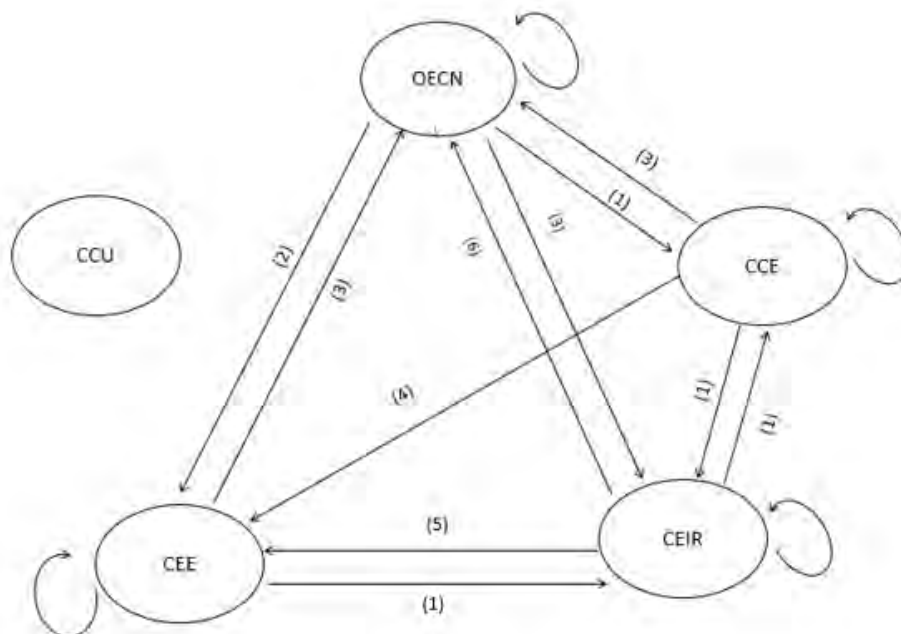
A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc B-1 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos de algunos autores como Nickerson y Perkins (1985); Polya (1945); Mason et al., (1982) y De Guzmán (1992). En ese orden de idea, en el mapa Doc B-1 se observa que el componente de OECN está centrado en el desarrollo de contenidos biológicos (Valbuena, 2008), competencias específicas y habilidades de pensamiento. En el CCU está relacionado la flexibilidad curricular. En el componente CEE se centra en el rol pasivo y autónomo que asume el estudiante en el aula de clase, y en las ideas previas del estudiante el profesor privilegia las del conocimiento disciplinar. En el componente CEIR se centra en la forma de enseñar a través de clases expositivas, actividades experimentales y las evaluaciones de informes mediadas por las TIC. Y finalmente el CCE está compuesto por una evaluación sumativa y estándar basada en preguntas y que a su vez limita el proceso de aprendizaje de los estudiantes, debido a que evalúa a todos los estudiantes de la misma manera (ver figura 3).



**Figura 3.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc B-1.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

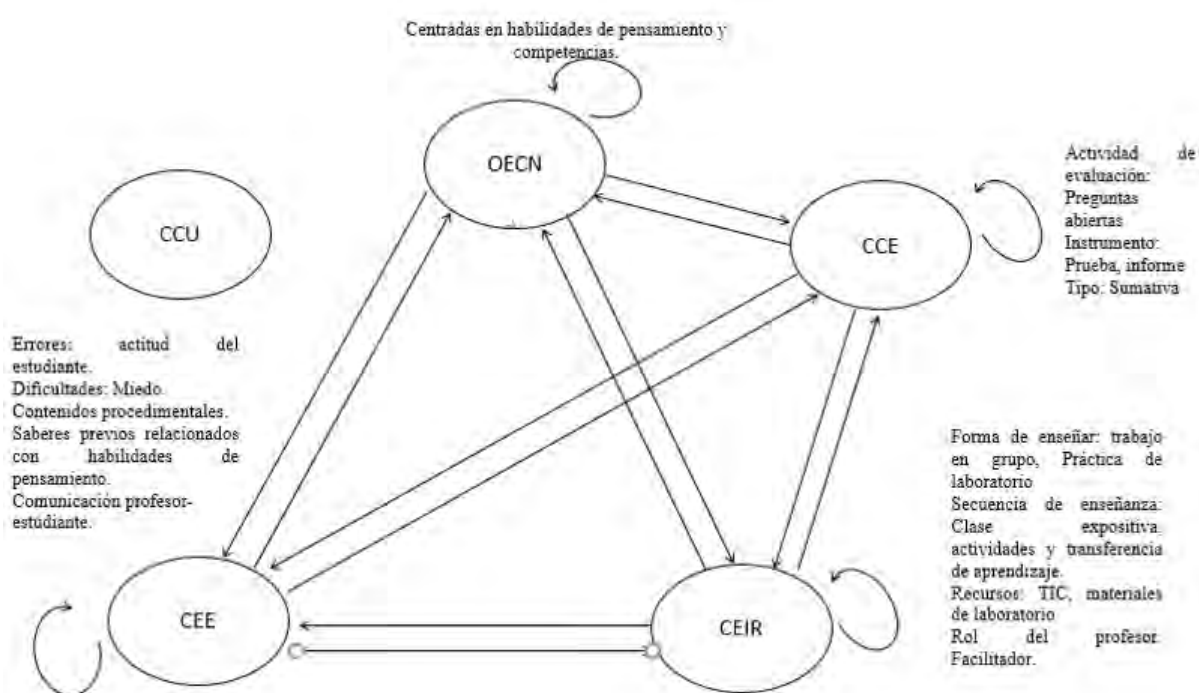
El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc B-2 fue de 47. Del total de las relaciones identificada, se observa una mayor frecuencia, entre los componentes CEIR con un 23% de relaciones con otros componentes; el componente CEE con un 17 % de relaciones con otros componentes, el componente CCE con un 17 % de relaciones con otros componentes y con menor frecuencia. Así mismo, se observa una menor frecuencia en el componente de OECDN con un 12% de relaciones con otros componentes y el 31% del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 3 que el componente de destino que tuvo más frecuencia fue el OCN y el de menor fue CCE (ver figura 4).



**Figura4.** Mapa del CPC del Doc B-2

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc B-2 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos como los Nickerson y Perkins (1985); Bacon (1620). En ese orden de idea, en el mapa Doc B-2 se observa que el componente de OECN está centrado en el desarrollo de competencias específicas, habilidades de pensamiento (Nickerson y Perkins, 1985). En el componente de CEE se centra en la actitud pasiva y miedos que asume el estudiante en el aula de clase, y en cuanto a las ideas previas, el profesor solo privilegia las relacionadas con las de habilidad de pensamiento, dentro las limitaciones se encuentra la comunicación entre estudiantes y docente. En el componente de CEIR se centra en la forma de enseñar a través del método científico apoyado de clases expositivas, actividades mediadas por las TIC - lúdica y las evaluaciones. Y finalmente el CCE basado en la interpretación de los temas aplicando al método científico y la importancia que esto acarrea en cada aspecto de la vida de los estudiantes. Está compuesto por una evaluación sumativa y estándar basada en preguntas y/o situaciones problemáticas (ver figura 5).

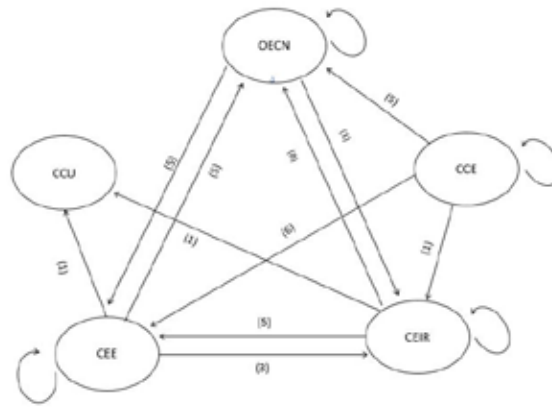


**Figura 5.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc B-2.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

### Mapa de relaciones del conocimiento pedagógico del contenido de los docentes del área de Química.

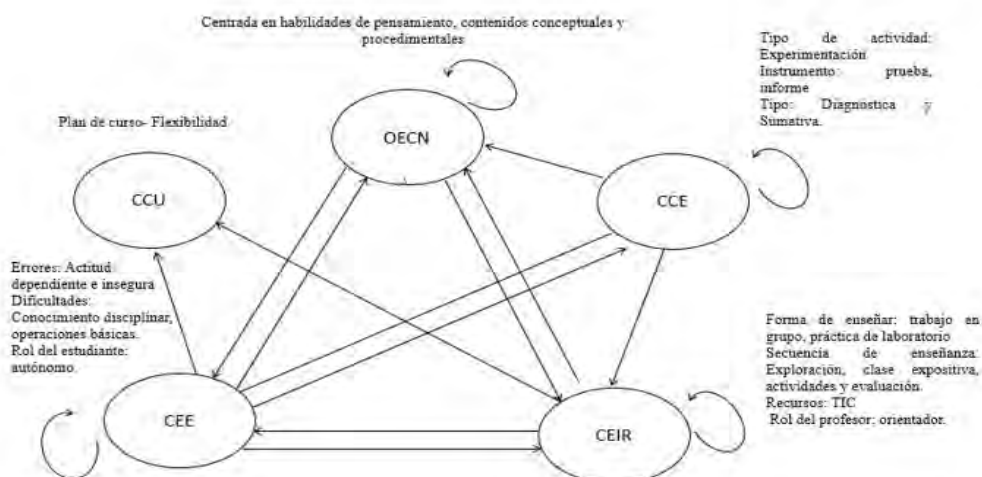
El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc Q-1 fue de 64. Del total de las relaciones identificadas, se observa una mayor frecuencia, entre los componentes CEIR 22% de relaciones con otros componentes, seguido del componente conocimientos y creencias acerca evaluación (CCE) con un 19% de relaciones con otros componentes, seguido del componente de CEE con un 14% de relaciones con otros componentes. Así mismo, se observa una menor frecuencia en el OECN con un 12% de relaciones con otros componentes y el 33% % del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 6 que el componente de destino que tuvo más frecuencia fue el de OCN y el de menor frecuencia fue CCU.



**Figura 6.** Mapa del CPC del Doc Q-1

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc Q -1 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos de Polya (1945) Mason et al., (1982) y De Guzmán (1992). En ese orden de idea, en el mapa Doc Q-1 se observa que el componente de OECN está centrado en las habilidades de pensamiento (Nickerson y Perkins, 1985) y contenidos conceptuales procedimentales. El componente CCU está relacionado de los componentes del plan de curso. El componente CEE se centra en la actitud y dependencia que asume el estudiante en el aula de clase sobre los conocimientos del profesor, dentro de las limitaciones se encuentra la poca apropiación del conocimiento disciplinar que los estudiantes poseen por ello el profesor privilegia en las ideas previas las relacionadas con el saber disciplinar y las relacionadas con operaciones matemáticas. En el CEIR se centra en la forma de enseñar a través del trabajo en grupo. Acompañado de una secuencia didáctica basada en la exploración de conceptos, clases expositivas, actividades mediadas por las TIC y las evaluaciones. Y finalmente el CCE basado en la experimentación con la aplicación de pruebas diagnósticas y sumativas (ver figura 7).

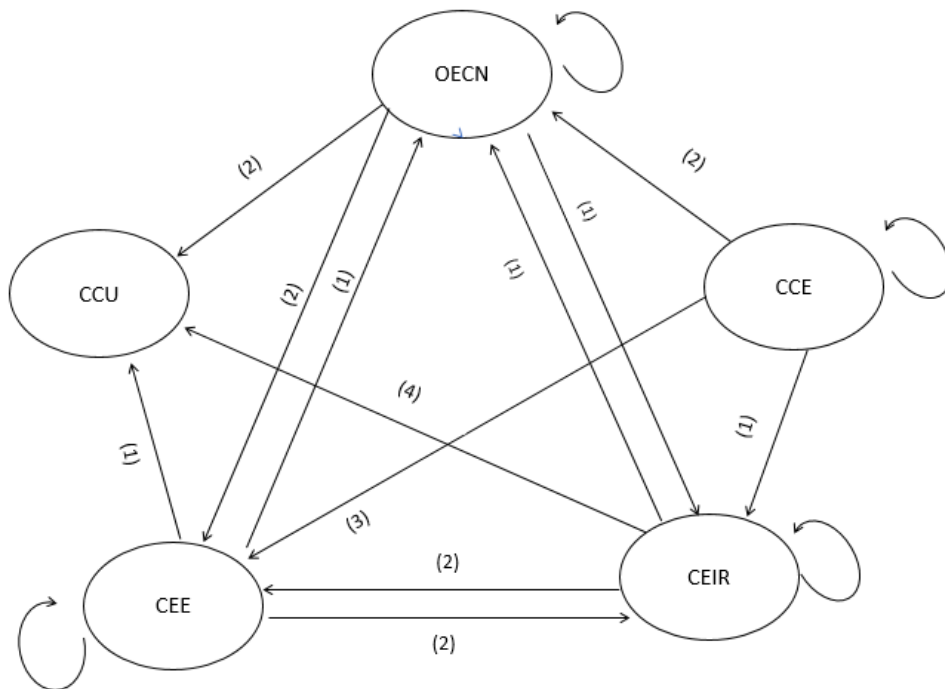


**Figura 7.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc Q-1.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de

## Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc Q- 2 fue de 30. Del total de las relaciones identificada, se observa una mayor frecuencia, entre los componentes de CEIR con un 23% de relaciones con otros componentes, el componente CCE con un 20% de relaciones con otros componentes, seguido del OECD con un 16% de relaciones con otros componentes y por último del componente de CEE con un 14% de relaciones con otros componentes y el 27 % del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 8 que el componente de destino que tuvo más frecuencia fue el CCU y el componente que no mantuvo convergencia fue el relacionado con CCE.



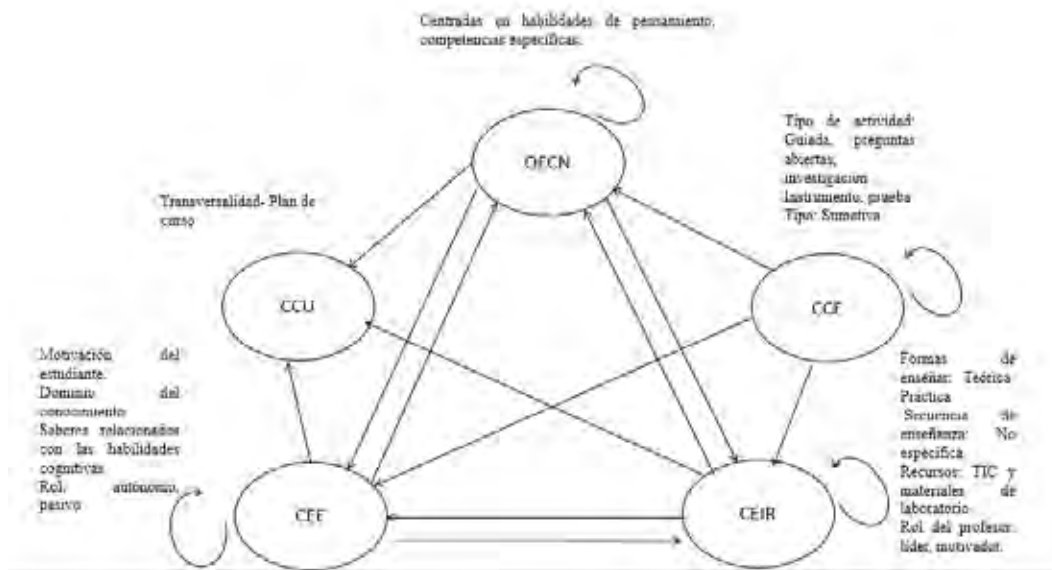
**Figura 8.** Mapa del CPC del Doc Q-2

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc Q-2 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos de Polya (1945) Mason et al., (1982) y De Guzmán (1992). En ese orden de idea, en el mapa Doc Q-2 se observa que el componente de OECD está centrado en el desarrollo de competencias específicas y habilidades de pensamiento. En el CCU relacionado con la transversalidad con otras áreas de formación. En el componente de CEE se centra los intereses de los estudiantes, en cuanto a las ideas previas el profesor no especifica, sin embargo, menciona que éstas deben estar relacionada con las habilidades cognitivas.

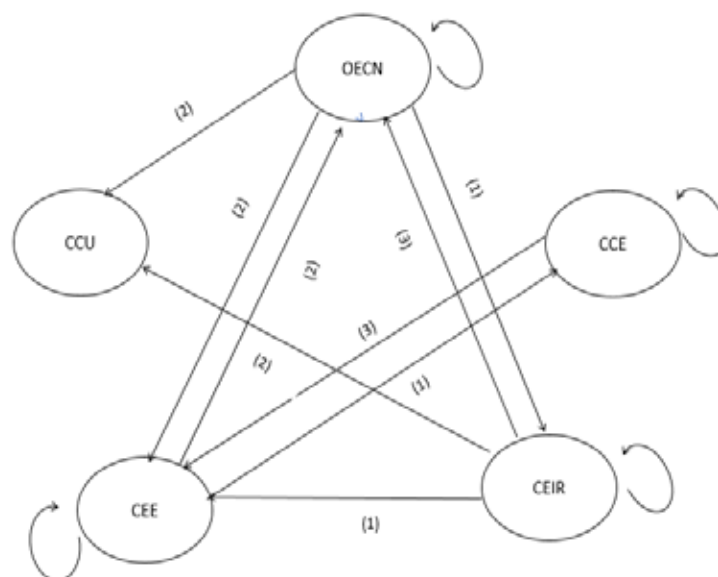
En el componente de CEIR se centra en la forma de enseñar está dada por la relación de la teoría y práctica, en cuanto la secuencia didáctica no especifica. Y finalmente el CCE basado en un trabajo guiado basado en preguntas abiertas, utilizando como instrumento de evaluación prueba sumativa (ver figura 9).

**Figura 9.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc Q-2.  
**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental



### Mapa de relaciones del conocimiento pedagógico del contenido de los docentes del área de Físicas

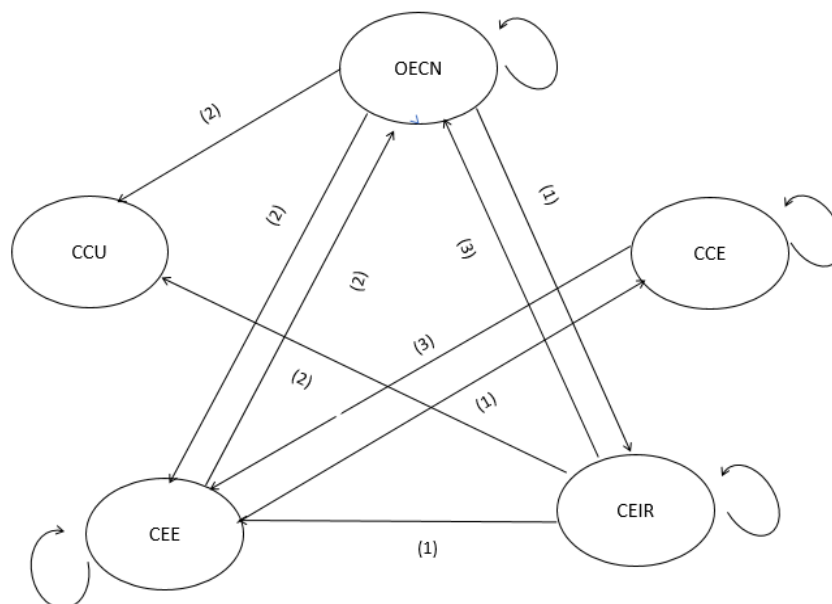
El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc F - 1 fue de 30. Del total de las relaciones identificadas, se observa una mayor frecuencia, entre los componentes de CEIR con un 20% de relaciones con otros componentes, seguido del OEEN con un 17% de relaciones con otros componentes, el componente de CCE con un 17% de relaciones con otros componentes, así mismo el componente de CEE con un 10% de relaciones con otros componentes y el 36% % del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 10 que el componente de destino que tuvo más frecuencia OEEN y el componente con menor convergencia fue CEIR y CCE.



**Figura 10.** Mapa del CPC del Doc F-1

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc F-1 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos de Polya (1945) Mason et al., (1982) y De Guzmán (1992). En ese orden de idea, en el mapa Doc F-1 se observa que el componente de OECN está centrado en el desarrollo de competencias específicas y aprendizaje se concibe como la integración de los contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales). En el componente de CCU relacionado con la malla curricular contextualizadas a las necesidades de los estudiantes. En el componente de CEE las dificultades que se presenta es por la poca lectura y profundización, en cuanto a las ideas previas el profesor no especifica sin embargo menciona que éstas deben estar relacionada con las operaciones matemáticas, el rol de estudiantes es activo, pero en la mayoría de casos es pasivo, reflexivo y autónomo. En el componente de CEIR se centra en la forma de enseñar e centra en la experimentación, el trabajo guiado y el trabajo en grupo, en cuanto la secuencia didáctica se basa en la explicación teórica que realiza el profesor, las actividades y la transferencia del aprendizaje. Y finalmente CCE basado en un trabajo guiado basado en preguntas abiertas y talleres, el instrumento para evaluar el aprendizaje es la prueba y el informe, y el tipo de evaluación es sumativa (ver figura 11).

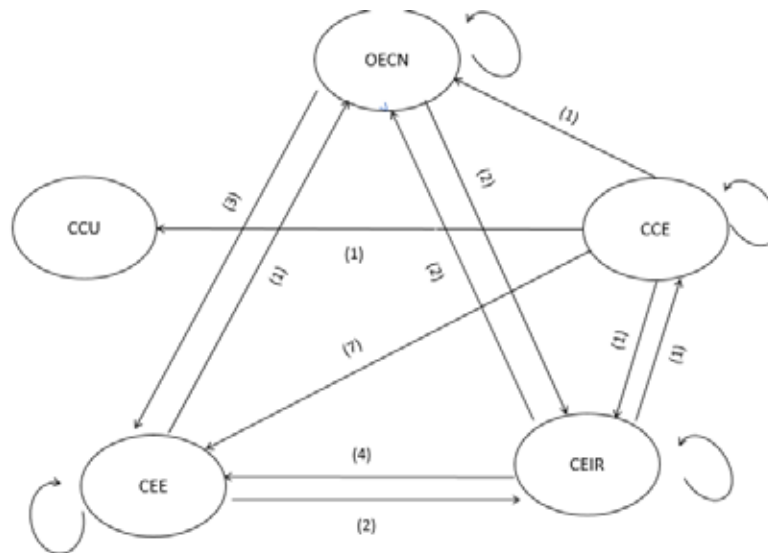


**Figura 11.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc F-1.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

El recuento de las relaciones entre los componentes del CPC del Doc F- 2 fue de 40. Del total de las relaciones identificada, se observa una mayor frecuencia, entre los componentes de CEIR con un 20% de relaciones con otros componentes, el componente de CCE con un 20% de relaciones con otros componentes, seguido del OECN con un 13% de relaciones con otros componentes y por último del componente CEE con un 13% de relaciones con otros componentes y el 34 % del total de las relaciones de cada componente fueron consigo mismo. Ahora bien, del total de las relaciones identificadas, se observa en la figura 12 que el componente de destino que tuvo más frecuencia fue el componente de CEE y el componente con menor convergencia fue CCE.

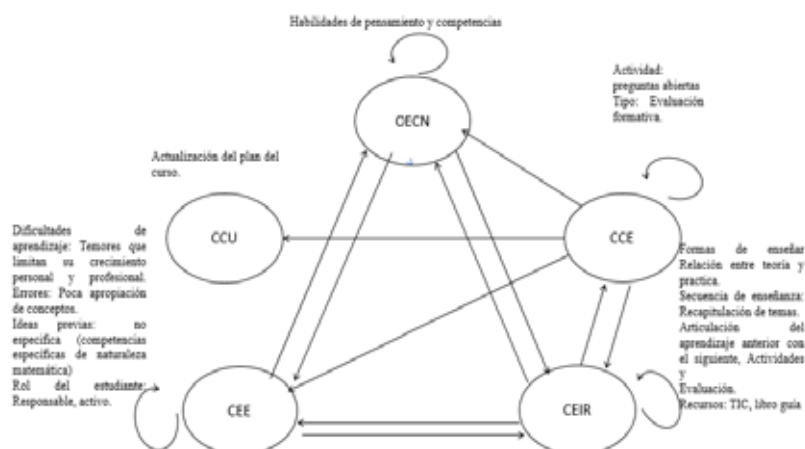




**Figura 12.** Mapa del CPC del Doc F-2

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental

A partir del análisis del cuestionario ReCo se puede afirmar que los procedimientos heurísticos basados en los procesos de pensamiento que desarrolla el Doc F-2 en el aula de clase están influenciados por los planteamientos de Polya (1945) Mason et al., (1982) y De Guzmán (1992). En ese orden de idea, en el mapa Doc F-2 se observa que el componente de OECN está centrado en el desarrollo de competencias específicas y habilidades de pensamiento. En el componente de CCU relacionado actualización del plan de curso. En el componente de CEE se centra los intereses de los estudiantes, en cuanto a las ideas previas el profesor no especifica sin embargo menciona que éstas deben estar relacionada con el saber específico y con la naturaleza de la matemática. En el componente de CEIR se centra en la forma de enseñar está dada por la relación de la teoría y práctica, en cuanto la secuencia didáctica está relacionada con la recapitulación de temas, explicación teórica por parte del profesores, actividades y evaluación. Y finalmente el CEE basado en un trabajo guiado basado en preguntas abiertas, utilizando como instrumento de evaluación la prueba el tipo de evaluación formativa (ver figura 13).



**Figura 13.** Relación entre dominios del CPC y el modelo de resolución de problemas del Doc F-2.

**Fuente:** Entrevista aplicada a los profesores de ciencias experimentales del programa de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

## CONCLUSIONES.

A partir de la información que se obtiene del diligenciamiento del cuestionario Reco. En los mapas se observó que la relación de los componentes de CPC es diferente en cada caso. Por ejemplo, el Doc Q-1 presento un total de 64 relaciones en tanto que el Doc B-2 es de 47, Doc B-1 es de 45 y Doc F- 2 es de 40, no obstante, las relaciones del Doc Q-2 y Doc F 1 fue de 30. Este antecedente logra reafirma que el CPC que declaran los profesores de ciencias depende de su formación y experiencia (Ravanal, 2016). Además, se logra identificar y contrastar con los antecedentes que los componentes con menor frecuencia es el relacionado CCU (Großschedl, Harms, Kleickmann y Glowinski, 2015) y CCE. Los componentes con mayores números de relaciones es el componente CEIR y OECN (Chapoo, Thathong, y Halim, 2014). Estos resultados evidencian la influencia que tiene el componente de OECN a la hora de enseñar y de definir la forma de transmitir sus conocimientos a través de estrategias, uso de recursos. Por otro lado, algo de resaltar en estos resultados es que para los docentes el CEE, está condicionado por el rol que asume el estudiante en el aula de clase y poca apropiación de conocimiento disciplinar y de naturaleza matemática desde el contexto de la escuela.

En ese orden de idea, se evidenció que el conocimiento pedagógico del contenido se encuentre presente en cada profesor participante de la investigación; es decir, cada profesor declara en el aula este conocimiento a partir de su experiencia y formación. A través de la radiografía o mapeo se observó la estructura, características, relaciones entre componentes del CPC, evidenciándose entre componentes relaciones altas y bajas. Lo que conlleva a reflexionar que cada caso es único, por lo que no se puede encasillar a los profesores dentro de un modelo, pues, cada uno de ellos, posee su propio modelo a la hora de transmitir sus conocimientos debido al campo disciplinar en el que se desempeñan.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abell, S. K. (2007). Research on science teacher knowledge. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp.1105-1149). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Chapoo, S., Thathong, K., & Halim, L. (2014). Understanding biology teacher's Pedagogical Content Knowledge for teaching "the nature of organism". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 116, 464-471.
- Carvalho, J. (2001). *La socialización del profesor: Las influencias en el proceso de aprender a enseñar*. Tesis doctoral. Universidad de Santiago de Compostela.
- Carrero, V. (1998). *Análisis cualitativo de datos: Aplicación del estudio de caso de datos Grounded Theory* en el ámbito de la innovación organizacional. Tesis doctoral. Universidad Jaume I (Castellón).
- García Franco, A., & Garritz Ruiz, A. (2006). Desarrollo de una unidad didáctica: el estudio del enlace químico en el bachillerato. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(1), 111-124.
- Garritz, A., & Trinidad-Velasco, R. (2004). El Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC). *Educación química*, 15(2), 98-102.
- González, N. V., y Rossi, A. M. (2015). Conocimiento pedagógico del contenido para la enseñanza del tema mitosis: un estudio de casos con docentes universitarios de Argentina. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, (29), 215-232.

- Großschedl, J., Harms, U., Kleickmann, T., y Glowinski, I. (2015). Preservice biology teachers' professional knowledge: Structure and learning opportunities. *Journal of Science Teacher Education*, 26(3), 291-318.
- King, B. M. & Newman, F. M. (2000). Will teacher learning advance school goals? *Phi Delta Kappan*, 81(8), 576-580.
- Loughran, J., Berry, A. y Mulhall, P. (2006). *Understanding and developing science teachers' pedagogical content knowledge*. Róterdam: Sense Publishers.
- Magnusson, S., Krajcik, J. & Borko, H. (1999). Naturaleza, fuentes y desarrollo del conocimiento del contenido pedagógico para la enseñanza de las ciencias. En *Examinar el conocimiento del contenido pedagógico* (pp. 95-132). Springer, Dordrecht.
- Macedo, B., Katzkowicz, R. & Quintanilla, M. (2006), "La educación de los derechos humanos desde una visión naturalizada de la ciencia y su enseñanza: aportes para la formación ciudadana". En: *Construyendo ciudadanía a través de la educación científica*, Unesco. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001595/159537S.pdf>.
- Marcelo, C. (1993). Cómo conocen los profesores la materia que enseñan. Algunas contribuciones de la investigación sobre Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC). En: Montero, L. y Vez, J.M. (Eds.). *Las didácticas específicas en la formación del profesorado* (pp. 151-185). Santiago: Tórculo.
- Mthethwa-Kunene, E., Onwu, G. O., y de Villiers, R. (2015). Exploring biology teachers' Pedagogical Content Knowledge in the teaching of genetics in swaziland science classrooms. *International Journal of Science Education*, 37(7), 1140-1165.
- Pérez-Serrano, M. (2006). Rol docente y pedagogía activa en la formación universitaria. La enseñanza centrada en el aprendizaje del alumno. Adaptación del programa al EEES.
- Polya, G., & Zugazagoitia, J. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas* (No. 04; QA11, P6.). México: Trillas.
- Pozo, J.L.; Pérez Echeverría, M.P.; Domínguez, J; Gómez Crespo, M.A.; Postigo, Y. (1994) *Solución de problemas* Madrid: Santillana/Aula XXI.
- Quintanilla, M. (2006). La ciencia en la escuela: un saber fascinante para aprender a "leer el mundo". *Revista Pensamiento Educativo*, Vol. 39, nº2, pp. 177 – 204.
- Quintanilla Gatica, M., & Ravanal Moreno, L. E. (2009). Racionalidades epistemológicas y didácticas del profesorado de biología en activo sobre la enseñanza y aprendizaje del metabolismo: aportes para el debate de una nueva clase de ciencias [Doctoral dissertation, Universidad Academia de Humanismo Cristiano].
- Quintanilla, M. (2014). *Las Competencias de Pensamiento Científico desde las 'emociones, sonidos y voces' del aula*. Santiago: Editorial Belaterra Ltda.
- Ravanal, E., & López-Corta, F. (2016). Mapa del conocimiento didáctico y modelo didáctico en profesionales del área biológica sobre el contenido de célula. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 725-742. DOI: [http://dx.doi.org/10.25267/Rev\\_Eureka\\_ensen\\_divulg\\_cienc.2016.v13.i3.15](http://dx.doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.15) <http://reuredc.uca.es>

Ruíz, O (2009). Metodología de la investigación cualitativa. Cuarta Edición. Bilbao. Universidad de Deusto, p.341.

Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational researcher, 15(2), 4-14.

Shulman, L. S. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Revista electrónica. Revista de currículum y formación del profesorado.

Valbuena Ussa, E. O. (2007). El Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) Biológico: Estudio De Las Concepciones Disciplinarias y Didácticas De Futuros Profesores De La Universidad Pedagógica Nacional (Colombia). (Trabajo de grado/tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Wongsopawiro, D. S. (2012). Examining science teachers' pedagogical content knowledge in the context of a professional development program. Leiden University Graduate School of Teaching (ICLON), Faculty of Science, Leiden University.

# 7

**EDUCACIÓN INCLUSIVA, MEDIO Y PROPÓSITO DE LA EDUCACIÓN PARA TODOS.**

**INCLUSIVE EDUCATION, MEAN AND PURPOSE OF THE EDUCATION FOR ALL.**

**Alejandro Jesús Robles-Ramírez <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> *Maestro Alejandro Jesús Robles Ramírez, Profesor de cátedra en la Licenciatura en Educación en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez y de la Licenciatura en intervención educativa en la Universidad Pedagógica Nacional de Chihuahua, campus Ciudad Juárez, a la par es asesor e investigador de la Licenciatura en Educación Inicial, en el Centro de Actualización de Magisterio campus Ciudad Juárez, línea de trabajo: necesidades específicas de apoyo educativo, Barreras de accesibilidad y participación, Inclusión Educativa y Talento, correos: [jesus.robles@uacj.mx](mailto:jesus.robles@uacj.mx) o [alrobles@upnech.edu.mx](mailto:alrobles@upnech.edu.mx) y teléfono 6562712094 . ORCID 0000-0002-4560-9501.*

## RESUMEN

El siguiente escrito enmarca en las dificultades que engloba la educación dentro del contexto mexicano, en específico, el cómo debe ser para todos y los aprietos de cumplir con este precepto. A la par, se ofrece un recorrido sobre las incongruencias que suscitan a la educación inclusiva, sus principios y las confusiones en los conceptos que convergen dentro de su marco de acción. Barreras que evitan su óptimo despliegue y propiamente, la educación para todos.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Inclusiva, educación para todos, Necesidades específicas de apoyo educativo, Barreras de accesibilidad y participación

## ABSTRACT

The following writing frames the difficulties in education within the Mexican context, specifically how it should be for everyone and the difficulties of complying with this precept. At the same time, it offers a tour of the inconsistencies that arise in inclusive education, its precepts and confusions in the concepts that converge within its framework of action. Barriers that prevent its optimal deployment and properly, education for all

**KEY WORDS:** Inclusive Education, education for all, Specific need for educational support, Accessibility and Participation Barriers

## INTRODUCCIÓN

Recientemente, en el auge de la concientización de las desigualdades sociales (Flecha y Villarejo, 2015) se ha promovido un avance al entendimiento del derecho universal a la educación (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2008), estos preceptos son concebidos a partir de la implementación y cambio de la política educativa que se originó en 1990 con la conferencia nombrada Educación para todos de Jomtien Tailandia. Con este evento se promovieron transformaciones a nivel internacional dado que propago que todo ser humano tiene por derecho la educación y a su vez que su aprendizaje sea de calidad; estos derechos a la par estimularon y generaron la modificación del modelo de atención médico-clínico para su transición a uno de corte psicopedagógico<sup>2</sup> (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2014; Juárez et al., 2010; Secretaría de Educación Pública [SEP], 2014).

Permíteme

Tomando en cuenta a Ainscow y Miles (2008), mencionan una serie de perspectivas teóricas y filosóficas que emanan en la educación para todos, sin restricciones de ningún tipo. Tal es el caso de las barreras de accesibilidad y participación del aprendizaje (BAP) en sus distintas vertientes: socioculturales lingüísticas, religiosas, étnicas, género y sexo), discapacidad o discapacidad múltiple, necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) y económicas.

<sup>2</sup> El corte de atención médico-clínico promulga la evaluación de las NEAE, en una visión de déficit que es personal, por tanto, se prescriben "soluciones". En cambio, el modelo psicopedagógico, estipula, que son variantes del contexto sociocultural eliminando el déficit en cuestión particular, o que el causante es el educando. Por otro lado, promueve una evaluación de sus distintas competencias en diferentes ámbitos de su vida, acentuando las fortalezas y sus áreas de oportunidad de mejora en los contextos: familiar, social, cultural, educativo y laboral (Marchesi, Coll y Palacios, 2014)

## Entre el ir y venir de la implementación de la Educación inclusiva.

Ligado a esto, pero en otro orden de ideas, en países económicamente desfavorables muchos niños, niñas, jóvenes y adultos no reciben la educación que es por derecho universal y los que están dentro de las instituciones adquieren una de baja calidad, a la par, generalmente abandonan su proceso de formación. En contraste, en los países más desarrollados a los educandos no les ocurre esto, pero el detalle enmarca en que egresan con pocos conocimientos debido a la poca calidad.

Con estas disposiciones se maneja la necesidad de una educación inclusiva (EI) y de calidad, a pesar de estos requisitos ser tan evidentes perduran sectores de la sociedad que no están de acuerdo en el hecho de la EI. Aunado a lo anterior existe demasiada confusión donde se concibe a la inclusión de varias maneras

que son:

**a)** la inclusión en relación con la discapacidad y las necesidades educativas especiales; **b)** la inclusión como respuesta a las exclusiones disciplinarias; **c)** la inclusión referida a todos los grupos vulnerables a la exclusión; **d)** la inclusión como promoción de una escuela para todos; y **e)** la inclusión como Educación para Todos (Ainscow y Miles, 2008, p. 19).

Basados en estos fundamentos se presentan los siguientes rubros para el logro de la educación para la vida: cambios en la calidad educativa, la enseñanza basada en el educando, que el alumnado consiga un desarrollo integral; se debe realizar un ajuste en la estructura orgánica y operativa de todo el conjunto educacional. Entre estos, se encuentra la renovación del plan de estudios, flexibilización del currículo y principalmente la tutoría académica (Romo, 2011). En vista que concurre en una desigualdad de oportunidades, prueba de ello son:

los resultados del Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA) coordinado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), han subrayado que en promedio los países participantes de la región, muestran niveles de desempeño bajos comparados con el promedio del total de las naciones participantes (De la Cruz, 2017, p. 164).

Aunado a lo anterior, se fomenta que no solamente es labor del docente y educando lograr esto, puesto que se deben proveer “políticas gubernamentales de equidad, a fin de brindar mayores apoyos a los estudiantes, que incluyan desde becas, servicios de salud y alimentación, de residencias estudiantiles y acompañamiento académico, que aseguren su permanencia y buen desempeño en el sistema educativo” (Romo, 2011, p. 16). Por tanto, los programas académicos y las instancias gubernamentales deben otorgar esta atención desde antes del ingreso del alumnado, durante todo su recorrido escolar e incluso posterior a este.

Ligado a esto, se genera la urgencia de la implementación de planes que conozcan las necesidades específicas de cada estudiante, en orden de subsanar estas carencias, mejorar su aprendizaje, el rendimiento académico y brindar tutoría-asesoría académica con el fin de evitar y abatir el rezago (Romo, 2011).

Se debe abogar que existe una diferencia entre dos términos que han prescindido en la educación para todos, siendo igualdad y equidad. El primero, enfatiza en entregar las mismas oportunidades a todas y todos, pero, el segundo además de esto embona en lograr darle lo que

cada quién en verdad necesita (De la Cruz, 2017).

Recientemente se tiene la exigencia de dar o ejercer una docencia y educación de índole humanista, además de ser de excelencia y en equidad para eliminar la exclusión social (SEP, 2019) haciendo énfasis que nadie debe ser desechado por alguna situación personal, de etnia, lengua, discapacidad, dificultades de aprendizaje, trastornos psicosociales y/o condiciones migratorias.

### **Problemas en la implementación de la educación inclusiva y atención a la diversidad en México.**

Lamentablemente en México solo se ha logrado enriquecer la sección de la igualdad en la vereda de ingresar al sistema educativo. No obstante, la OCDE, establece la obligación de trasladarse a la equidad educativa (Bracho y Hernández, 2009) y aunado a lo anterior, se sigue teniendo un problema en retraso educativo de tres campos, siendo estos: cobertura, calidad y en la misma equidad (Rodríguez, 2008).

Todo esto, ha promulgado la sensibilización de entender el desempeño y alcanzar el ejercicio de los derechos humanos (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2016), y derivado de la exclusión, el no poder otorgar dichos derechos en general. Producto de esto, pero haciendo énfasis en el campo educativo, nacen las propuestas de la EI (Parrilla, 2002).

Aun así, a pesar de lo expuesto anteriormente, conforme a la obligatoriedad de dar una educación para todas las personas, que es un derecho humano, que debe ser equitativo, que los organismos [junto con todo su personal, intendentes, docentes, directivos y personal administrativo] están obligados a cumplir con estos ordenamientos y además que sea humanista e inclusiva existe gran parte de la población tanto académicos, docentes, investigadores, instituciones educativas como no educativas, estudiantes (incluidos aquellos que se están formando para ser profesores y educandos de carreras afines al ámbito educacional), padres y madres de familia, que siguen viendo la inclusión cómo un aspecto negativo (López-Vélez, 2018; Moriña, 2010; Sevilla et al., 2017), ya que, “consideran que se educa mejor al alumnado con discapacidad y con NEE si está separado del resto, porque así reciben mayor atención individualizada por parte de las y los profesionales [...]” (López-Vélez, 2018, p. 22).

Pese a ello, se ha encontrado que la diversidad no es un obstáculo que elimine las oportunidades de los estudiantes que están dentro de la mayoría lo normal, ni del resto, sino, es una oportunidad para lograr la trascendencia a la condescendencia, comprensión y respeto a todos, generar un aprendizaje significativo para todo el colectivo educativo: estudiantes, docentes, padres de familia, directivos y personal del apoyo. El cubrir sus respectivos derechos y necesidades de conocimiento, así como vivencias, tanto laborales, de amistad y lograr con ello una vida plena (López-Vélez, 2018).

Regresando a México, la educación es: gratuita, intercultural, equitativa, laica, universal, pública, además de las premisas de ser humanista e inclusiva (SEP, 2019);

al referirse de ser inclusiva es en todos los sentidos: en el currículo, en la gestión escolar, en la infraestructura, equipamiento y materiales, en la red de apoyo que debe asistirle tanto para modelar la práctica docente frente a grupo como para consolidar los ajustes razonables que la comunidad de aprendizaje deba hacer para incluir a todos los educandos (SEP, 2019, p. 44).



Y, se debe tomar en cuenta para el correcto desenvolvimiento de los campos anteriores a todo el conglomerado educativo como: padres y madres, estudiantes, autoridades, investigadores y los profesores. Sin embargo, el Estado, es quién tiene la absoluta obligación de garantizar el ingreso y permanencia todas las personas al sistema formativo, desde el básico (inicial, preescolar, primaria y secundaria), medio superior y superior, todo estipulado en el artículo 3o. Con el afán de maximizar la calidad y equidad educativa, para eliminar las BAP.

Además, se menciona que la educación es una promesa para el desarrollo individual; se prevé un organismo preocupado por la realización y un crecimiento, no solo en el plano profesional, sino, en el ámbito personal, que las competencias adquiridas sean transversales. Por esto, se entendería un ser humano que ha adquirido destrezas, habilidades, actitudes y conocimientos que le servirán para toda su vida, aclarando que el aprendizaje se da en el desarrollo y transcurso de esta (Romo, 2011; Diario Oficial de la Federación [DOF], 2019).

El medio para este fin es el currículo inclusivo que normativiza que las instituciones ofrecerán a los estudiantes las mismas oportunidades de aprendizaje, fundado en las necesidades e interés particulares de cada uno (SEP, 2017). En otro orden de ideas, el currículo en México siempre ha imperado la hegemonía de los contenidos pautados desde la capital. A pesar de las diferencias socioculturales en el país, son abismales.

Pero, en orden de reconocer la subjetividad y necesidades particulares se promulga un elemento global y otro particular, por lo cual se intenta tener una normatividad general y otra contextualizada. Las escuelas ya les es permitido que desarrollen estos contenidos, de ubicación al espacio donde se encuentra, una autonomía curricular que se sustenta dependiendo del nivel, una agregación de la lengua madre o nativa indígena, inglés o clubes.

En primera instancia no sería necesario utilizar este espacio para la lengua madre debido a que en el marco de la educación inclusiva la institución debe adaptarse al educando no a la inversa, por lo cual debería ser una materia obligatoria en el ambiente de esta institución. Segundo, ese espacio se podría utilizar para otros aspectos, como ejemplo, si se vive en el medio agrícola la forma de sembrar y el mejor tiempo, algo en verdad contextualizado.

Es contradictorio, nombrar autonomía cuando el gobierno Federal sigue imponiendo lo que se dará. Brindar lo mismo a todos, promulga una escondida segregación de las necesidades personales, contextuales y sociales-culturales de los educandos, en lugar de otorgar un verdadero ejercicio de brindar a cada uno lo que en verdad necesita.

Por tanto, la institución educativa es la instancia que debería lograr generar el ambiente propicio para la atención de cada estudiante y de sus respectivas necesidades educativas, con el apoyo del Estado (DOF, 2019). Estos agentes se reconocen junto a las familias, estudiantes, conserjes, directivos, administrativos y docentes, quienes componen la maquinaria inclusiva. Por esto, la diversidad debe de lograr ser atendida, en este entorno inclusivo, "el aprender juntos, sin exclusiones [...] [que esto es] gestionar un establecimiento inclusivo, lo cual es primordial si queremos sentar las bases de una sociedad verdaderamente democrática, pluralista, tolerante y respetuosa" (Figueroa y García, 2009, pp. 10-13).

Bajo este panorama se promueve que los docentes son o sean las piezas claves para el desarrollo, promoción e instalación de prácticas inclusivas, específicamente también, el lograr realizar actividades y planificaciones globales donde se promueva el aprendizaje cooperativo [ya que todos los compañero(a)s son partidarios y potenciadores de estas prácticas no excluyentes] y no regresar a las estructuraciones individuales que promulga la vieja escuela de educación especial que esta a su vez, genera una exclusión escondida dentro del aula (Ainscow y Miles,

2008; Callado y Pegalar, 2012; DOF, 2019).

En consecuencia, se les debe dar el espacio para lograr el diálogo cooperativo y armonioso, que vean a la diversidad cómo un potenciador del aprendizaje y no como un destructor de este puesto que “mediante el contacto con las diferencias, cada persona construye su identidad, se constituye como sujeto y aprende a reconocer al otro como alguien distinto a él, ni mejor ni peor, simplemente distinto” (Callado y Pegalar, 2012, p. 105). Qué en comunidad se puedan compartir con los pares profesores métodos y estrategias para potenciar el aprendizaje de todo(a)s los estudiantes. Desgraciadamente del discurso oficial y la cotidianidad hay un abismo de diferencias.

Desafortunadamente no es suficiente el conocer todo esto, debido a que se ha encontrado que aun sabiendo los beneficios de la diversidad, la inclusión y del porqué se deben eliminar las BAP, si el docente, directivos, familiares y personal de apoyo no están en posición de realizar cambios se seguirá teniendo exclusiones institucionales. Ejemplo de esto Bravo (2013) y Sevilla et al. (2017) resaltan que los maestros en ejercicio consideran a la educación como un derecho universal y que la EI es el mecanismo para ejercerlo, por si fuera poco, justifican, entienden la relevancia y magnitud de esto. Pero, infortunadamente es cuestión de tener un estudiante con NEAE para que se provoque el cambio al lado contrario, dado los deberes y obligaciones que esto conlleva (trabajo extra, modificación del quehacer pedagógico, búsqueda de información para conocer y atender las necesidades particulares).

Desde otro ángulo, ciertamente, los maestros vocean el vacío de medios o herramientas para la intervención de la diversidad (que no solo adjunta a los estudiantes con NEAE de cualquier tipo) (Gagné, 2007), engendrando una hendedura en el quehacer apropiado de la inclusión, incluso poseyendo una bienintencionada voluntad los mismos educadores se convierten en BAP (Ortega, 2004; SEP, 2017); entre estos conocimientos a su vez están los componentes de la neuroeducación que es beneficiosa para cualquier educador sea o no de educación especial (Bueno y Forés, 2018; Calatayud, 2018; Salazar, 2005).

el desarrollo neurológico del ser humano no ha sido componente integrante de la formación y el ejercicio docente, [...] carencias significativas en la comprensión de los mecanismos neurológicos subyacentes al aprendizaje y por ende al cómo enseñar mejor en función de éstos [sic] hallazgos (Román, 2013).

Relativo a esto anterior, es indiscutible la necesidad de formación continua para solventar esta falta de recursos (INEE, 2018; Rodríguez, 2017). Añadiendo otra circunstancia, se embotella dentro de la burocratización del trabajo docente en vista de la rendición de cuentas o entrega de productos que corroboren la labor ejercida, creando un exceso de responsabilidades (Mungardo et al., 2017).

Esta colonización de los procesos administrativos a los educacionales, ocasionan la disminución de actividades personales de ocio y descanso en la vida cotidiana generando malestar (emociones y sentimientos negativos a la profesión), insinuando un cargamento permanente que a la vez acarrearán la reducción en la calidad de los asuntos educativos y la poca posibilidad de generar estrategias idóneas para los educandos de cualquier índole (Hargreaves, 2005; Mungardo et al., 2017; Prieto, 2008; Sánchez, 2014).

Existe otro obstáculo para la implementación de la EI y el respeto a todos los seres humanos; al término diversidad generalmente se le asocia o delega a un grupo de personas, aquellas que presentan alguna NEAE asociada o no a discapacidad o se le relaciona a las

personas que están en exclusión sociocultural cuando se le agrega “inclusión social”, aquellas de distintas etnias indígenas, variaciones de lenguaje (niños migrantes, indígenas que no hablan el idioma predominante del país) y/o teológicas. Siendo esto erróneo (Ainscow y Miles, 2008; Romero y García, 2013).

Simultáneamente, junto a esto, existe un enigma en el cómo denominar a las dificultades que presentan los educandos que requieren apoyos; actualmente, existen dos posturas epistémicas en cuanto a materia de EI, por un lado, se dice que se debe dejar de utilizar los términos asociados a las Necesidades Educativas Especiales (NEE) y sus derivados como el NEAE, para ser suplantado por un único concepto válido siendo este el de BAP, postura radical o universal (Florian, 2010; García et al., 2013; Romero y García, 2013) y por otro lado, está la postura moderada, que “admite la necesidad de identificar y apoyar de manera complementaria a algunos niño(a)s, por lo tanto mantiene vigente el concepto de NEE” (Romero y García, 2013, p. 86). Por tanto, promueven que se les siga designando NEE y/o sus derivados (NEAE).

Sumando esfuerzos, López (2012) habla de que no pueden existir instituciones inclusivas si se sigue viendo a los niños y niñas con alguna situación problemática que genere BAP como los causantes del no poder aprender, llámese Trastornos del neurodesarrollo, discapacidad intelectual, barreras lingüísticas, religiosas y/o culturales. Compaginando, Florian (2010) menciona que los gobiernos y las instituciones educativas a pesar de haber transitado a la EI retuvieron las políticas de ejecución de la educación especial (de corte segregacionista e integracionista) como: Identificación y evaluación de necesidades individuales, planes de educación individualizados e instalaciones especializadas para quienes los eligen. Estas BAP son generadoras de una concepción de sujetos no educables; otro factor es la marcada tendencia a ver la inteligencia en un elemento numérico que es el coeficiente intelectual (C.I.). Estas maneras de concebir varios determinantes para la educabilidad de los sujetos, se contraponen ante la justicia social y la educación inclusiva; por estas razones es que López (2012) alega que el trabajo debe ser centrado en los contextos o sistemas donde se desenvuelven las personas con NEAE en orden de cambiar las concepciones de estos. Dicho esto, las BAP son de origen sociocultural, lo imperante es cambiar los sistemas, en su forma de ver, entender y concebir a las demás personas, no intentar hacer el cambio de estas.

Todo esto en el país de México, no se dio de la noche a la mañana, en cambio, provienen de una historia mayor, a pesar de estar en la inclusión aún se tienen estigmas y prácticas de corte integracionista y separadora (Dabdub-Moreira y Pineda, 2015). Todo procede de una tradición segregacionista y excluidora incluso anti humanista desde los griegos y los romanos que asesinaban a los infantes con alguna diferencia, llegando esto hasta el medievo (Vergara, 2002).

<sup>4</sup> Recientemente en el sistema magisterial mexicano de acuerdo con el modelo educativo vigente el término NEE fue sustituido por el de BAP (SEP, 2017), por ello no es conveniente su uso. A la par, otro factor en pro del no uso, es que Rodríguez (2010) sustituye el concepto de NEE por el de NEAE. Finalmente, el hecho de mencionar la palabra “especiales” adjudica un proceso peyorativo, dado el contexto en el que fue creado el término, por tener estudiantes “especiales”

<sup>3</sup> En México han existido tres tiempos en la atención de la eliminación de las BAP: la primera fue la segregación, que enfatiza que los educandos sean separados de las aulas regulares, en espacios “especializados”, la segunda fue la integración [basado en la igualdad], que anuncia la adherencia de los educandos a las aulas regulares, pero siendo estos los que tienen que adaptarse al medio educativo, y finalmente la inclusión [basado en la equidad], que promulga que la instancia es quien debe cambiar, no el educando (SEP, 2017). Un ejemplo de esto, pero en el plano de la información y conocimiento en los cambios paradigmáticos, es la constante confusión o uso indebido como sinónimos de las adecuaciones curriculares y de los ajustes razonables, siendo que las primeras se restringen a adaptaciones al currículo y los contenidos, en cambio los ajustes razonables enmarcan dentro de la reestructuración de un proceso global para el acceso al aprendizaje, no circunscriben únicamente a los acoples del programa, en cambio adecua los recursos, el funcionamiento y el medio o ambiente en términos de estructura tanto organizativa como arquitectónica.

## CONCLUSIONES

La educación inclusiva que tanto se habla actualmente, necesita comprenderse entre las autoridades y equipo docente, ya que no solo se trata de tener a todos en el grupo, sino de brindar esos entornos educativos significativos en el aprendizaje, y proporcionando diversas estrategias de aprendizaje respetando siempre los estilos y formas de aprendizaje. Es importante tomar en cuenta que en una escuela inclusiva el papel del docente tiene que dejar de ser un transmisor de conocimientos, que el estudiantado debe aprender de memoria los contenidos y se ha de dedicar a enseñar dejando de ser un aplicador de técnicas y procedimientos, debe lograr que el aula se convierta en un lugar de aprendizaje compartido y autónomo, evitando ser un instrumento del sistema.

A la par se debe tener en cuenta las vertientes para la evaluación los paradigmas que son diferentes epistémicamente, el clínico-médico y el psicopedagógico. O incluso la posición desde dónde se ve o genera la intervención de trabajo si meramente se enfoca al desarrollo de habilidades académicas (visión médico-clínico) o en realidad si se busca la independencia integral del sujeto (visión psicopedagógica).

Es bien cierto que es importante contextualizar para poder realizar los cambios necesarios, mismos que no se toman en cuenta al realizar ajustes en las políticas educativas. Por lo tanto, promover la inclusión educativa corresponde a docentes, familias, investigadores, compañeros-compañeras de clases (desde la perspectiva estudiantil), directivos, políticos, jefes de departamentos, personal de apoyo e intendencia, tratando de archivar una actitud positiva hacia una mirada de cambios en la educación.

Por otra parte, el cambio de la concepción conforme a las BAP que incluye a la discapacidad, NEAE, lingüísticas, teológicas, culturales y económicas, evita la mirada del déficit en el plano personal. Por tanto, se enfrasca que el problema recae en todo el contexto psicosociocultural en el que se desenvuelve el educando, simultáneamente, visibiliza que todas las personas son propicias para el aprendizaje, sin importar cualquier situación personal. Es una oportunidad de ver al otro o el diferente no como un otro diferente sino, simplemente como otra persona, ni en peores ni mejores condiciones para aprender.

Simultáneamente, si se mantiene la visión de promover la tolerancia a la diferencia se seguirá viendo a los que tienen características distintas a las que se muestran más frecuentemente, como un ente que necesita auxilio y que será objeto de discriminación. Esto siendo incorrecto, lo más oportuno es enseñar y formar en el aspecto de no tolerar, ni de brindar ayuda, sino, solo ver a las diferencias como algo habitual para lograr entender que son sujetos, seres humanos, eliminando las etiquetas y verlo en un plano común como todos los demás, tal cual como ocurre en sociedad multiculturales en las que se entiende que hay personas, con distintos lenguajes, religiones, costumbres, etc. Simplemente una diversidad de personas que se entienden, aceptan (no solo se toleran), respetan y sin discriminación.

A pesar de existir una dicotomía entre nombrar BAP a toda situación que frene el correcto desenvolvimiento de los educandos dentro de las instancias educativas y por otro lado, el manejar y especificar aquellos casos con el concepto de NEAE. Dentro de esta problemática se debe aclarar que los docentes y especialistas deben tener una base sólida de las características del educando, sin necesariamente llegar a un etiquetado que frene o menoscabe el trabajo con el mismo, si todo son BAP, pero a pesar de esto, si es necesario en orden de brindar una mejor adaptación del medio al educando puntualizar sus NEAE.

Dentro de esto no hay que olvidar que es incorrecto el mencionar que los estudiantes tienen barreras, tienen BAP y/o poseen BAP en consideración que al hacer esto promulgamos que la problemática es el educando, no el ambiente. Pero, dada las especificaciones del quehacer en intervenciones puntuales que existen para determinados trastornos, síndromes y/o dificultades de aprendizaje para potenciar los procesos del desarrollo integral es necesario utilizar a su vez el concepto NEAE;

Efectivamente el medio es el que genera esta exclusión, pero existen distintos factores que determinan esto dentro del plano personal de la comunidad educativa (docentes, estudiantes, directivos, familias y personal de apoyo) conforme a las NEAE y BAP, tal es el caso de la falta de conocimientos tanto teóricos y prácticos, las creencias y actitudes, a la par, un sistema educativo permeado con una forma de trabajo difícil de quitar, una socialización pobre acorde a las familias del beneficio de incluir a los educandos sin menosprecio por sus marcadas diferencias y un Estado-autoridad educativa que no brinda los apoyos necesarios para la inclusión.

Todo se pauta en estigmas y cuestiones burocráticas. Finalmente, el lograr conocer las necesidades específicas sin llegar al etiquetado favorece la intervención haciéndola óptima, a través de procesos de interacción sociocultural y sin hacer distinciones. No es integrar o incluir a los estudiantes y ponerles actividades que sean individuales mientras el resto de la clase realiza una actividad parecida o similar, tampoco es alejarlo y ponerlo a laborar fuera de la interacción con los demás, ni mucho menos el otorgar actividades sin relación alguna a la de sus compañeros, es buscar implementar acciones que propicien el diseño universal. Qué promulguen un aprendizaje significativo, situado y sin diferencias entre los educandos, independientemente de sus características personales.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Ainscow, M. y Miles, S. (2008). Por una educación para todos que sea inclusiva: ¿Hacia dónde vamos ahora?. *Perspectivas*, 145(1), 17-39. [http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user\\_upload/Publications/Prospects/Prospects145\\_spa.pdf](http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Prospects/Prospects145_spa.pdf)

Bracho, G. y Hernández, J. (2017). Equidad Educativa: avances de la definición de su concepto. En R. Grediaga, Salmerón, A. M. y Topete, C. (Coords.). X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Ponencia llevada a cabo en Veracruz, Veracruz, México.

Bravo, L. I. (2013). Percepción y opiniones hacia la educación inclusiva del profesorado y de las/os equipos directivos de los centros educativos de la Dirección Regional de Enseñanza en Cartago Costa Rica (Tesis doctoral, Universidad de Alicante, Alicante, España). [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31675/1/tesis\\_lauraines\\_bravo.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/31675/1/tesis_lauraines_bravo.pdf)

Bueno, D. y Forés, A. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica, *Revista Ibero-americana de Educação*, 78(1), 67-85. <https://rieoei.org/RIE/issue/view/282>

Callado, J. A. y Pegalar, del M. C. (2012). La educación en valores: una necesidad para el alumnado con necesidades educativas específicas, *Revista Educación Inclusiva*, 5(2), 103-116. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/viewFile/236/230>

Calatayud, M. A. (2018). Hacia una cultura neurodidáctica de la evaluación. La percepción del alumnado universitario, *Revista Ibero-americana de Educação*, 78(1), 67-85. <https://rieoei.org/RIE/issue/view/282>

Dabdub-Moreira, M. y Pineda, A. (2015). La atención de las necesidades educativas especiales y la labor docente en la escuela primaria, *Revista Costarricense de Psicología*, 34(1), 41-55. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcp/v34n1/art03v34n1.pdf>

Diario Oficial de la Federación, (2019). Ley General de Educación. [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)

De la Cruz, G. (2017). Igualdad y equidad en educación: retos para una América latina en transición, *Educación*, 26(51), 159-178. <https://doi.org/10.18800/educacion.201702.008>

Figuroa, C. y García, M. (2009) Gestionando la Diversidad en la Organización Escolar: ¿Cómo y porqué qué la debemos hacer realidad?, *Visiones de la Educación*, 33-42. <http://sitios.upla.cl/contenidos/wp-content/uploads/2008/10/Gestionando-la-Diversidad-en-la-Organizaci%C3%B3n-Escolar-Como-y-porqu%C3%A9-la-debemos-hacer-realidad.pdf>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2008). Un enfoque de la educación para todos basados en los derechos humanos. Estados Unidos Americanos: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y Organización de las Naciones Unidas

Flecha, R. y Villarejo, B. (2015). Pedagogía Crítica: Un Acercamiento al Derecho Real de la Educación, *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social (RIEJS)*, 4(2), 87-100. doi: <http://dx.doi.org/10.15366/riejs2015.4.2>

Florian, L. (2010). Special education in an era of inclusion: the end of special education or a new beginning, *The Psychology of Education Review*, 34(2), 22-29. [https://www.academia.edu/24487820/Special\\_education\\_in\\_an\\_era\\_of\\_inclusion\\_The\\_end\\_of\\_special\\_education\\_or\\_a\\_new\\_beginning](https://www.academia.edu/24487820/Special_education_in_an_era_of_inclusion_The_end_of_special_education_or_a_new_beginning)

García, I., Romero, S., Aguilar, C. L., Lomeli, K. A. y Rodríguez, D. C. (2013). terminología internacional sobre la educación inclusiva, *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 13(1), 1-29. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/11712/18187>

Gagné, F. (2007). Ten commandments for academic talent development [Diez comandos para el desarrollo del talento académico], *Gifted Child Quarterly*, 51(2), 93-118. [https://www.researchgate.net/publication/249827397\\_Ten\\_Commandments\\_for\\_Academic\\_Talent\\_Development](https://www.researchgate.net/publication/249827397_Ten_Commandments_for_Academic_Talent_Development)

Hargreaves, A. (2005). Profesorado, cultura y posmodernidad cambian los tiempos, cambia el profesorado. Ediciones Morata

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2014). Panorama Educativo de México indicadores del Sistema Educativo Nacional, educación básica y media superior. México: INEE. <https://www.inee.edu.mx/publicaciones/panorama-educativo-de-mexico-indicadores-del-sistema-educativo-nacional-2014-educacion-basica-y-media-superior/>

Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2018). Formación continua de docentes: política actual en México y buenas prácticas nacionales e internacionales. México: INEE. <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/P1F226.pdf>

Juárez, J., Comboni, S. y Garnique, F. (2010). De la educación especial a la educación inclusiva, *Argumentos*, 23(62), 63-83. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952010000100003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952010000100003)

- López-Vélez, A. L. (2018). La escuela inclusiva el derecho a la equidad y la excelencia educativa. España: Universidad del País Vasco / Euskal Herriko Unibertsitatea, Argitalpen Zerbitzua
- López, M. [escuelas interculturales] (2012, noviembre). Educación inclusiva, escuelas democráticas [Archivo de video]. [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=728&v=C0MNM6ZCb9o&feature=emb\\_title](https://www.youtube.com/watch?time_continue=728&v=C0MNM6ZCb9o&feature=emb_title)
- Marchesi, Á., Coll, C. y Palacios, J. (2004). Desarrollo psicológico y educación 3. Trastornos del desarrollo y necesidades educativas especiales. España: Alianza Editorial
- Moriña, A. (2010). Vulnerables al silencio. Historias escolares de jóvenes con discapacidad, Revista de Educación, 353, 667-690. [http://www.revistaeducacion.educacion.es/re353/re353\\_25.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/re353/re353_25.pdf)
- Mungardo, G. C., Chacón, Y. G. y Navarrete, G. E. (2017). Malestar docente y su impacto emocional en profesores de educación primaria. En R. Grediaga, Salmerón, A. M. y Topete, C. (Coords.). X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Ponencia llevada a cabo en San Luis Potosí, México
- Navarro, J. (2011). La atención a la diversidad en la educación de la Región de Murcia. 2000-2010. En Consejo Económico y Social.
- Obregón, N. (2006). Quién fue María Montessori[sic], Contribuciones desde Coatepec, 10, 149-171. <https://www.redalyc.org/pdf/281/28101007.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas, (2016). Derechos Humanos. Francia: Courand et Associés
- Parrilla, Á. (2002). Acerca del origen y sentido de la educación inclusiva, Revista de Educación, 327, 11-29. [http://www.altacapacidades.es/webdocente/Educacion%20inclusiva/lectura-15-Parrilla-Latas\(2002\).pdf](http://www.altacapacidades.es/webdocente/Educacion%20inclusiva/lectura-15-Parrilla-Latas(2002).pdf)
- Prieto, E. (2008). El papel del profesorado en la actualidad. su función docente y social, Foro de Educación, 10, 325-345. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2907073.pdf>
- Rodríguez, A. B. (2010). Las necesidades específicas de apoyo educativo en el marco educativo. Pedagogía Magna, 5, 27-35. Recuperado de <http://fama2.us.es/fce/nespecificas.pdf>
- Rodríguez, C. R. (2008). Equidad de la educación en México. Propuesta de un sistema de indicadores, Revista Perspectivas Sociales, 10(2), 55-79. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icshu/LI\\_EstuSociales/Carlos\\_Solera/Equidad.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/icshu/LI_EstuSociales/Carlos_Solera/Equidad.pdf)
- Rodríguez, H. (2017). Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas, Ciencia Huasteca Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla, 5(9), sin dato. <https://doi.org/10.29057/esh.v5i9.2219>
- Román, M. (2013). Conocimientos que tienen las personas docentes sobre neurociencia, e importancia que atribuyen a los aportes de ésta en los procesos de enseñanza aprendizaje (Tesis de Magister, Universidad Estatal a Distancia, San José, Costa Rica). <http://repositorio.uned.ac.cr/reuned/bitstream/120809/953/1/Conocimientos%20que%20tienen%20las%20personas%20docentes%20sobre%20neurociencia.pdf>
- Romero, S. y García, I. (2013). Educación especial en México. Desafíos de la educación inclusiva, Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva, 7(2), 77-91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4752911>

Romo, A. (2011). La tutoría: una estrategia innovadora en el marco de los programas de atención a estudiantes. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Salazar, S. F. (2005). El aporte de la neurociencia para la formación docente, *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5(1), 1-19. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44750102.pdf>

Sánchez, M. (2014). Un estudio sobre la intensificación y la extensión de las jornadas de trabajo. El caso de los maestros de español en Tlaxcala, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*, 44(2), 73-117. <https://www.redalyc.org/pdf/270/27031268004.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2014). Educación Especial en México. <http://innovec.org.mx/home/images/educacion%20especial-mexico%20fabiana%20romero.pdf>

Secretaría de Educación Pública (2017). Modelo Educativo, Equidad e Inclusión. México: Secretaría de Educación Pública

Secretaría de Educación Pública (2019). Estrategia Nacional de educación inclusiva acuerdo educativo nacional. México: Secretaría de Educación Pública

Sevilla, D. E., Martín, M. J. y Jenaro, C. (2017). Percepciones sobre la educación inclusiva: la visión de quienes se forman para docentes, CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, 25, 83-113. <http://www.scielo.org.mx/pdf/cpue/n25/1870-5308-cpue-25-00083.pdf>

Vergara, J. (2002). Marco histórico de la educación especial, *ESE Estudios Sobre Educación*, 2, 129-144. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=259034>



## 8

**INFOGRAFÍAS EN EL APRENDIZAJE DEL CÁLCULO EN EDUCACIÓN BÁSICA.****COMPUTER GRAPHICS IN THE LEARNING OF CALCULUS IN BASIC EDUCATION.**

**Carlos Sebastián Gómez-Vergel** <sup>1</sup>

**Mawency Vergel-Ortega** <sup>2</sup>

**Luisa Stella Paz-Montes** <sup>3</sup>

Universidad de Los Andes, Bogotá- Colombia

Universidad Francisco de Paula Santander, Norte de Santander,  
Cúcuta-Colombia

<sup>1</sup>Ingeniería Electrónica (Estudiante). Universidad de Los Andes-Colombia. [cs.gomezv@uniandes.edu.co](mailto:cs.gomezv@uniandes.edu.co) orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6176-3613>

<sup>2</sup> Doctora en Educación. Postdoctora en Imaginarios y representaciones sociales. Docente y Directora del Departamento de Matemáticas y Estadística. Filiación: Universidad Francisco de Paula Santander. Correo electrónico: [mawency@ufps.edu.co](mailto:mawency@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>

<sup>3</sup> Doctora en Educación. Filiación: Universidad Francisco de Paula Santander Cúcuta – Colombia correo: [luisastellapm@ufps.edu.co](mailto:luisastellapm@ufps.edu.co)- [lpazmontes@gmail.com](mailto:lpazmontes@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8887-3441>

## RESUMEN

La investigación tiene por objeto analizar la incidencia de los gráficos digitales en el aprendizaje del cálculo. Sigue un enfoque cuantitativo con apoyo cualitativo mediante el uso de elementos del ciberperiodismo y a partir de métodos cuantitativos. El proceso se desarrolló en instituciones de educación básica de Ocaña y Tibú (Colombia), con un grupo de estudiantes en edades entre 10 y 15 años de edad. El objetivo del proyecto fue diseñar y aplicar una estrategia pedagógica para el desarrollo de la competencia en la resolución de problemas de cálculo basada en el ciberperiodismo y diseño de gráficos digitales por computadora. Los resultados demostraron que infografías y proyectos en comunicación del conocimiento contribuye a la conceptualización en temas de cálculo, a desarrollar habilidades de comunicación en hipertextualidad, diseño, creatividad, interactividad, al mejoramiento de las habilidades en variedad, profundidad, redacción de textos y en el desarrollo de la competencia de interpretación de problemas.

## ABSTRACT.

The research aims to analyze the incidence of digital graphics in the learning of calculus, following a quantitative approach with qualitative support through the use of elements of cyberjournalism and from quantitative methods. The process was developed in basic education institutions in Ocaña and Tibú (Colombia), with a group of students between 10 and 15 years old. The objective of the project was to design and apply a pedagogical strategy for the development of competence in the resolution of calculation problems based on cyberjournalism and digital computer graphics design. The results showed that computer graphics and knowledge communication projects contribute to the conceptualization of calculation issues, to the development of communication skills in hypertextuality, design, creativity, interactivity, to the improvement of skills in variety, depth, text writing and in the development of problem interpretation competence.

## 1.INTRODUCCIÓN

Transformaciones actuales de procesos de comunicación desde el uso de correos, videoconferencias, web, chat, periódicos electrónicos, productos on-line han ampliado posibilidades de desarrollar competencias en la juventud a partir de metodologías donde confluyan convenciones narrativas[1]. La inclusión de estas prácticas en la enseñanza del cálculo, lleva a replantear modelos y herramientas que incorporen las etapas del proceso comunicativo como apoyo del aprendizaje [2]. En este sentido, abordar el proceso de enseñanza desde la perspectiva de la interpretación de la resolución de problemas [3], incorporando elementos informativos de tipo audiovisual, puede contribuir a captar el interés de los jóvenes y, por lo tanto, permitir que el proceso de aprendizaje sea significativo [2]. Dificultades centradas en la interpretación y desarrollo del proceso en el aula o a través de medios sincrónicos o asincrónicos donde se limita a señalar un problema y proporcionar soluciones basadas en procedimientos repetitivos[4]. En este sentido, una de las principales carencias que siguen presentando los alumnos es la que tiene que ver con la resolución de problemas en el contexto [5]. En cálculo, los estudiantes utilizan aún datos sin mostrar una clara comprensión de los mismos y sin identificar relaciones operativas, conceptuales o procedimentales, soluciones que a veces son válidas pero que algunas veces carecen de estrategia cognitiva y de pensamiento crítico [6]. Por otro lado, los estudios muestran que los estudiantes logran una mayor retención al presentar elementos visuales y le motivan a profundizar información [7]. El análisis de la incidencia de la aplicación de herramientas como las infografías, permite evidenciar si el estudiante va más allá de la operacionalización.

## 2.MÉTODO .

El proceso de investigación se desarrolló a través del enfoque mixto, desde lo cuantitativo [8] guiado por conceptos empíricos medibles [9], con un diseño es cuasi-experimental, en el que se examinan las relaciones de causa y efecto entre variables independientes y dependientes [10], se relaciona sin modificarlas intencionadamente [11], se propuso el uso del método de cuatro grupos de Salomón [12]. Para el desarrollo de este método, el número total de sujetos del estudio se asignó aleatoriamente a los cuatro grupos; en el primer grupo se hizo una medición previa de la variable dependiente, luego se aplicó el tratamiento experimental y finalmente se hizo una medición posterior; en el segundo grupo se hicieron mediciones previas y posteriores sin aplicar el tratamiento experimental; el tercer grupo recibió el tratamiento experimental y se hizo una medición posterior; y finalmente, en el cuarto grupo sólo se hizo una medición posterior [13]. Una vez formados los cuatro grupos y realizado el proceso de intervención y evaluación, se establecen las relaciones entre la información recogida, proceso que es complejo desde el punto de vista estadístico [14]. La muestra aleatoria está compuesta por 120 jóvenes de 10 a 15 años de edad en Ocaña y Tibú, Colombia.

La investigación se realizó en tres fases. En la primera fase se realizó una caracterización, seguido de test y posicionamiento de estudiantes acorde a teoría de respuesta al ítem, cuyo objetivo fue hacer un diagnóstico del nivel de competencia interpretativa de los estudiantes en la resolución de problemas, se calculó el factor Anova, con un nivel de confianza del 95%.

Se generaron dos contextualizados para el fomento en pruebas tipo, con preguntas de opción múltiple de una sola respuesta, que fueron escaneadas y puntuadas con una versión de prueba de un software de reconocimiento de marca, que facilita la puntuación de las pruebas. En la segunda, se diseñó y aplicó una estrategia pedagógica para fortalecer la solución de problemas en el contexto. Por último, en la tercera fase, se aplicó un post-test para medir la eficacia de la propuesta implementada, específicamente en el concurso de resolución de problemas. En la etapa cualitativa, de acuerdo al análisis de contenido y al método fenomenológico, se le hicieron preguntas al estudiante [15] para que interprete el enunciado, con el propósito de que los elementos del problema se presenten y como estos se interrelacionan, en la segunda etapa, la configuración de un plan, el estudiante debe pensar en la estrategia más adecuada para resolver el problema planteado, por lo que se le presentan una serie de estrategias para que de acuerdo al problema elija la más adecuada [16], seguido de la resolución del modelo planteado [17]. En la última fase crítica, se verifica si la solución cumple con los requisitos del problema [18].

## 3.RESULTADOS.

Aplicando el pre-test a dos grupos A y B de 30 estudiantes cada uno, nos permitió entender que los resultados encontrados en ellos son similares. Encontramos que el promedio del grupo A fue de 3,4 y el del grupo B de 3,5 de 10 puntos. Además, las desviaciones estándar con valores de 0,428 y 0,713 respectivamente. La prueba de chi cuadrado,  $p > 0,05$  indicó que la prueba y la variable del grupo en A, B son independientes, es decir, los resultados no dependieron de la forma en que se seleccionaron los grupos, así mismo, prueba Smirnov-Kolmogorov  $p > 0,05$ , lo cual indicó que los grupos estaban distribuidos normalmente. En la prueba de homogeneidad de las varianzas con la estadística de Levene  $p > 0,05$  suponiendo que las varianzas son las mismas para los grupos. Una vez probados estos supuestos, se realiza una prueba "t" para comparar las medias con  $p > 0,05$ , entonces no hay pruebas para pensar que los grupos difieren entre sí. Los grupos comienzan en condiciones similares (anova=0.21), valor p superior a 0,05, lo que indica que las medias pueden considerarse similares. Una vez implementada la herramienta, los resultados de la prueba final, evaluados los cuatro grupos permiten observar

que el promedio del grupo A fue de 9.2, mientras que el grupo B obtuvo 6.5 puntos de promedio. Del mismo modo, el grupo C alcanzó un promedio de 7.32 y el grupo D 8.5. Esto implica que el grupo A, que realizó el pre-test y el post-test y la intervención, fue el grupo que obtuvo el mejor promedio, seguido por el grupo D que tuvo la intervención, pero sólo presentó el post-test. Sin embargo, es posible afirmar que hay una mejora, ya que el aspecto en el que el grupo A avanzó más fue en la interpretación y formulación de nuevos problemas, en diseño y manejo de herramientas, y en las concepciones de aplicaciones de función ingreso, utilidad, costo, marginales, punto de equilibrio, amortizaciones, que fueron objeto de la investigación. Asimismo, la mayor fuerza del grupo D fue planteamiento de estrategias de solución (media 8.9), lo que implica que se concentran en la planeación, pero bajo en interpretación. Esto significa que los conocimientos adquiridos por el grupo D se centraron en la habilidad, aunque logran el objetivo y resultado del aprendizaje esperado.

Al analizar el grupo C, un grupo en el que no se realizó ninguna intervención ni ninguna prueba posterior, la media más alta por proceso se centró en diseño (media 8,5), incidencia de la prueba previa en la solución de la prueba posterior. Se puede observar que la intervención y la aplicación de infografías están asociadas al diseño, concepción, la interpretación del problema, la ejecución del plan para resolver el problema. Con un nivel de significación de 0,0029, el análisis de correlación bivalente muestra la correlación entre las variables de la prueba, la interpretación del problema y las habilidades (0,6). Se puede afirmar que la metodología de implementando infografías y procesos de ciberperiodismo contribuyó a reconocimiento y acción interpretativa de los problemas, así como a la comunicación de resultados.

Frente al análisis cualitativo, surgen categorías asociadas de lógica, jerarquización de información, redacción de problemas, interpretación de resultados, aplicaciones, razón de cambio, análisis, contexto, modelo, ley, hipótesis. Estructura que guía el desarrollo del problema a través de la estructura del concepto, definición, procedimiento, con representaciones numéricas, simbólicas; alrededor de la fenomenología se determinan fenómenos como cálculos pendientes, contexto matemático, subestructura de aplicación de límites, aplicación de derivaciones, reglas máximas y mínimas, situación científica. Desde el ciberperiodismo, el análisis permite asociar categorías con la hipertextualidad, creatividad, actitud, reflexión, interacción, documentación, recuperación de información, búsqueda de soluciones, análisis de textos, razonamiento, como claves del elemento de desarrollo; la tecnología como elemento característico genera innovación desde un enfoque conceptual ligado a la comunicación.

La categoría de medio y digital surge de la observación de estudiantes cuyo rendimiento se lleva a cabo mediante infografías de diversa calidad, proposición de problemas en contexto, compartidos a través de la red, que poseen conocimientos y habilidades con diferente nivel de profundidad y enfoque. Por último, surge la función de lector-periodista, que articulan estrategias de formación asociada a habilidades que genera producción utilizando recursos de fuentes, telecomunicaciones, aplicación real y creación de roles, donde todos pueden transmitir información de manera creativa o analizar resultados de manera autónoma.

El desarrollo de competencias sitúa la infografía como herramienta de trabajo que mejora la información visual, conceptual, mejora el aprendizaje y práctica en temas de administración, de la autoformación, constituyéndose en herramienta didáctica en cálculo. Asimismo, al determinar la importancia de la influencia, el grado de interés de los estudiantes, la adopción de esta rutina fomentó el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, la generación y comunicación de ideas, comprensión lectora y fluidez verbal, y su valor pedagógico, como elemento que potencia las habilidades de comunicación y generación de contenidos, se reflejan en la mejor comprensión de conceptos, procedimientos, que finalmente se traducen en una mejora de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Finalmente, se puede afirmar que, al iniciar los

grupos en un nivel de competencia similar, permite establecer si el proceso de intervención que se diseñó y ejecutó dio los resultados esperados. Asimismo, al tener cuatro grupos en el post-test, se verifica el nivel de incidencia que tiene la presentación del pre-test, así como el de la estrategia didáctica.

## CONCLUSIONES

Infografías mejoran la conceptualización e interpretación de los problemas relacionados con el cálculo y matemática financiera en los estudiantes de educación básica.

Las categorías asociadas al cálculo y el plan para resolver problemas en administración, se asocian a procedimientos y concepciones en razón de cambio, movimientos, funciones, ecuaciones matemáticas, punto de equilibrio. La estrategia didáctica mejora la estructura que guía el desarrollo del problema a través de la concepción, definición, procedimiento, representaciones numéricas, gráficas, simbólicas; determina fenómenos como cálculos pendientes, contexto matemático, subestructura de aplicación de límites, aplicación de derivadas, reglas máximas y mínimas, vinculadas a una situación científica.

Las categorías asociadas a la interpretación y conceptualización en jóvenes con edades entre 10 y 15 años son creatividad, manejo de hipertexto, la inmediatez, la interactividad; infografía fomentó el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, la comunicación de ideas, comprensión lectora y fluidez verbal, y su valor pedagógico como elemento que potencia las habilidades de comunicación y generación de contenidos, mejora habilidades en variedad, profundidad y enfoque del texto escrito al interpretar y la función lector-creador-actor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] J. Cabero Almenara, y M. Llorent, "La alfabetización digital de los alumnos, competencias digitales para el siglo XXI," Revista portuguesa de pedagogía, vol 42 no. 2, p. 7-28, 2008.
- [2] Duarte Y, Sánchez-Frank J, Gómez C 2019 El trabajo colaborativo en las competencias en estudiantes del Instituto Agrícola Región del Catatumbo-Colombia Covalente 1 36
- [3] P. Carlino, "Alfabetización académica diez años después," Revista Mexicana de Investigación Educativa, vol. 38, no. 57, pp. 355-381, 2013.
- [4] B. Figueroa, M. Aillon y A. Fuentealba. "La escritura académica con soporte de esquemas digitales en la formación docente". Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). vol. 11 no. 1, 18-32, 2014 doi: 10.7238/rusc.v11i1.1665
- [5] Rolls-Royce plc, The jet engine., 5th ed. Wiley, 2015.
- [6] A. Ortega, M. Vergel y J. Martinez, "Validity of microrubri, instrument to measure the development of competences in mathematics Journal of Physics: Conference Series 1160 p. 125.
- [7] H. Parra-López, J. Rojas-Suarez and M. Vergel-Ortega, "Curricular trends in the Universidad Francisco de Paula Santander academic program offerings," Journal of Physics: conferences series vol. 1329 no. 3201 p. 9, 2019.
- [8] M. Vergel, J. Martínez and S. Zafra, "Apps en el rendimiento académico y auto concepto de estudiantes de ingeniería", Revista Logos Ciencia & Tecnología vol. 6 no. 1, p. 98, 2015.
- [9] M. Fujioka, "U.S. writing center theory and practice: implications for writing centers in Japanese universities", Kinki University Center for Liberal Arts and Foreign Languages Education Journal, vol. 2 no. 1, pp. 205 – 224, 2011.

- [10] K. Guzmán Tinajero y S. Rojas-Drummond, "Escritura colaborativa en alumnos de primaria: un modelo social de aprender juntos," *Revista mexicana de investigación educativa*, vol. 17, no. 52, pp. 217-245, 2012.
- [11] G. Hays, "Learners helping learners in an EFL writing center", *JALT2009 Conference Proceedings*, vol. 17 no. 1, 2014.
- [12] A. J. Stepanoff, *Centrifugal and axial flow pumps. Theory, design and application*. Wiley, 1957
- [13] B. Tan, "Innovating writing centers and online writing labs outside North America," *The Asian EFL Journal Quarterly*, vol. 13, no. 2, pp. 390-417, 2015.
- [14] S. Vivant, "Digital technology as a tool for the democratization of powerful mathematical ideas," *Revista Colombiana de Educación*, vol. 74 no. 1, p. 10, 2018.
- [15] J. Nieto, J. Rojas and M. Vergel. *Impacto de estrategia pedagógica basada en el aprendizaje creativo para estudiantes de ingeniería*. Editorial Ibáñez, 2019
- [16] Rojas, J., Vergel, M. y Urbina, J. (2019). *Imaginarios de educación superior en la juventud sorda*. Bogota: ECOE Ediciones
- [17] Vergel-Ortega, M., Gómez-Vergel, C. S., & Carvalho-Casanova, J. F. (2020). Cuentos sobre las emociones de jóvenes universitarios durante el proceso de aprendizaje del cálculo en ingeniería. *Respuestas*, 25(1), 89-95. <https://doi.org/10.22463/0122820X.2414>
- [18] Z. Bauman, *Z. Mundo consumo*. Barcelona: Paidós. 2010.

## 9

**LA COMPRENSIÓN DEL MOVIMIENTO RECTILÍNEO A TRAVÉS DE LAS REPRESENTACIONES SEMIÓTICAS.****THE UNDERSTANDING OF RECTILINEAR MOTION THROUGH SEMIOTIC REPRESENTATIONS.**

**Nicolle Johana Gómez Rodríguez**<sup>1</sup>

**Didson Harvey Sánchez Monroy**<sup>2</sup>

**Omaida Sepúlveda Delgado**<sup>3</sup>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia

Tunja, Boyacá, Colombia

<sup>1</sup> *Licenciada en Matemáticas*  
[nicolle.gomez@uptc.edu.co](mailto:nicolle.gomez@uptc.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-1492-6854>

<sup>2</sup> *Licenciado en Matemáticas*  
[didson.sanchez@uptc.edu.co](mailto:didson.sanchez@uptc.edu.co)  
<https://orcid.org/0000-0002-2526-1229>

<sup>3</sup> *Doctora en Educación, Magister en ciencias Matemáticas, Licenciada en Matemáticas*  
[omaida.sepulveda@uptc.edu.co](mailto:omaida.sepulveda@uptc.edu.co)

## RESUMEN

Se presenta en el documento una experiencia de aula, resultado de un trabajo de investigación enfocado en exteriorizar el uso de la teoría de las representaciones semióticas para la enseñanza y aprendizaje del movimiento rectilíneo, con el fin analizar las actividades cognitivas de tratamiento y conversión realizadas por los estudiantes con el objetivo de lograr una mejor comprensión del objeto de estudio. En ese sentido, se diseñaron e implementaron situaciones creando condiciones para la realización de los procesos de formación, tratamiento y conversión entre los diferentes registros de representación semiótica, según la teoría de los registros de representación. Para el desarrollo del estudio se realizó la investigación con un enfoque cualitativo siguiendo el diseño de investigación-acción con las etapas de planeación, acción y evaluación.

Como resultado principal se evidencia en el estudio y según los resultados presentados que los estudiantes parten de los conocimientos previos para solucionar cada situación planteada, así como también que se apoyan principalmente en los sistemas de representación gráfico y verbal, realizando el respectivo tratamiento y las conversiones entre registros semióticos, promoviendo además el desarrollo del razonamiento matemático a través de la resolución de problemas.

**PALABRAS CLAVE:** Representaciones semióticas; movimiento rectilíneo; sistemas de representación; actividades cognitivas; enseñanza; aprendizaje.

## ABSTRACT

The document presents a classroom experience, which is the result of a research work focused on externalizing the use of the theory of semiotic representations for the teaching and learning of rectilinear movement, in order to analyze the cognitive activities of treatment and conversion carried out by the students with the aim of achieving a better understanding of the object of study. In that sense, situations were designed and implemented creating conditions for the realization of the processes of formation, treatment and conversion between the different registers of semiotic representation, according to the theory of the representation registries. For the development of the study, the research was carried out with a qualitative approach following the research-action design with the stages of planning, action and evaluation.

As a main result, it is evident in the study and according to the results presented that students start from the previous knowledge to solve each situation posed, as well as they rely mainly on the systems of graphic and verbal representation, performing the respective treatment and conversions between semiotic registers, promoting furthermore the development of mathematical reasoning through problems solving.

**KEYWORDS:** Semiotic representations; rectilinear motion; representation systems; cognitive activities; teaching; learning.

## INTRODUCCIÓN.

La enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a lo largo de la historia evidencian diversa clase de dificultades en el aula: en este aspecto, dando una mirada al proceso de la comprensión de los objetos matemáticos, surgió la necesidad de realizar una intervención en el aula para hacer uso de los sistemas de representación de Duval (1999), en un trabajo que involucra las actividades cognitivas de tratamiento y conversión de las representaciones semióticas para la construcción del objeto del movimiento rectilíneo.



El objetivo de la investigación corresponde a analizar las actividades cognitivas realizadas por los estudiantes para posibilitar una mejor comprensión y desarrollo del aprendizaje de las representaciones semióticas en la solución de situaciones propias del movimiento rectilíneo. Para esto se plantearon situaciones problema en contexto utilizando la teoría de los registros de representación y la resolución de problemas de Mason, Burton y Stacey (1998), esta última, para promover el desarrollo del razonamiento matemático y llevar a los estudiantes al desarrollo de un conocimiento crítico en actividades como interrogar, desafiar y reflexionar sobre la respuesta encontrada; procesos utilizados y el uso de los sistemas de representación para comunicar y dar solución a los problemas diseñados. Con la utilización de representaciones semióticas los estudiantes realizaron las actividades cognitivas referidas por Duval (1999) relacionadas con la formación, el tratamiento y la conversión de los registros de representación semiótica.

Para el desarrollo del estudio, se realizó una investigación con un enfoque cualitativo y una metodología investigación acción al considerar que, “la práctica del docente es un proceso de acción y reflexión cooperativa, donde el docente aprende a enseñar, interviene para facilitar y no para imponer ni sustituir la comprensión de los alumnos, así como también, reflexiona sobre su intervención, ejerce y desarrolla su propia comprensión” (Elliott, 1990). Por tanto, se siguieron las etapas de planeación, acción y evaluación propuestas por esta metodología (Elliott, 1990).

Del análisis realizado a la implementación de las situaciones problema para la enseñanza del movimiento rectilíneo, se concluye que las actividades cognitivas de tratamiento y conversión permitieron la construcción del objeto del movimiento rectilíneo, y facilitaron el análisis de las experiencias prácticas al realizar las conversiones entre registros teniendo en cuenta los criterios de congruencia entre representaciones, de tal forma que se construye un significado propio para los objetos matemáticos y físicos trabajados desde el contexto.

## MARCO TEÓRICO

Para el estudio realizado se toma la teoría de los registros de representación semiótica de Duval (1999) con el fin de diseñar y posteriormente analizar cada una de las situaciones problema establecidas para buscando la comprensión del estudiante cuando puede dar un significado propio al objeto matemático de estudio y en relación con el contexto. Esto debido a la importancia que tienen los sistemas de representación en el aprendizaje de las matemáticas, en concordancia con lo que expresa Duval (1999) “las representaciones semióticas no solo son indispensables para fines de comunicación, sino que son necesarias para el desarrollo de la actividad matemática misma” (p. 14).

En la actividad matemática es necesario utilizar los diversos registros de representación para lograr la comprensión del objeto matemático en estudio, para esto se tienen en cuenta los sistemas de representación: verbal, tabular, gráfico, algebraico y numérico. Duval (1999) menciona la existencia de representaciones mentales, es decir, el conjunto de imágenes y conceptos que un individuo puede tener sobre un objeto.

Según Godino (2003) “una característica importante de la actividad matemática es el uso de diversos sistemas de expresión y representación, además del lenguaje natural: variados sistemas de escritura para los números, escrituras algebraicas para expresar relaciones y operaciones, figuras geométricas, gráficos cartesianos, redes, diagramas, esquemas, etc.”

Duval (1999) plantea tres criterios al poner en correspondencia los valores que pueden tomar las diferentes variables en un registro de representación semiótica, entendidos como unidades significantes, de modo que dos representaciones son congruentes si cada unidad significativa

simple se puede asociar con otra unidad significativa elemental; si a cada unidad significativa elemental de salida, le corresponde una única unidad significativa elemental en el registro de llegada; y si hay el mismo orden posible de aprehensión de estas unidades en las dos representaciones.

En este sentido, la teoría de Duval (1999) presenta un gran aporte para el análisis de situaciones prácticas y problemas matemáticos, ya que las representaciones semióticas son inseparables de la obtención y el desarrollo cognitivo, lo que permite la coordinación de sistemas semióticos en el pensamiento científico. Todo esto apoya el análisis de la información extraída para su comprensión, facilitando la escritura con el uso de los diferentes registros de representación semiótica de que se fundamente la situación problema, se analice y pueda ser argumentada coherentemente.

Al respecto, Mason, Burton y Stacey (1998) aconsejan reconocer y escribir sobre los pensamientos, impresiones e ideas que se encuentran presentes en el razonamiento matemático, tomar apuntes sobre las sensaciones del momento para llegar a favorecer posteriormente la reflexión. Afirma que la esencia del pensamiento matemático está constituida por la particularización y la generalización al enfrentarse a un problema matemático. Esto, permite que los estudiantes se cuestionen y puedan llegar a orientarse en la solución de los problemas que se plantean de manera que puedan interactuar con las representaciones semióticas y así realizar las actividades de tratamiento y conversión (Duval, 1999).

## **METODOLOGÍA**

Para el proceso de intervención en el aula se sigue el tipo de investigación-acción porque brinda un aporte significativo, cuando se considera la propuesta de Elliott (1990), al afirmar que la práctica del docente es un proceso de acción y de reflexión cooperativa, donde el docente aprende a enseñar y enseña porque aprende, interviene para facilitar y no para imponer ni sustituir la comprensión de los alumnos y, al reflexionar sobre su intervención, ejerce y desarrolla su propia comprensión.

De igual forma, la investigación acción, lleva a indagar al tiempo que se interviene en las prácticas, realizando ciclos repetitivos de análisis para conceptualizar y redefinir el problema las veces que sean necesarias. Se presentan tres fases esenciales de manera cíclica que son: observar, pensar y actuar. En el proceso de estudio se llevaron a cabo las principales acciones de la investigación acción que constan de los siguientes ciclos: identificar la problemática, elaborar el plan, implementarlo, evaluarlo y realizar realimentación (Hernández, 2014).

En este mismo sentido, Hernández (2014) expresa que “La finalidad de la investigación-acción es comprender y resolver problemáticas específicas de una colectividad vinculada a un grupo”. (p.498). Para llevar a cabo esta investigación se siguió el esquema de las etapas como se muestra en la figura 1.

**Figura 1.**

Etapas de investigación-acción



*Nota. Adaptado de Elliott (1990)*

Las etapas de la investigación-acción se siguieron en el proceso de investigación realizadas con estudiantes de grado décimo de una institución privada de la ciudad de Tunja en el contexto Colombiano. Es pertinente aclarar que este estudio se aplicó a través de una modalidad virtual, utilizando instrumentos para la recolección de datos tales como: grabaciones de video, diario del estudiante, el diario del profesor, foros, pruebas escritas y observación participante.

**RESULTADOS**

Según la metodología propuesta y el marco teórico descrito, en la etapa de planeación se diseñaron las situaciones problema, basados en el análisis de experiencias de movimiento rectilíneo con la pretensión de llegar a potenciar el desarrollo del razonamiento matemático con la resolución de problemas del contexto, además de usar las representaciones semióticas para analizar las magnitudes presentes en este.

En la etapa de acción se realizó la intervención en el aula, en donde se aplicaron las situaciones con los estudiantes de grado décimo, las cuales se enmarcan en los derechos básicos de aprendizaje que contempla la resolución de problemas utilizando propiedades de funciones y usando representaciones tabulares, gráficas y algebraicas para analizar diferentes magnitudes (MEN, 2016). Durante el desarrollo de las situaciones se parte de una prueba preliminar para identificar y reforzar conceptos previos del movimiento rectilíneo, para posteriormente construir el concepto a través de experiencias prácticas y así poderlo aplicar a diversas situaciones problema. Cada tarea se desarrolló en sesiones virtuales, las cuales se llevaron a cabo por medio de la plataforma Google Meet, debido a la actual situación de no presencialidad en los colegios públicos y privados por la emergencia sanitaria, COVID-19.

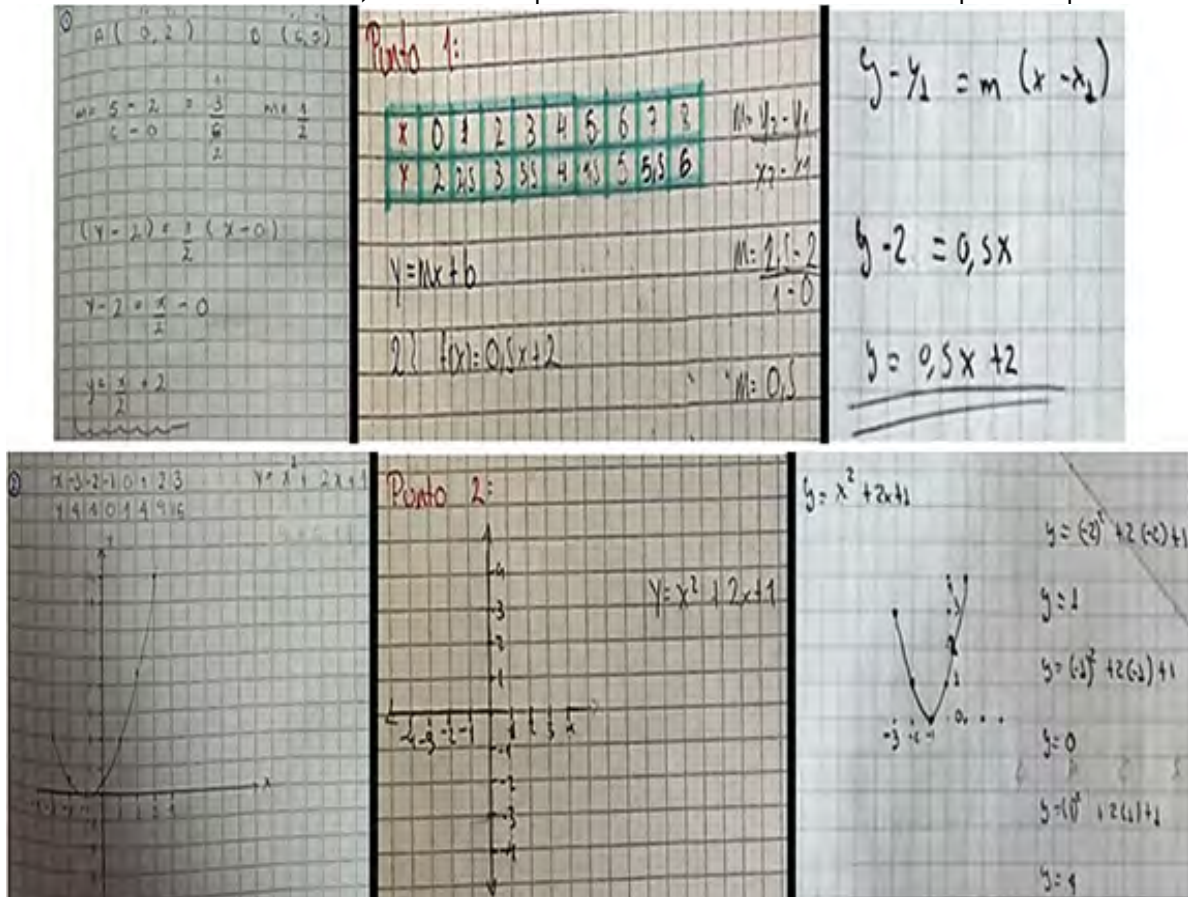
En la etapa de evaluación se analizó la información recolectada en las grabaciones de la clase, el diario del estudiante, el diario del profesor, los videos, foros y los resultados de las situaciones problema descritos por los estudiantes.

En cuanto al análisis de los instrumentos de recolección de información utilizados en el desarrollo de las situaciones presentadas a los estudiantes de grado décimo para la enseñanza del movimiento rectilíneo, se analizaron los criterios de congruencia entre las representaciones que los estudiantes describen, identificando los aciertos y dificultades presentadas, teniendo en cuenta los aprendizajes fundamentales relativos al razonamiento referidos por Duval (1999).

En la prueba preliminar se observaron algunas dificultades, debido a la no congruencia entre representaciones algebraicas y gráficas, tal y como lo menciona Duval (1999) ya que no hay una correspondencia semántica entre el representante y el representado. Sin embargo, se puede traducir a expresiones que permitan realizar las conversiones adecuadas, tales como la utilización de puntos coordenados para representar valores que luego serán representados en la ecuación particular de cada gráfica o la realización de tablas para poder relacionar directamente la ecuación con la gráfica. Esto se puede observar en la figura 2 con actividades de conversión del registro gráfico al algebraico y viceversa.

### Figura 2.

Respuestas de estudiantes E1, E2 Y E3 respectivamente en la tarea 2 de prueba preliminar.



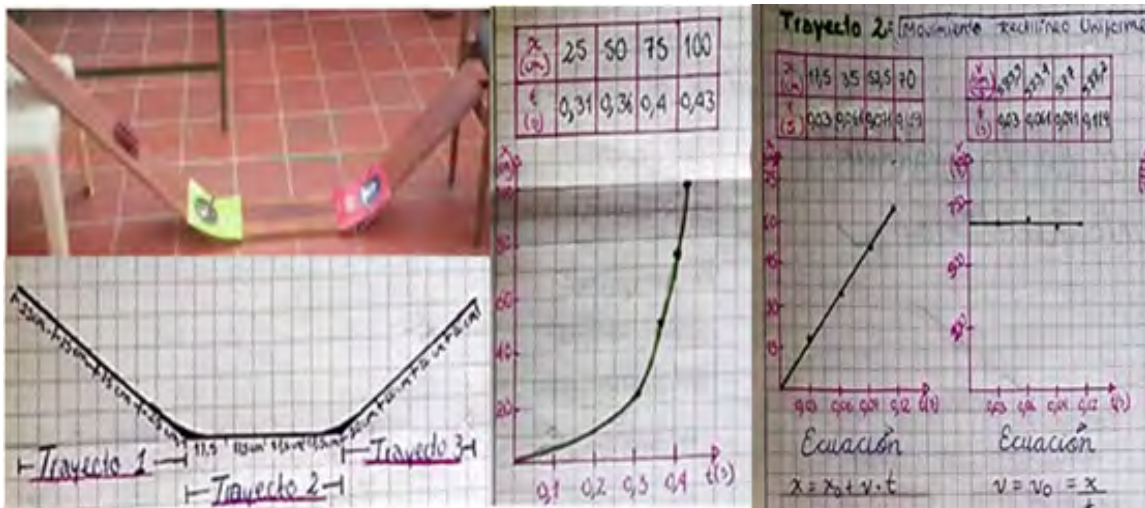
Con la prueba preliminar se puede observar que los estudiantes realizaron conversiones de registros de representación con mayor facilidad, cuando se encuentra una correspondencia entre éstas, como es el caso de los datos representados en tablas para transformarlos en representación gráfica. También se evidenciaron algunas dificultades en la determinación de los registros adecuados que se utilizan en la conversión, de modo que se concluye que se deben seguir los planteamientos de Duval (2017) respecto al aprendizaje de los estudiantes, respecto a no cuestionar el tipo de registro que se debe elegir, sino actuar y diseñar situaciones donde los estudiantes sean capaces de convertir la representación de cualquier objeto de un registro en otro registro.

Posterior a la prueba preliminar se pasa a realizar la situación problema 1, con el objetivo de construir el conocimiento del movimiento rectilíneo, de forma que los estudiantes actuaran como matemáticos analizando las diferentes magnitudes encontradas en el movimiento de un cuerpo a través de un objeto que se desplaza por tres trayectos. En este punto, cada estudiante

construyó su propio módulo de análisis. En la figura 3 se observa el análisis de uno de los estudiantes donde realiza actividades de tratamiento y conversión con el registro gráfico y tabular basado en los datos obtenidos en la experiencia con el móvil, la cual fue enviada a través de un vídeo por cada estudiante.

### Figura 3.

Análisis del estudiante E6 de dos trayectos de la situación problema 1.

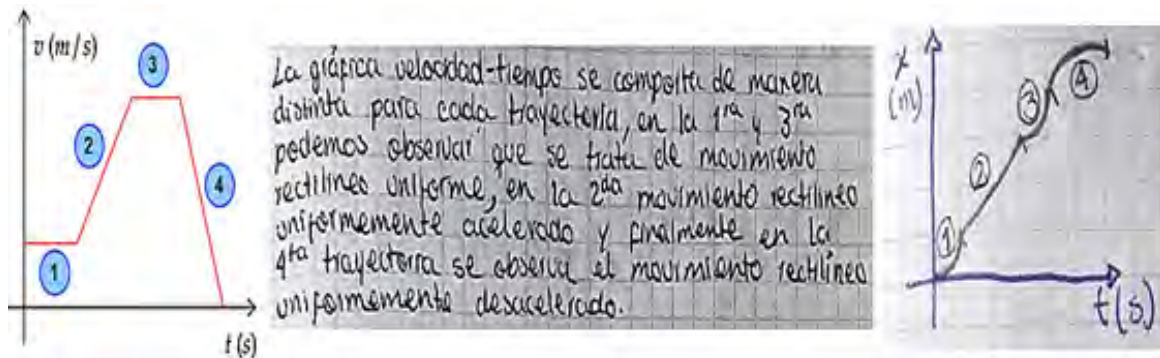


En esta situación problema, los estudiantes desarrollaron ideas básicas del pensamiento matemático como lo plantea Mason et. al. (1998) dando como resultado el descubrimiento y desarrollo del conocimiento del movimiento rectilíneo, de forma que se fueron plasmando diferentes consideraciones del problema en un diario. Con las descripciones realizadas por los estudiantes tanto en el informe como en el diario fue posible evidenciar que le dieron un significado social al objeto de estudio al realizar prácticas conceptuales construyendo cognitivamente conceptos matemáticos con las magnitudes manipuladas (D' Amore et al., 2017). Lo anterior se reflejó en el registro verbal utilizado por los estudiantes, aunque algunos pasaban por alto las unidades significantes correspondientes a algunos aspectos del movimiento.

Se realizó la situación problema 2, con tareas que incluían realizar actividades de transformación de representaciones semióticas teniendo en cuenta los criterios de congruencia al identificar las unidades significantes de cada representación. En general con la situación problema se observaron dificultades para la conversión de representaciones, en particular cuando presentaban fenómenos de no congruencia, el tratamiento del registro presentó falencias, además de la conversión a este, particularmente, desde el registro verbal, ya que en ocasiones no se identificaron las unidades significantes que se encontraban de manera implícita, tales como el tipo de movimiento rectilíneo presentado en la situación problema. Esto es posible observarlo en la figura 4, donde el estudiante realiza una conversión adecuada al registro verbal, pero falla en la conversión al registro gráfico de la distancia con respecto al tiempo.

**Figura 4.**

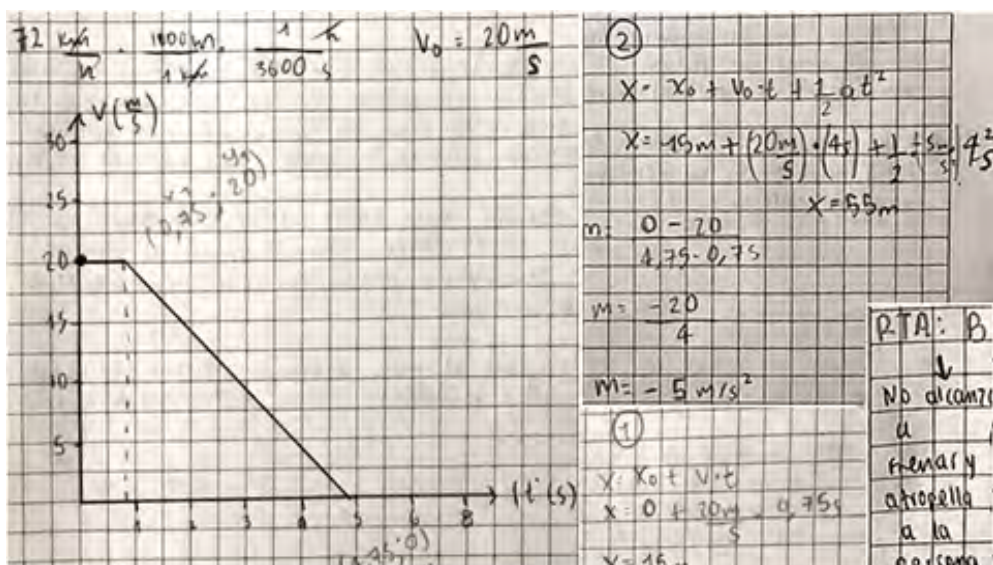
Conversión entre registros de representación gráfico y verbal del estudiante E6 para la tarea 1 situación 2.



En el desarrollo de la situación problema 2 se pudo observar que los estudiantes utilizan los fenómenos relativos a la semiósis como describe Duval (1999) ya que utilizaron una diversificación de los registros de representación semiótica, para dar solución a la pregunta planteada, los cuales pueden guiar el proceso para encontrar la posible respuesta al problema, además de comunicar sus análisis con diferentes registros tal y como se observa en la figura 5.

**Figura 5.**

Conversión entre registros de representación gráfico algebraico y numérico del estudiante E5 para la tarea 4 situación 2.

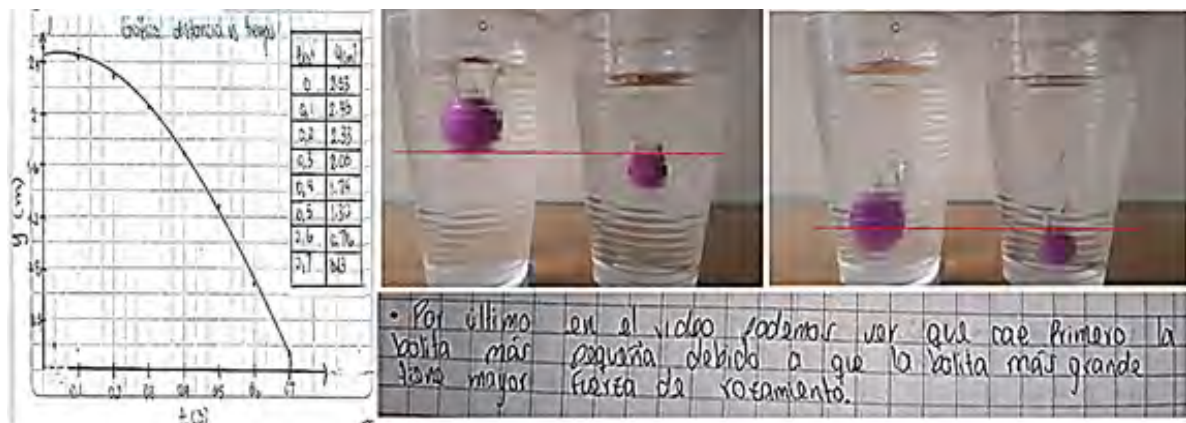


Finalmente, se realizó una tercera situación problema que constaba de 2 experiencias prácticas con objetos en caída libre, de manera que se comunicaran resultados y conclusiones basados no solo en la observación y toma de datos del tiempo, sino también en las representaciones semióticas utilizadas y su relación con la visualización del movimiento a través de simuladores. Con esta situación se pudo observar el uso de diversos registros de representación, sin embargo, en la presentación de conclusiones se omitían algunas unidades significantes en la conversión al registro verbal, teniendo en cuenta los análisis realizados con los diferentes registros de representación.

En la primera tarea de esta situación se analizó la caída libre de un objeto sobre un vaso con agua: los estudiantes presentaron un informe sobre los resultados obtenidos, realizando el tratamiento del registro algebraico para obtener la ecuación de distancia y velocidad con respecto al tiempo y realizando las conversiones al registro gráfico, pasando por el tabular, sin embargo en la descripción verbal de la observación, omitieron algunas unidades significantes tales como la distancia inicial, el tipo de movimiento el cual presenta aceleración, la distancia recorrida, el aumento de velocidad, entre otras, basando sus descripciones en solo algunos aspectos que componen el movimiento. En la figura 6 se puede observar un ejemplo de lo mencionado anteriormente, en donde el estudiante realiza la descripción del movimiento a partir del video realizado por sí mismo.

### Figura 6.

Capturas de vídeo y representaciones del estudiante E4, tarea 1 situación 3.

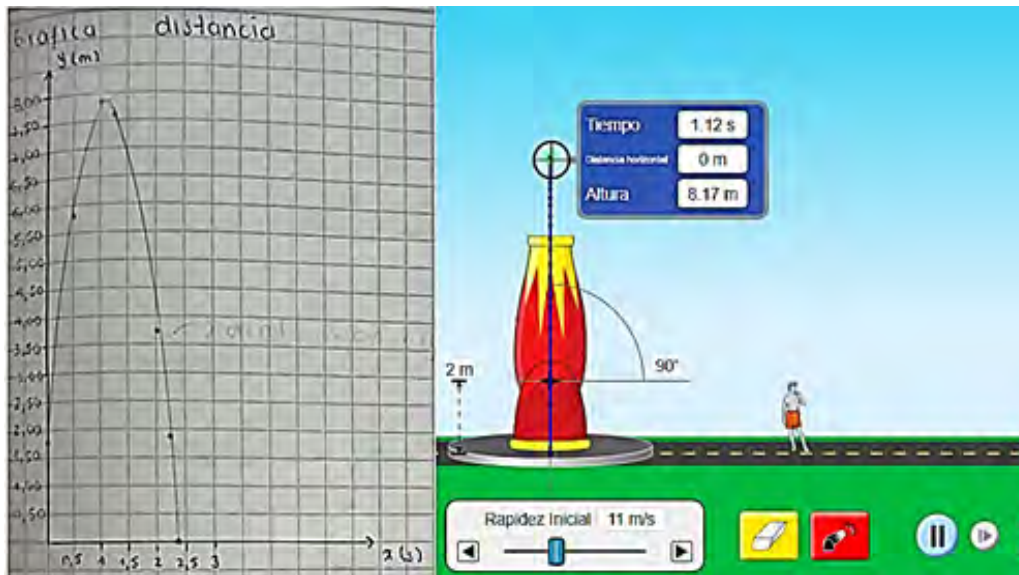


Para ampliar el argumento basado en la observación y en los diferentes registros utilizados, es posible tener presente la incorporación de las nuevas tecnologías ya que como lo menciona Goldin y Shteingold (2001), por medio de ellas, es posible desarrollar sistemas internos de representación, de manera que se pueda visualizar mucho mejor el comportamiento de las magnitudes presentes en el movimiento y además considerar algunos factores como la densidad en el cambio del medio, del aire al agua, de esta manera pueden incorporarse diferentes sistemas de representación que permiten que los estudiantes se apropien de los conceptos y argumenten mucho mejor externalizando sus representaciones internas.

Se concluye también, que el uso de simuladores apoyó en gran medida el análisis y comprensión de la experiencia práctica, evidenciando una relación con los resultados obtenidos. En la tarea 2 de la situación problema 3, se lanzó un objeto verticalmente hacia arriba y se realizó su respectivo análisis de manera que se compararon valores, como para el caso de la conversión al registro gráfico, tal y como se observa en la figura 7.

**Figura 7.**

Gráfica distancia tiempo realizado por el estudiante E1 y su comparación con el simulador de movimiento de un proyectil, para la tarea 2, situación 3.



**Fuente:** Simulador movimiento de un proyectil. Tomado de: [https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion\\_es.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/projectile-motion/latest/projectile-motion_es.html)

**CONCLUSIONES**

Con el uso de las representaciones semióticas, fue posible la construcción del concepto de movimiento rectilíneo, de manera que se coordinaron los registros de representación para el análisis de contextos reales lo cual lleva a establecer un significado propio a los conocimientos adquiridos.

En las situaciones abordadas por los estudiantes, se evidenciaron dificultades en la actividad de conversión de los registros de representación cuando se presentaban fenómenos de no-congruencia entre representaciones como en el caso de la conversión desde el registro verbal al gráfico, al no identificar algunas unidades significantes implícitas en algunas descripciones, sin embargo al extraer los datos suficientes fue posible relacionarlos con los diversos registros de representación para analizar mejor cada situación problema planteado.

Finalmente, se concluye que las situaciones de enseñanza permitieron a los estudiantes construir conceptos basados en sus conocimientos previos para luego movilizarlos entre los diferentes registros de representación y así analizar diversas situaciones problema incluyendo un entorno social, de manera que les da un significado propio a los conceptos trabajados. Lo anterior se pudo observar por medio de las representaciones externas realizadas por los estudiantes y sus consideraciones descritas con el registro verbal en los informes y diarios realizados.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Duval, R. (1999). Registros de representación, comprensión y aprendizaje. En, *Semiosis y pensamiento humano* (pp. 25-80). La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española.

Duval, R. (2017). *Understanding the Mathematical Way of Thinking – The Registers of Semiotic*



Representations. Dunkerque, France. Université du Littoral Côte d'Opale.

D' Amore, B. (2004). Conceptualización, registros de representaciones semióticas y noética: interacciones constructivistas en el aprendizaje de los conceptos matemáticos e hipótesis sobre algunos factores que inhiben la devolución. *Uno*. Barcelona, España. 35, 90-106

Elliott, J. (1990). *La investigación-acción en educación*. Ediciones Morata.

Godino, J. D. (2003). *Teoría de las funciones semióticas. Un Enfoque Ontológico-Semiótico de la Cognición e Instrucción Matemática*, Granada. Universidad de Granada.

Goldin, G., & Shteingold, N. (2001). Systems of representations and the development of mathematical concepts. *The roles of representation in school mathematics*, 1-23.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* Mc Graw Hill. Interamericana Editores.

Mason J., Burton L. y Stacey K. (1988) *Pensar Matemáticamente*. Editorial Labor, S. A. Madrid, España.

Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas*. En, *Estándares Básicos de Competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas*. (pp.46-95). MEN.

# 10

**TIC EN LA EDUCACIÓN EN EMERGENCIA DE ESTUDIANTES  
CON DISCAPACIDAD DE LOS CENTROS EDUCATIVOS  
SALESIANOS.**

**ICT IN EMERGENCY EDUCATION FOR STUDENTS WITH  
DISABILITIES IN SALESIAN EDUCATIONAL CENTERS.**

**Ing. Martha Guzmán Jiménez <sup>1</sup>**  
mguzmanj@est.ups.edu.ec

**Ing. Bertha Naranjo Sánchez <sup>2</sup>**  
bnaranjo@ups.edu.ec

<sup>1</sup> *Ingeniera en Sistemas, Docente Técnico, Maestrante de Educación Especial en la Universidad Politécnica Salesiana en Guayaquil. Martha Narcisa Guzmán Jiménez  
mguzmanj03@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-1476-2642*

<sup>2</sup> *Ingeniera en Sistemas, Docente Técnico, Master en Tecnología en Computación, Docente de la Universidad Politécnica Salesiana en Guayaquil. bnaranjo2408@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-4386-2335*

## RESUMEN.

El presente trabajo investigativo explora los siguientes aspectos claves: las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación, estas en tiempos de emergencia, su ejercicio en los estudiantes con discapacidad y el desarrollo de los tres en la educación en centros educativos salesianos. En el proceso se aplicaron herramientas de investigación como el cuestionario en línea a representantes, docentes y estudiantes, así como la revisión documental disponible en entornos web institucionales que permitieron identificar las acciones estratégicas asertivas emprendidas por las entidades salesianas frente al nuevo escenario de la educación en emergencia. Mediante triangulación de la información y los instrumentos aplicados a los encuestados de los tres centros educativos salesianos de la ciudad de Guayaquil se identificaron las plataformas digitales y herramientas TIC utilizadas en el desarrollo de las clases, gestión de tareas, refuerzo académico, comunicación, entre otros procesos, las cuales son descritas en este trabajo, al tiempo que se relevó con los estudiantes con discapacidad la frecuencia de uso de las TIC propuestas por sus docentes en el aula y el nivel de incidencia en su aprendizaje en igualdad de condiciones. En el estudio se identificó que, a pesar de la adversidad por la pandemia y el cambio brusco a la modalidad escolar no presencial, se ha logrado la implementación de TIC efectivas que han generado un alto impacto en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes con discapacidad destacando además entre otros aspectos la creación de comunidades de aprendizaje efectivas, y el acompañamiento afectivo, mística salesiana.

**PALABRAS CLAVE:** Educación, salesiana, discapacidad, TIC, emergencia.

## ABSTRACT

This research work explores the following key aspects: ICT (Information and Communication Technologies) in education, these in times of emergency, their exercise in students with disabilities and the development of all three in education in Salesian schools. The process applied research tools such as the online questionnaire to managers, teachers and students, as well as the documentary review available in institutional web environments that allowed to identify the strategic assertive actions undertaken by Salesian entities against the new scenario of emergency education. By triangulation of the information and tools applied to respondents from the three Salesian schools in the city of Guayaquil, the digital platforms and ICT tools used in the development of the classes were identified, task management, academic reinforcement, communication, among other processes, which are described in this work, while students with disabilities were relieved of the frequency of use of ICTs proposed by their teachers in the classroom and the level of impact on their learning on an equal footing. The study identified that, despite the adversity of the pandemic and the abrupt change to the non-face-to-face school modality, the implementation of effective ICTs that have generated a high impact on the learning and performance of students with disabilities has been achieved also highlighting, among other aspects, the creation of effective learning communities, and affective, Salesian mystical accompaniment.

**KEYWORDS:** education, Salesian, disability, ICT, emergency.

## INTRODUCCIÓN

Durante el proceso educativo de los estudiantes con discapacidad, atendiendo las necesidades individuales, se deben efectuar cambios de paradigmas educativos más aún en un escenario de emergencia. Garantizar el acceso a la educación inclusiva es un deber de toda institución educativa ya que es derecho del ser humano por lo que es imperativo su aplicación

en todos los escenarios posibles como en este caso de estado de Emergencia Sanitaria por la pandemia mundial que está presente en estos días en nuestras vidas.

Cabe recalcar que no se han encontrado estudios previos relacionados a esta temática, por lo que se detallarán en la primera parte los esquemas propuestos por los líderes académicos y técnicos respecto a cómo desarrollar la educación en emergencia, luego como se ha llevado a cabo la modalidad de emergencia en los CES (Centros Educativos Salesianos) y finalmente, la perspectiva de los docentes y de los estudiantes de la comunidad educativa salesiana respecto al impacto de las TIC en el proceso educativo en la modalidad de emergencia.

El presente trabajo de investigación pretende identificar las herramientas informáticas proporcionadas como apoyo a los estudiantes en este contexto así como el impacto de las TIC en el Proceso Educativo en contexto de emergencia de los estudiantes con discapacidad de la Unidad Educativa Salesiana Fiscomisional “Domingo Savio”, Unidad Educativa Salesiana Fiscomisional “Domingo Comín” y la Unidad Educativa Salesiana Bilingüe “Cristóbal Colón”, los tres Centros Educativos de la Comunidad San Juan Bosco de Guayaquil, bajo el régimen del Consejo de Educación Salesiana (CONESA) en el Ecuador.

Los Centros educativos en cuestión mantienen como base la utilización de las TIC proporcionadas en los lineamientos del CONESA, plataformas de comunicación, de gestión de tareas y de libros digitales para el refuerzo del contenido.

La incógnita se presenta al momento de no contar con una evaluación de la utilización de estas herramientas en el proceso educativo, y si estas favorecen la inclusión educativa de los estudiantes con discapacidad. A lo que surge la siguiente interrogante ¿Cuál es el impacto de las TIC en el proceso educativo en emergencia de los estudiantes con discapacidad de los Centros Educativos Salesianos en Guayaquil?

A partir del problema formulado se indaga en problemas específicos basados en la necesidad de fundamentar los siguientes aspectos:

- TIC utilizadas por los docentes dentro del proceso educativo de estudiantes con discapacidad.
- Diagnóstico del uso de las TIC por parte de los docentes y estudiantes.

## **INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN.**

Las Tecnologías de la Información y Comunicación según Núñez (2011) “constituyen un conjunto de recursos que tienen como base la tecnología digital y las redes informáticas con disímiles aplicaciones como medios de información, de comunicación y didácticos” (p. 1).

Las TIC son aquellas herramientas que se requieren para el manejo de información y su gestión de transmisión, su característica es el uso de computadores y programas para lograr el proceso adecuado.

El impacto de las TIC, dentro de la sociedad del conocimiento ha traído grandes cambios, respecto a forma y contenido, el efecto ha sido masivo y multiplicador, de tal forma que el sentido del conocimiento ha calado en la sociedad en general, y una de las grandes implicancias y modificaciones, es la educación.

Dentro de los roles que asume cada agente educativo, los estudiantes actuales, utilizan las herramientas tecnológicas para facilitar el aprendizaje; esta evolución surgió desde las primeras concepciones con la calculadora, el televisor, la grabadora, entre otras; sin embargo, el progreso ha sido tal que los recursos tecnológicos se han convertido en recursos educativos... (Hernández, 2017, pág. 329).

Es así como la tecnología se ha incluido entre los recursos pedagógicos en el proceso de enseñanza aprendizaje, los docentes también toman en cuenta diferentes tipos de hardware o software como estrategias académicas con el objetivo de que aporten al ejercicio educativo.

Las nuevas tecnologías, al igual que las estrategias de enseñanza innovadoras, representan un nuevo paradigma que viene a romper la tendencia tradicional del siglo pasado. En la educación moderna los medios informáticos y de comunicación de última generación posibilitan la expansión y la trascendencia de la escuela y de los maestros (Arriaga & López, 2018, pág. 98).

Los maestros y sus metodologías llegan a cualquier lugar donde la tecnología permita la comunicación, situación replicada y optimizada en diferentes contextos emergentes que se analizarán posteriormente en la presente investigación.

Se han generado numerosas investigaciones en las últimas dos décadas las cuales han dado como resultado algunas nuevas perspectivas. Estas reflexiones “se enmarcan en los paradigmas acerca del cómo y para qué enseñar a través de la mediación tecnológica” (Ramírez, Monroy, & Vargas, 2017, pág. 3) , cuáles son los beneficios para los estudiantes y los docentes, lo que permite fundamentar el uso de las TIC y su aporte en la educación.

Las prácticas formativas han logrado dar soporte a la idea de que los estudiantes actuales han desarrollado su facultad de atender y comprender mediante actividades lúdicas, ya que han experimentado el uso de las TIC desde temprana edad, debido a esto deben tener mayor relevancia en la educación moderna, con el objetivo de difundir los resultados obtenidos como buenas prácticas educativas en las instituciones (Salcedo & Fernandez, 2017).

En cuanto a los nuevos roles de los docentes relacionados con las TIC, se mencionan tres dimensiones (Arriaga & López, 2018):

- 1) Las funciones prácticas que desempeñan, la gestión de proporcionar asertivamente recursos en el aula.
- 2) La gestión académica.
- 3) Las acciones educativas que tienen lugar en un momento y espacio definido .

En definitiva, “todas las destrezas cognitivas y competencias que los estudiantes pueden adquirir, a través del uso adecuado de las TIC, están relacionadas con la autonomía, creatividad y construcción de nuevos conocimientos” (Alcívar, y otros, 2019), así pueden tomar protagonismo en sus propios escenarios con sus propios intereses contemporáneos relacionados con la tecnología lo que motiva a la asimilación de contenido y construcción de nuevos conocimientos.

## **TIC Y DISCAPACIDAD**

El término discapacidad ha pasado por tres etapas, la primera en la que tener una discapacidad se consideraba un castigo divino o la idea no poder aportar a la sociedad, la segunda, una mirada rehabilitadora donde las personas con discapacidad solo eran pacientes y la tercera llamada modelo social, que a diferencia del anterior centra sus metas en cambiar de perspectiva a la sociedad, la cual debe prepararse para responder a las necesidades de todas las personas, aceptando las diferencias entre ellas e integrándose a la diversidad.

En el literal e) del preámbulo de la Convención sobre los Derechos de la Persona con Discapacidad se declara que "...la discapacidad es un concepto que evoluciona y que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias y las barreras debidas a la actitud y al entorno que evitan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás" (Tantaleán, 2019).

Los usos de las TIC han sido diversos para atender las necesidades educativas centradas en el estudiante. Existe una amplia variedad de herramientas y aplicaciones que se pueden usar en el contexto educativo y es necesario conocer las investigaciones previas en este tema que han dado a conocer usos particulares tanto en aspectos metodológicos como de procedimiento, así:

La dinámica de las aplicaciones para la producción, y uso de los recursos TIC ha construido una franja de propuestas que propicia su manejo y utilización de manera convencional, así como un acceso más bien estándar a las herramientas digitales de uso social, correspondiéndonos en todo caso, resaltar las particularidades y diversidad de la educación especial" (Meza, 2019).

En los procesos educativos de las personas con discapacidad, las TIC se han incorporado en diferentes áreas cognitivas, ya que los resultados han sido favorables en cuanto a la motivación y atención en el desarrollo de actividades (Adell, Aguilar, Corrales, & Escudero, 2018).

Las TIC han ganado un papel importante en respuesta a las necesidades individuales, atendiendo a la accesibilidad, la comunicación y entre otros aspectos la educación. Su desarrollo ha cambiado los procesos pedagógicos. "El tener acceso a las TIC, abre la puerta para crear ambientes y metodologías más adaptadas al contexto de cada alumno. Con su uso, se pueden potenciar las habilidades de cada uno de los niños..." (Rojas, 2019, pág. 6).

La introducción asertiva de la tecnología es "una oportunidad para avanzar hacia un modelo de educación más flexible, cooperativo, significativo e interactivo al servicio de los contextos, lo que permite una atención más individualizada o ajustada a necesidades e intereses" (Fernández, 2018, pág. 21).

Los docentes deben asumir el rol de gestores de los recursos tecnológicos para facilitar la inclusión educativa de los estudiantes con discapacidad, al presentar necesidades individuales extraordinarias que requieren innovación para alcanzar mejoras notables en la educación, con lo cual se pueda atender a la diversidad del alumnado. En este sentido, "la interacción entre las TIC y la diversidad funcional por discapacidad suponen un factor educativo de primer orden y una línea prioritaria de investigación" (Fernández, 2018).

## **EDUCACIÓN EN EMERGENCIA.**

En el Manual de Normas Mínimas para la Educación En Situaciones de Emergencia, Crisis Crónicas y Reconstrucción Temprana, la palabra "emergencia" se usa como un término genérico para cubrir las categorías de desastres naturales y emergencias complejas, la primera incluye, entre otros, a huracanes/tifones, terremotos, sequías e inundaciones, las emergencias

complejas son situaciones producto del ser humano, guerras, disturbios públicos, etc.. (Inter-agency Network for Education in Emergencies[INEE], 2004) en relación con lo expuesto se presenta la emergencia sanitaria actual, como una situación más donde la vida se pone en peligro, por lo que es necesario salvaguardar la integridad física de las personas pero no descuidar aspectos importantes en el desarrollo de las mismas, sobretodo de los más jóvenes, “entendiéndose que una de las primeras y más significativas consecuencias negativas para la garantía del derecho a la educación, es la suspensión inmediata de la prestación del servicio educativo, al menos mientras dura la emergencia” (Vera & Loaiza, 2015)

En cuanto a las fórmulas planteadas por la Red Interagencial para la Educación en Situaciones de Emergencia (INEE) se destacan: Acceso y ambiente de aprendizaje, Enseñanza – aprendizaje y Política educativa - coordinación. (INEE, 2004), por lo que mantener el acceso a la educación en emergencia es una obligación gubernamental en todos los países del mundo, pero que esta sea accesible es aún más necesario.

El objetivo de lograr una educación inclusiva y de calidad para todos se basa en la firme convicción de que la educación es uno de los motores más poderosos y probados para garantizar el desarrollo sostenible. De aquí a 2030, el objetivo es eliminar las disparidades de género en la educación y asegurar el acceso igualitario a todos los niveles de la enseñanza y la formación profesional para las personas vulnerables, incluidas las personas con discapacidad, los pueblos indígenas y los niños en situaciones de vulnerabilidad (UNESCO, 2015).

La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) reexamina los métodos y los logros de la educación con miras a formar a alumnos capaces de reflexionar de manera crítica, con empatía, en condiciones de trabajar unidos para solucionar los problemas y de tomar decisiones con respecto a las urgencias locales y a escala mundial. El compromiso a favor de la EDS debe incluir el aprendizaje en todos los contextos, para que todos los educandos, independientemente de su género, de la situación geográfica, de su estatus socioeconómico y de su conectividad a Internet (Giannini, 2020) puedan continuar su progreso y formación.

La educación debe ser identificada como un aporte trascendental en la mejora del desarrollo de vida de las personas y evolución de su contexto, se debe resaltar su uso más flexible en el espacio y el tiempo, de los materiales y recursos disponibles por medio de proyectos innovadores a cargo de los docentes, adaptaciones curriculares particulares, utilizando recursos que respondan a las necesidades individuales. “En educación en emergencias es clave que la escuela deje de ser una isla; lejos de ello, debe pensarse como un eje articulador territorial de los aprendizajes y enseñanzas del espacio local” (Amuchástegui, Valle, & Renna, 2020).

## **LA EDUCACIÓN SALESIANA.**

La congregación salesiana en todo el mundo se encuentra dedicada al acompañamiento de los jóvenes en todos los aspectos posibles, desde su educación formal, catequética, vocacional, hasta su inserción en el campo laboral. Los salesianos, figura de Don Bosco en la tierra, pretenden continuar su legado, ofrecer a los estudiantes una educación en un ambiente familiar, bajo la pedagogía del Sistema Preventivo, que hace del acompañamiento asertivo a los jóvenes, su estrategia, para ser parte de su cultura juvenil, proponiendo diversos espacios, no solo educativos, sino pastorales, recreativos, deportivos y artísticos.

El carisma salesiano se caracteriza por identificar en los jóvenes sus habilidades y fortalezas para desde allí potenciar sus capacidades cognitivas y sociales que le permitan sentirse parte de una comunidad familiar, educativa y evangelizadora.

Dentro del aspecto educativo, los salesianos en el Ecuador se rigen bajo la dirección del Consejo Nacional de Educación Salesiana, que, en conjunto con el Ministerio de Educación, otorgan los lineamientos curriculares necesarios para llevar a cabo la gestión educativa.

La actual escolarización en el hogar involucra al entorno y familiares, elementos que siempre se han tomado en cuenta desde la perspectiva salesiana ya que son parte de la comunidad educativa pastoral. Además de esto la pedagogía salesiana ha estado en constante innovación, implementando metodologías que en el contexto actual han resultado ideales, así en el contexto de emergencia, las autoridades académicas salesianas optaron por disponer el uso de las herramientas tecnológicas que ya se habían venido utilizando en los Centros Educativos, lo que ha permitido a la comunidad educativa una adaptación menos compleja a la actual modalidad de emergencia.

Los CES por identidad y carisma siempre ha trabajado en sinergia, compartiendo logros y dificultades, de forma que todos aprenden de cada realidad. Tarcizio Morais, Responsable Mundial de las Escuelas y Formación Profesional de la Congregación Salesiana en su exposición dentro del Webinar denominado Desafíos de la educación en tiempos de COVID y pos COVID desde la identidad salesiana, resaltó la importancia de priorizar el trabajo en conjunto, y que es imprescindible darse cuenta de que el "Nosotros" es preferible al trabajo individual del solo "yo" (OSC, 2020).

Bajo este contexto se realiza la investigación que permite evaluar el impacto de las TIC en el proceso educativo en emergencia de los estudiantes con discapacidad de los Centros Educativos Salesianos en la ciudad de Guayaquil.

## METODOLOGÍA.

El paradigma al cual se asocia la investigación es positivista cuantitativo, ya que se aplican métodos relacionados con este, el enfoque metodológico que toma la investigación es mixto con un diseño no experimental y de alcance explicativo y verificador.

El método que se utilizó para realizar el presente trabajo es descriptivo, pues se ha realizado la recopilación y presentación esquemática de datos para dar una apreciación clara del diagnóstico de utilización de las TIC en los procesos inclusivos que imparten los centros educativos salesianos de la ciudad de Guayaquil.

Se realizó la solicitud de los datos a los Departamentos de Consejería Estudiantil (DECE) de cada institución, con la aprobación previa de las autoridades correspondientes, luego de esto se procedió a elaborar un resumen por Centro Educativo en relación con los docentes y estudiantes con discapacidad como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Resumen de datos.

Centro educativo	CC <sup>3</sup>	DC <sup>4</sup>	DS <sup>5</sup>	TOTAL
Docentes	75	103	35	213
Estudiantes con discapacidad	33	37	21	91

**Fuente:** Información del CES.

Posteriormente se realizó una distribución por tipo de discapacidad, detallada en la **Tabla 2**,



<sup>3</sup> CC.- Colegio Cristóbal Colón

<sup>4</sup> DC.- Colegio Domingo Comín

<sup>5</sup> DS. - Colegio Domingo Savio

<sup>5</sup> Discapacidad. - término general que reemplaza a Necesidad Educativa Especial.

<sup>7</sup> CIF. - Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud.

<sup>8</sup> DSM- 5.- Manual Diagnostico y Estadístico De Los Trastornos Mentales.

Según los datos analizados, entre los cuales constan: carnet de discapacidad y diagnósticos, acorde a los criterios de la CIF <sup>7</sup> y el DSM5 <sup>8</sup> . Como dato adicional se elaboró un resumen del número de estudiantes con discapacidad por subnivel según la tabla 3, que podría dar pautas de la utilización de las TIC en el refuerzo académico y social en edades tempranas además de otros datos que podrían otorgar continuidad al proceso investigativo.

Se aplicó un cuestionario en línea a los 213 docentes de los tres centros educativos, a los representantes de 41 estudiantes de la Básica Elemental y Media y a 50 estudiantes de Básica Superior y Bachillerato. Dentro de cada instrumento se detallaron preguntas sobre aspectos claves para el diagnóstico del uso de las TIC detallados a continuación: Dominio, Frecuencia de uso, Motivación o Didáctica, Uso en modalidad presencial, Hardware para conectividad, Gestión de tareas, Evaluación, Refuerzo Académico, Comunicación, Autonomía e Inclusión Educativa.

Además, se realizó revisión documental en el departamento de TI con respecto a los registros de accesos a las plataformas institucionales, por parte de los docentes, estudiantes y familiares, para realizar la triangulación de información entre el docente, el estudiante y el entorno virtual, lo que se detallará en los resultados. Se solicitó al departamento de secretaria los informes de rendimiento del año Lectivo Anterior en modalidad presencial y Año Lectivo en curso en la modalidad de emergencias con el objetivo de agregar fundamentación a la investigación con un elemento tan relevante como el rendimiento académico.

**Tabla 2.** Discapacidad por CES.

CES	CC	DC	DS
DISCAPACIDAD			
INTELECTUAL	3	3	1
FÍSICA	4	8	0
TEA	6	3	1
TDA	6	3	5
TDAH	1	5	4
TRASTORNO ESPECIFICO DEL APRENDIZAJE	10	5	9
AUDITIVA	0	2	0
ORGÁNICA	0	1	0
MUTISMO SELECTIVO	0	1	0
TRASTORNO DE FLUIDEZ DE INICIO	0	1	1
TRASTORNO DE LA CONDUCTA	0	1	0
TRASTORNO FONOLÓGICO	0	2	0
TRASTORNO NEGATIVISTA	0	1	0
T R A S T O R N O NEUROLÓGICO	0	1	0

OTROS TRASTORNOS DE COMUNICACIÓN	1	0	0
T R A S T O R N O S DEPRESIVOS	2	0	0

**FUENTE:** Departamento de Consejería Estudiantil.

**Tabla 3** Estudiantes con discapacidad por subnivel y CES

CENTRO EDUCATIVO	CC	DC	DS
NIVEL			
BÁSICA ELEMENTAL	11	5	9
BÁSICA MEDIA	3	5	8
BÁSICA SUPERIOR	10	15	2
BACHILLERATO	9	12	2
<b>TOTAL PARCIAL</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>21</b>
<b>TOTAL</b>	<b>91</b>		

**FUENTE:** Departamento de Consejería Estudiantil.

## RESULTADOS

### Las TIC utilizadas en el proceso educativo.

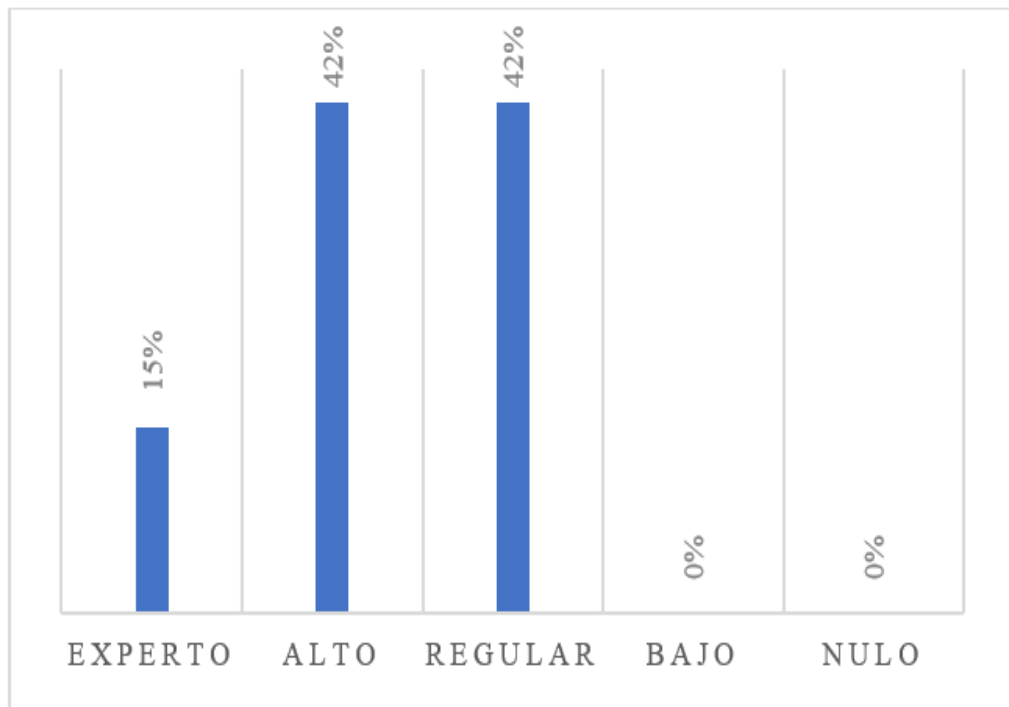
Del relevamiento realizado se identificaron las TIC utilizadas en el proceso educativo en esta situación de emergencia, las cuales se presentan agrupadas por categoría en color verde y sus herramientas correspondientes en color naranja. En el gráfico 1 se observa las siguientes categorías: gestión académica, seguimiento y tutorización, evaluación, comunicación, conectividad y accesibilidad, las cuales se han destacado en la tabulación de los resultados.



**Gráfico 1.** TIC por categorías.

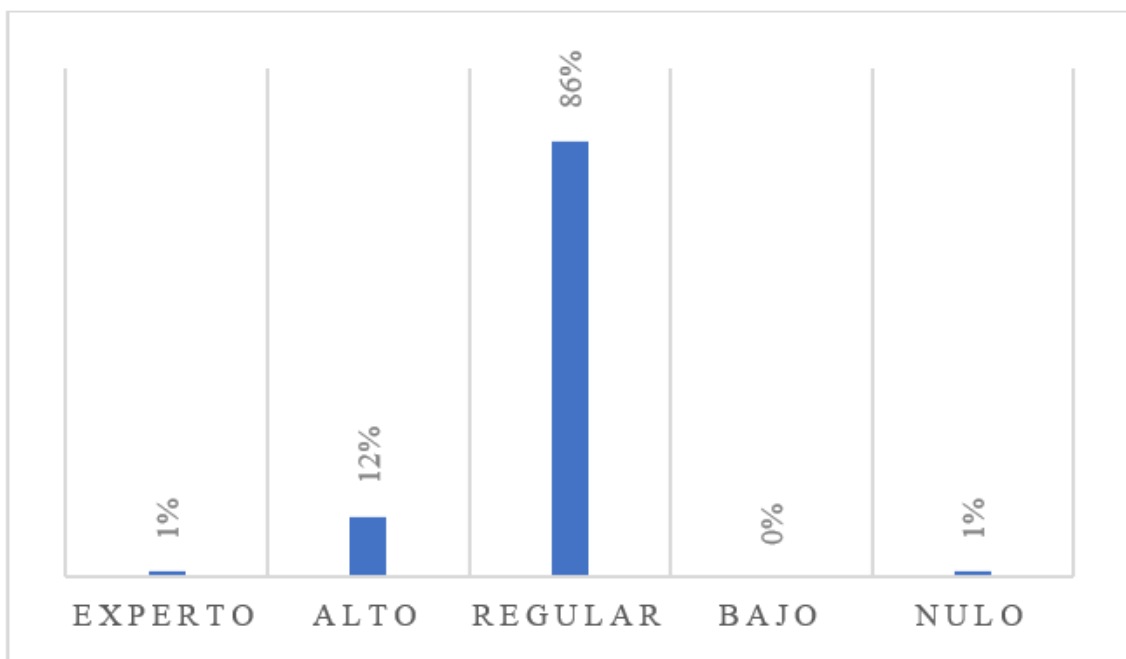
## DOMINIO

Respecto al dominio de conocimiento en TIC, en el gráfico 2, se puede observar que el 42% de los docentes se identifica con un dominio alto, otro 42% indica tener un dominio regular y el 15% un dominio experto.



**Gráfico 2.** Docentes. Dominio de la TIC.

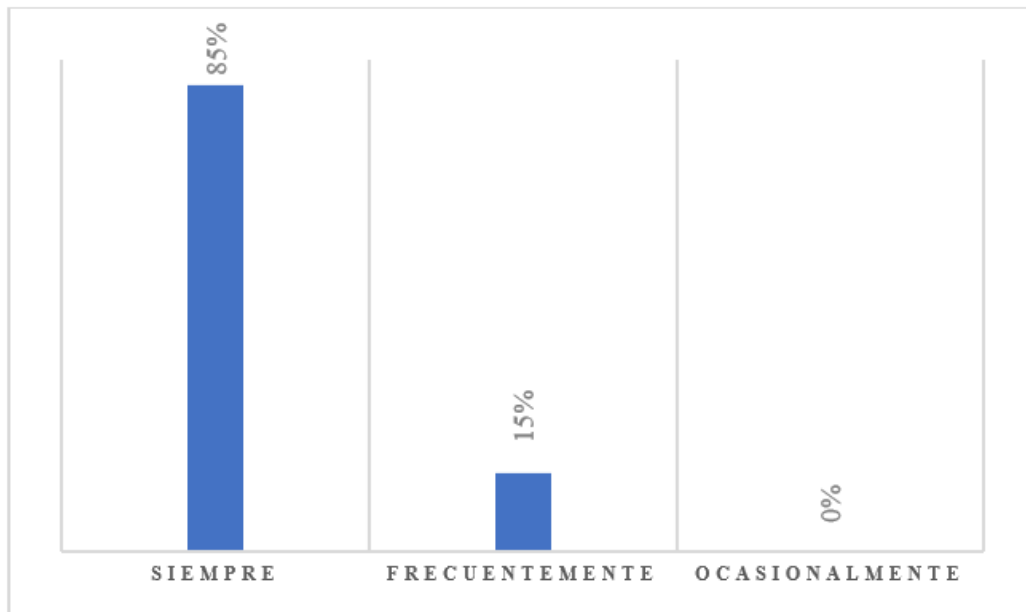
Con respecto al dominio de TIC de los estudiantes con discapacidad, el 86% respondió tener un dominio regular de las TIC, el 12% considera tener un conocimiento alto y el 1% nivel experto (Ver gráfico 3).



**Gráfico 3.** Estudiantes. Dominio de las TIC.

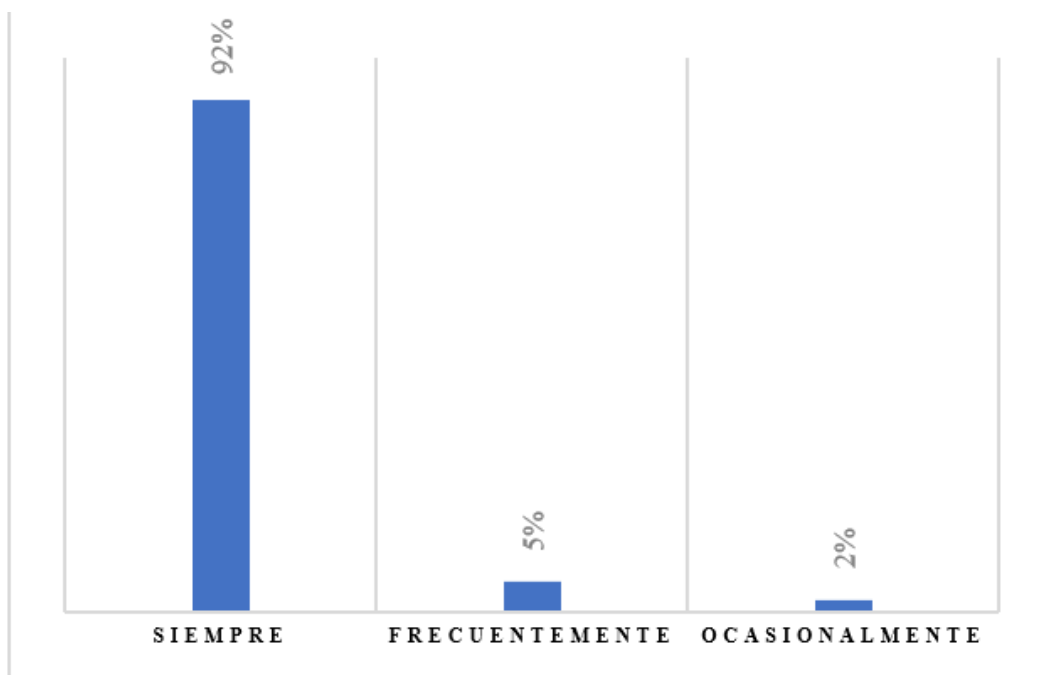
### Frecuencia de Uso.

En relación a la frecuencia de uso de las TIC (Ver gráfico 4), dentro del proceso enseñanza aprendizaje en la modalidad de emergencia, el 85% de los docentes respondió que en la actualidad “siempre” utilizan las TIC mientras que el 15 % dice que “frecuentemente” lo hace.



**Gráfico 4.** Docente. Frecuencia de uso

Resultado similar se puede observar en el gráfico 5, donde se muestran los resultados de los estudiantes, quienes en un 92 % indican que siempre utilizan las TIC, el 5% frecuentemente y el 2% ocasionalmente.



**Gráfico 5.** Estudiantes. Frecuencia de Uso.**REFUERZO ACADÉMICO.**

En relación con el refuerzo de contenidos durante la clase y posterior a esta, el 94% de los docentes mencionan utilizar siempre las TIC y el 5% frecuentemente. Este refuerzo es una mística salesiana que se caracteriza por el acompañar al estudiante en el proceso (Ver gráfico 6).

**Gráfico 6.** Docente. Refuerzo Académico.

En cuanto a los estudiantes con discapacidad, acorde al Gráfico 7, el 92% indica que han utilizado las TIC para el refuerzo de contenidos, el 7 % indica que frecuentemente y el 1% raramente.

**Gráfico 7.** Estudiantes. Refuerzo Académico.**TIC – MODALIDAD PRESENCIAL**

El uso de las TIC en la modalidad presencial, según el 99% de los docentes, ha sido un precedente favorable para el proceso de adaptación en la modalidad de emergencia, esto se observa en el gráfico 8.



**Gráfico 8.** Docentes. Modalidad presencial.

Los estudiantes consideran que en un 96% el uso de las TIC en la modalidad presencial fue favorable para asumir el reto de la modalidad en emergencia, lo que se observa en el gráfico 9.



**Gráfico 9.** Estudiantes. Modalidad presencial.

## AUTONOMÍA

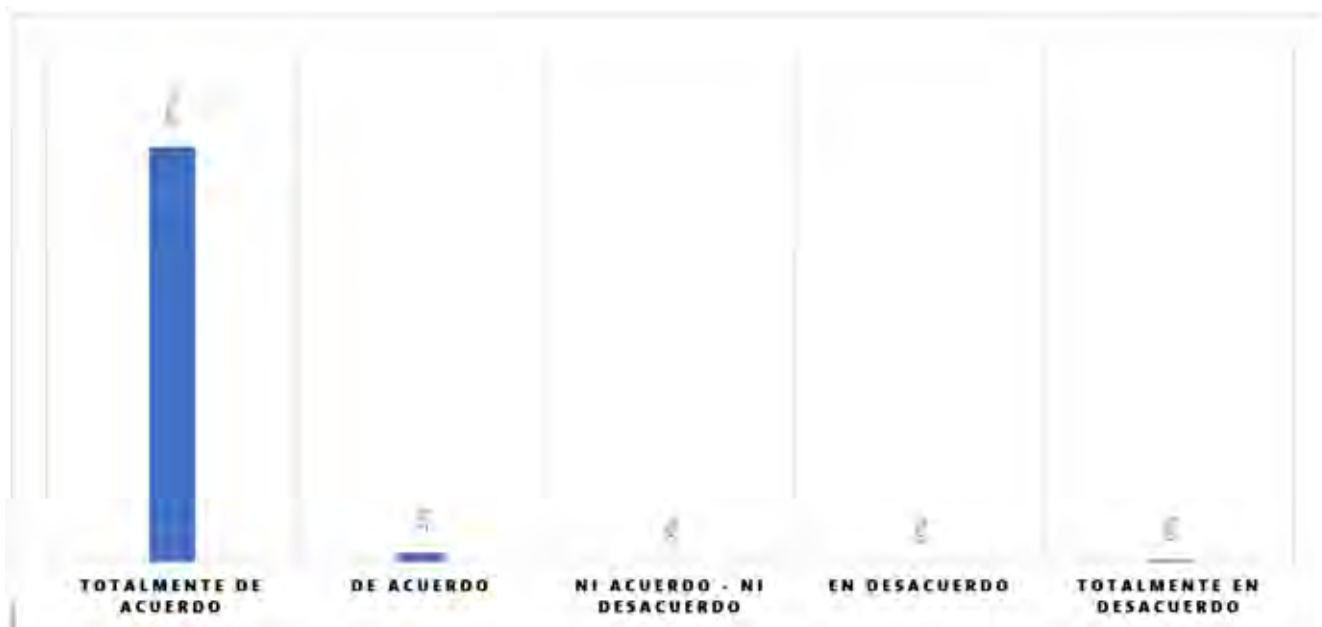
Al evaluar la autonomía que las TIC proveen a los estudiantes con discapacidad, el 93% de los estudiantes indicaron estar totalmente de acuerdo que el uso de las TIC les ha permitido ganar autonomía en el desarrollo de las actividades académicas (Ver gráfico 10).



**Gráfico 10.** Estudiantes. Autonomía.

### INCLUSIÓN EDUCATIVA.

El 97% de los docentes indicaron estar totalmente de acuerdo en que el uso de las TIC ha representado un aporte significativo en el proceso de inclusión educativa en esta emergencia, tal como se aprecia en el gráfico 11.



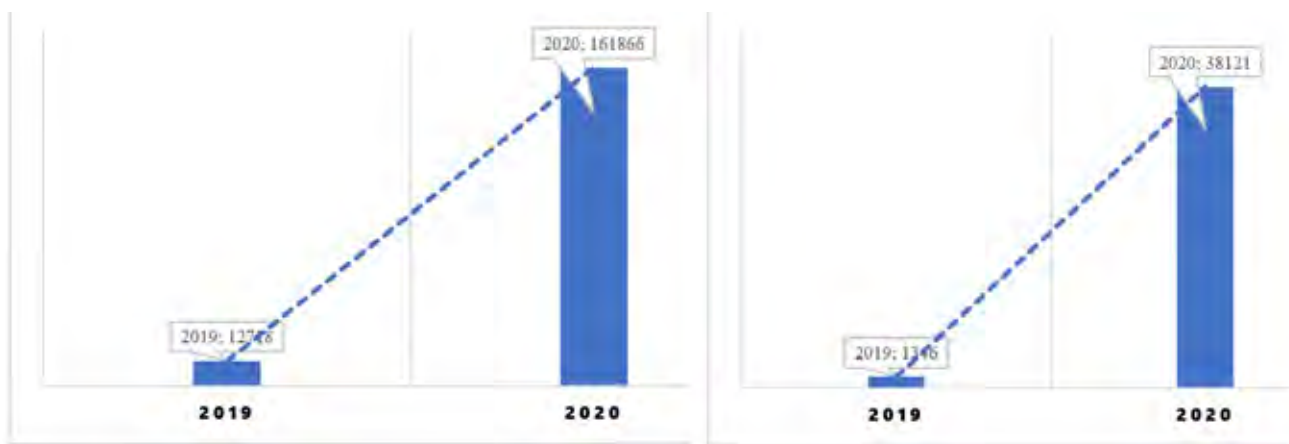
**Gráfico 11.** Docentes. Inclusión Educativa.

## HERRAMIENTAS ESPECIALIZADAS.

En relación a las herramientas TIC especializadas, el 99% de los docentes, familiares y estudiantes no mencionan alguna TIC adicional a las ya existentes para atender necesidades educativas particulares.

## ACCESO A LA PLATAFORMA INSTITUCIONAL.

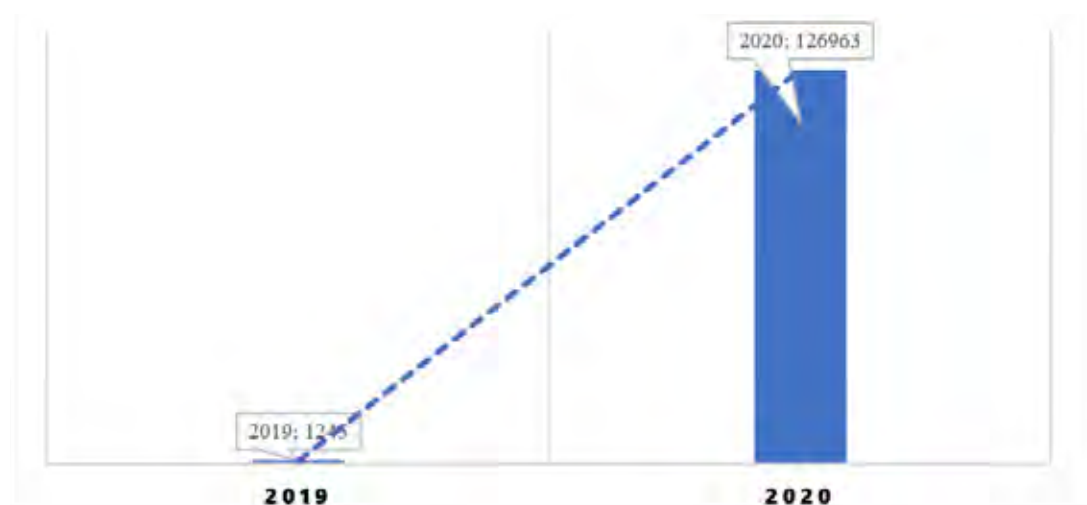
Respecto al uso de la plataforma institucional se puede apreciar en las gráficas 12 y 13, que en el año lectivo 2019-2020 hubo un promedio de 12718 accesos a la plataforma por parte de los estudiantes no obstante en el año lectivo actual se observa 161866 accesos, es decir un incremento del 1.172,33%, mientras que el acceso por parte de los docentes fue de 1346 en el 2019 y en el 2020 se incrementó a 38121 lo que constituye un incremento de 2732,17%.



**Gráfico 12.** Accesos Estudiantes.

**Gráfico 13.** Accesos Docentes

En relación al promedio de acceso a la plataforma institucional por parte de los familiares de los estudiantes que en el 2019 fue 1245, en el 2020 ascendió a 126963 accesos (Ver gráfico 14).

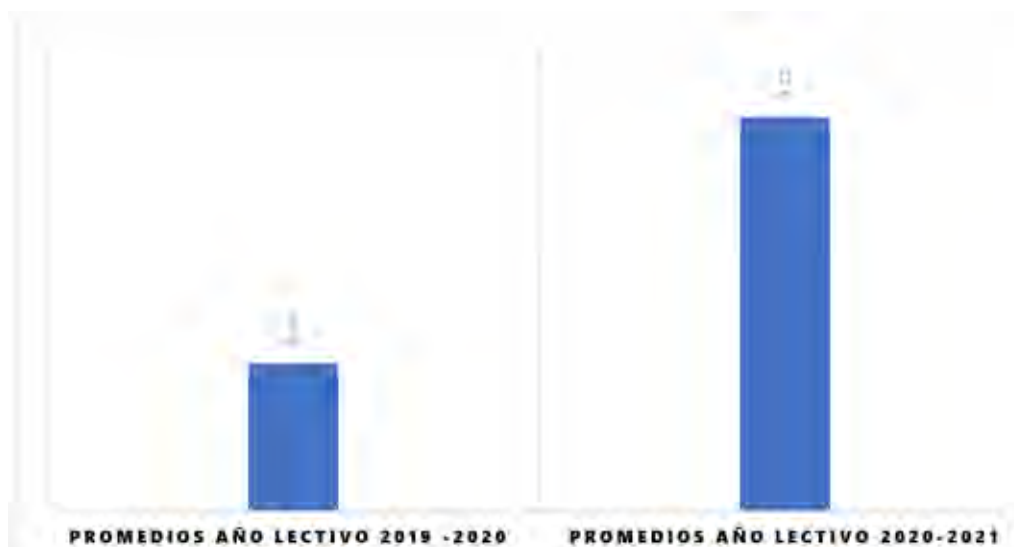


**Gráfico 14.** Acceso Familiares.



## RENDIMIENTO ACADÉMICO.

El gráfico 15 presenta los promedios académicos del año lectivo 2019-2020 con 8,58 puntos mientras que el año lectivo actual el promedio es de 9,22 puntos sobre un total de 10.



**Gráfico 15.** Rendimiento Académico.

## CONCLUSIONES.

En esta investigación se identificaron las herramientas tecnológicas que han sido empleadas en el desarrollo del proceso educativo en situación de emergencia para atender las necesidades educativas de los estudiantes con discapacidad, como resultado se pudo encontrar que las TIC identificadas son las mismas de uso regular, por lo que nos permite concluir que las herramientas con que cuentan los CES reúnen criterios de accesibilidad y favorecen la inclusión educativa de los estudiantes con discapacidad existentes en las instituciones educativas objeto de este estudio.

La planificación estratégica del proceso de enseñanza aprendizaje basada en TIC ha permitido que la educación en esta modalidad emergente se haya ejecutado sin mayores complicaciones con herramientas inclusivas que demostraron su eficacia en esta contingencia, tal como lo corroboran los resultados de la triangulación efectuada a los actores del proceso educativo docentes, estudiantes y familiares.

Desde la perspectiva de estudiantes y docentes, el uso de las herramientas tecnológicas en situación de emergencia ha sido mayor que en las clases presenciales, lo que se pudo corroborar con los registros de uso de la plataforma, lo que evidencia que las TIC permitieron favorecer la continuidad del proceso educativo en esta contingencia en los diversos componentes del proceso educativo.

Las TIC usadas en la gestión educativa de los CES permitieron reafirmar los roles de los actores del proceso y fortalecer el procesos de enseñanza - aprendizaje, comunicación, evaluación, tutorización, seguimiento y refuerzo educativo. Las herramientas empleadas en esta emergencia, han sido totalmente significativas en el proceso de enseñanza-aprendizaje según los resultados obtenidos por triangulación, proporcionando un notorio grado de independencia, autonomía y autodeterminación en el desarrollo de las actividades académicas

para los estudiantes con discapacidad.

El impacto de las TIC, las políticas implementadas, el acompañamiento y mística salesiana han contribuido para que los resultados en el aprendizaje se vean reflejados en el rendimiento donde se ha evidenciado un notorio acrecentamiento en los promedios globales de los estudiantes en relación a periodos anteriores.

En este estudio se identificó que, a pesar de la adversidad por la pandemia y el cambio brusco a la modalidad escolar no presencial, se ha logrado la implementación de TIC efectivas que han generado un alto impacto en el aprendizaje y rendimiento de los estudiantes con discapacidad destacando además entre otros aspectos la creación de comunidades de aprendizaje efectivas, y el acompañamiento afectivo, mística salesiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Adell, F., Aguilar, L., Corrales, M., & Escudero, D. (2018). Proceso de Innovación Educativa en Educación Especial: Enseñanza en la prosodia con fines comunicativos con el apoyo de un videojuego educativo. In Proceedings of the I Congreso Internacional en Humanidades Digitales, 17-19. Recuperado el octubre de 2020, de <http://www.infor.uva.es/~descuder/investig/pdfs/humDig2018.pdf>

Alcívar, C., Vargas, V., Calderón, J., Triviño, C., Santillán, S., Soria, R., & Cardenas, L. (2019). El uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje de los docentes de las universidades de Ecuador. Espacios, 27. Recuperado el octubre de 2020, de <https://www.revistaespacios.com/a19v40n02/19400227.html>

Amuchástegui, G., Valle, M. d., & Renna, H. (2020). Guía "Educación en emergencias en la E2030". Perfiles Educativos, 176-185,181. Recuperado el octubre de 2020, de <https://doi.org/10.22201/iissue.24486167e.2020.168.59841>

Arriaga, F., & López, J. (2018). La práctica evaluativa de aprendizajes por parte de los docentes de la UABC, mediante el uso de TIC. Boletín Redipe, 95-108. Recuperado el octubre de 2020, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/420>

Fernández, J. (2018). TIC y la discapacidad. Conocimiento del profesorado de Educación Especial. Revista Educativa Hekademos(24), 19-29. Recuperado el octubre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6542600.pdf>

Giannini, S. (2020). Reconstruir mejor: tras el COVID-19, la educación debe cambiar para responder a la crisis climática. UNESCO. Recuperado el octubre de 2020, de <https://es.unesco.org/news/reconstruir-mejor-covid-19-educacion-debe-cambiar-responder-crisis-climatica>.

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. Propósitos y Representaciones, 325-347. Recuperado el octubre de 2020, de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>

Inter-agency Network for Education in Emergencies[INEE]. (2004). Normas Mínimas para la Educación en Emergencia, crisis crónica y reconstrucción temprana. Recuperado el septiembre de 2020, de [http://www.eird.org/publicaciones/INEE\\_MSEE\\_Espanol.pdf](http://www.eird.org/publicaciones/INEE_MSEE_Espanol.pdf)

Meza, A. (2019). Las TIC. Su uso en la educación especial. Recuperado el septiembre de 2020, de

<http://190.57.147.202:90/jspui/bitstream/123456789/733/1/Las-TIC-Su-uso-en-la-Educacion-Especial.pdf>

Nuñez, T. (2011). Tecnología de la información y comunicación. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 54. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/ced/28/tfnl.html>.

OSC. (28 de 08 de 2020). Congregación Salesiana en el Ecuador. Recuperado el noviembre de 2020, de [https://www.salesianos.org.ec/pags/noticia\\_detalle2.jsp?caja=480](https://www.salesianos.org.ec/pags/noticia_detalle2.jsp?caja=480)

Ramírez, E., Monroy, S., & Vargas, J. (2017). Uso de las Tecnologías TIC por los docentes de las Instituciones Educativas Públicas de la ciudad de Riohacha. Boletín Redipe, 113-118. Recuperado el octubre de 2020, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/248>

Rojas, M. (2019). TIC en la educación: Un nuevo rumbo para el aprendizaje. NeuroClass. Recuperado el septiembre de 2020, de <https://neuro-class.com/tics-en-la-educacion-un-nuevo-rumbo-para-el-aprendizaje/>

Salcedo, S., & Fernandez, F. (2017). Mejoramiento de la escritura en inglés como lengua extranjera en niños con síndrome de Down mediada por las TIC. Boletín Redipe, 76-85. Recuperado el octubre de 2020, de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/402>

Tantaleán, R. (2019). La discapacidad. Derecho y Cambio social, 202. Recuperado el octubre de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6967934.pdf>

UNESCO. (2015). Educación 2030 - Declaración de Incheon. Recuperado el octubre de 2020, de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)

Vera, K., & Loaiza, Y. (2015). Educación en emergencias o emergencias en educación. Plumilla Educativa, 324-341. doi:<https://doi.org/10.30554/plumillaedu.16.1614.2015>

# 11

**VALIDEZ DE CONSTRUCTO DE UN TEST PARA MEDIR EL NIVEL DE CUIDADO INFANTIL EN EDUCACIÓN PRIMARIA.**

**CONSTRUCT VALIDITY OF A TEST TO MEASURE THE LEVEL OF CHILD CARE IN PRIMARY EDUCATION.**

**Oscar Luis Ochoa Martínez <sup>1</sup>**

Universidad Pedagógica de Durango

**Ruth Villanueva García <sup>2</sup>**

Instituto Universitario Anglo Español

México

<sup>1</sup> *Doctor en Gestión Humanista desde una Perspectiva Humanista, Profesor en la Universidad Pedagógica de Durango, en Durango Dgo., México. Contacto: chokar128@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3330-9138>*

<sup>2</sup> *Maestra en Ciencias de la Educación, Profesora de Educación Primaria en Durango, Dgo, México. Contacto: rthvillanueva@yahoo.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6906-9733>*

## RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como objetivo construir y determinar la validez de constructo de un Test para medir el nivel de "cuidado infantil" en niños de educación primaria; el proceso de construcción del Test inició con la propuesta de 21 ítems cuyo contenido contempló dimensiones de la Psicología Positiva, entre ellas, el apoyo económico, el cuidado de la salud, el bienestar emocional y la sana convivencia; estos ítems fueron expuestos a la valoración de expertos, obteniendo como resultado la eliminación de seis ítems; los 15 restantes fueron objeto de medida de sus propiedades psicométricas de fiabilidad y validez de constructo; la primera, mediante el estadístico del alfa de Cronbach, y la segunda, a través de la prueba de análisis factorial exploratorio (AFE). La muestra del estudio fue de tipo determinístico seleccionando a 154 niños que cursaban sus estudios de educación primaria en la zona escolar No. 13 en la Ciudad de Durango, Durango, México, en el ciclo escolar 2019-2020. El resultado de la aplicación del Test arrojó un valor del estadístico de 0.79, mientras que la prueba de AFE confirmó la validez de constructo del Test y la existencia de las variables latentes: Integración familiar, Convivencia familiar, Atención a la salud, Tiempo de esparcimiento y Apoyo económico. Respecto al resultado global de "cuidado infantil" en esta muestra y contexto, se encontró un alto porcentaje de apoyo por parte de los familiares.

**PALABRAS CLAVE:** Validez de constructo, test y cuidado infantil.

## ABSTRACT.

The objective of this research was to construct and determine the construct validity of a test to measure the level of "child care" in elementary school children; the construction process of the Test started with the proposal of 21 items whose content contemplated dimensions of Positive Psychology, among them, economic support, health care, emotional well-being and healthy coexistence; these items were exposed to expert assessment, obtaining as a result the elimination of six items; the remaining 15 were measured for their psychometric properties of reliability and construct validity; the first one, through Cronbach's alpha statistic, and the second one, through the exploratory factor analysis test (AFE). The study sample was deterministic, selecting 154 children who were studying in primary education in school zone 13 in Durango City, Durango, Mexico, in the 2019-2020 school year. The result of the application of the Test gave a statistical value of 0.79, while the AFE test confirmed the validity of the Test construct and the existence of the latent variables: Family Integration, Family Coexistence, Health Care, Leisure Time and Economic Support. Regarding the overall result of "child care" in this sample and context, a high percentage of support from family members was found.

Keywords. Construct Validity, test and child care.

## INTRODUCCIÓN.

La educación primaria tiene como objetivo el desarrollo integral del niño y el núcleo familiar contiene las bases para lograrlo, en este sentido, el contexto familiar es vital tanto para la sociedad como para el desarrollo del ser humano, razón por la que la educación se concibe como tarea primordial de la familia, aunque compartida de una manera significativa en la escuela, su entorno y contexto social.

La familia es el primer transmisor de elementos culturales y primer agente de socialización, "Según Coleman, la familia no solo influye por su estatus económico, sino también por el apoyo fuerte y efectivo que puede brindar en la educación de los estudiantes (Coleman, 1966, citado en Razeto, 2016, p. 6).

En estas observaciones queda de manifiesto la importancia del cuidado que brinda la familia a los menores y del impacto que tiene en su rendimiento escolar, este fenómeno es atendido por la Psicología Positiva que trata de comprender la tarea educativa desde el punto de vista de las capacidades y fortalezas de las personas; al respecto de este campo de la psicología, (Seligman 1996, citado en Royo, 2012, p. 14) describe lo siguiente:

(...) destaca la necesidad de completar la investigación del comportamiento humano centrándose en los aspectos positivos y en los recursos internos y externos del individuo que facilitan su desarrollo y que tienen beneficios para las personas (tales como el bienestar, la satisfacción, el optimismo, la resiliencia, la inteligencia emocional, el humor, la sabiduría, la felicidad, las redes de apoyo, etc.).

Con base en estos rasgos de personalidad y aspectos de la forma de vida del niño, se planteó la necesidad de construir y validar un instrumento a través del cual se pudiera medir el nivel de "cuidado infantil" en relación al abandono físico o negligencia infantil del que puede ser objeto el alumno de educación primaria.

El cuidado infantil está directamente relacionado con el desarrollo infantil integral y a decir de Caridad y López (2015), este concepto implica la sinergia de un conjunto de acciones que colocan en el centro al niño y a su familia, y que garantizan la atención de sus necesidades en el momento oportuno.

En el proceso de construcción del Test se consideraron categorías propias del "cuidado infantil", entre ellas las relacionadas con el apoyo económico, el cuidado de la salud, el bienestar emocional y la sana convivencia.

De esta forma, se conceptualiza al cuidado infantil como la acción de ayudar a un niño a desarrollarse y a facilitarle bienestar en su vida cotidiana. Engloba, por tanto, hacerse cargo del cuidado material que implica un trabajo, del cuidado económico que implica un costo económico y del cuidado psicológico que implica el desarrollo de un vínculo afectivo, emotivo, sentimental. (Batthyány, et al., 2014. p. 338).

Con este antecedente y en un primer momento, el Test quedó integrado por 21 ítems (ver apéndice 1), mismos que fueron sujetos a valoración por el método de jueceo de expertos; como resultado de este proceso se eliminaron los siguientes ítems: R2 y R4 porque se consideraron triviales, R5 y R10 por medir lo mismo que R9, R6 por medir lo mismo que R8 y, R19 por medir lo mismo que R21. Después de este ajuste, el Test quedó integrado por 15 ítems, mismos que fueron nuevamente reordenados (ver apéndice 2).

En este momento del trabajo de investigación y con el propósito de fortalecer la validez del Test, se tomó la decisión de someterlo a prueba del análisis factorial confirmatorio, detallando que los ítems del Test ofrecen respuesta de acuerdo a una escala Likert de cuatro niveles apropiados para medir el "cuidado infantil", estos se describen de la siguiente manera: nivel "1", apoyo al 100%; nivel "2", apoyo al 80% nivel "3", apoyo al 60% nivel "4", apoyo al 40% o menos.

## **METODOLOGÍA.**

De acuerdo al objetivo y características de este trabajo de investigación, el estudio se consideró de carácter instrumental dado que se consideran como pertenecientes a esta categoría todos los estudios encaminados al desarrollo de pruebas y aparatos, incluyendo tanto el diseño (o adaptación) como el estudio de las propiedades psicométricas de los mismos (Montero y León, 2007).

## MUESTRA DEL ESTUDIO.

La muestra del estudio que se utilizó para construir y validar el instrumento fue de 154 niños que realizaban sus estudios de quinto grado de educación primaria durante el ciclo escolar 2019-2020, de la zona escolar No. 13, de la Ciudad de Durango, Durango, México; cabe mencionar que la muestra fue seleccionada de acuerdo al criterio que especifica la participación de al menos cinco encuestados por ítem del instrumento y, para el caso en particular, el número de participantes en la aplicación del Test cumple a la perfección con la observación que encuentra fundamento en el trabajo realizado por Damiani y Vega (2019) quienes afirman que este número se considera un buen tamaño muestral para el análisis factorial.

## HERRAMIENTAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

La clasificación y organización de los datos y las pruebas psicométricas del instrumento, se llevaron a cabo con el uso de la hoja de cálculo de Excel y el programa estadístico SPSS en su versión 22, respectivamente.

## PRUEBA DE FIABILIDAD.

Una vez que el Test fue aplicado a los integrantes de la muestra seleccionada, se procedió a determinar su propiedad psicométrica de fiabilidad y, considerando que la escala de medida fue de tipo Likert, se utilizó el coeficiente alfa de Cronbach, a este respecto Maese, et al., (2016) afirman que este parámetro estadístico mide la fiabilidad de consistencia interna, grado en que las respuestas son consistentes a través de los ítems dentro de una medición.

## PRUEBA DE VALIDEZ DE CONSTRUCTO.

La medida psicométrica de validez de constructo del Test, se realizó mediante la prueba de Análisis Factorial Exploratorio (AFE), "El Análisis Factorial Exploratorio es una de las técnicas más usadas en el desarrollo, validación y adaptación de instrumentos de medida psicológicos" (Lloret, et al., 2014, p. 1151); esta técnica se desarrollo de acuerdo a las siguientes fases:

A) El primer resultado del análisis para sustentar el desarrollo del procedimiento, consideró el resultado del estadístico de Medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) de adecuación de muestreo.

B) Un segundo resultado del análisis para sustentar el desarrollo del procedimiento, consideró el resultado de la prueba de esfericidad de Bartlett ya que a través de ella se contrasta la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es igual, el planteamiento de hipótesis fue descrito de la siguiente manera:

*$H_0$ : no existen factores en el modelo*

*$H_1$ : si existen factores en el modelo*

El resultado de la prueba se obtuvo mediante el contraste de hipótesis:

*si "p"valor < 0.5, rechazar  $H_0$*

Luego de administrar el test a la muestra de investigación, y antes de emprender el análisis factorial debe determinarse si los ítems están suficientemente interrelacionados para que este

método pueda aplicarse provechosamente (Comrey, 1973). Existen algunas pruebas estadísticas que pueden emplearse con esa finalidad, y las más utilizadas son el test de esfericidad de Bartlett y la medida de adecuación muestral de Kaiser-Mayer-Olkin (KMO). (Perez y Medrano, 2010, p. 61)

C) La proporción de varianza común a una variable descrita a través de la tabla de comunalidades.

Basándose en el modelo y en las hipótesis formuladas, es posible demostrar que la varianza de cada variable se puede descomponer en esa parte de la variabilidad que viene explicada por una serie de factores comunes con el resto de variables que se denominan comunalidad de la variable (Montoya, 2007)

D) El gráfico de sedimentación. Este gráfico nos ofrece una imagen visual de los posibles factores que pueden existir en el gráfico y la influencia de cada uno de ellos respecto a los demás; en relación a la aplicación de este análisis, Moliner (2017), argumenta que mediante el método Kaiser se determinan tantos factores como autovalores mayores que 1 existan.

E) Las cargas factoriales del modelo que se registraron en la matriz de componentes rotados, fue obtenida mediante el análisis de componentes principales y rotación Varimax; la aplicación de esta técnica genera el producto final del estudio pues a decir de Calderón, et al (2018), con ella es posible analizar la validez y fiabilidad de dicho cuestionario a través de un análisis factorial de componentes principales con rotación Varimax.

## RESULTADOS

### Prueba de fiabilidad.

En la tabla número 1, se encuentra el resultado de la prueba de fiabilidad del Test integrado por los 15 ítems, ahí se aprecia el valor del estadístico del alfa de Cronbach es considerado como uno de los principales parámetros para la evaluación de consistencia interna de instrumentos de medición de tipo cuestionarios, para el caso se obtuvo un valor de 0.79, valor “muy bueno” de acuerdo a Cascaes, et al., (2015), quienes afirman que la literatura apunta a un valor mínimo de 0,70 y los valores preferenciales son entre 0.80 y 0.90.

**Tabla 1. Resultado de fiabilidad del Test**

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.793	15

### Prueba de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO).

Una de las pruebas determinantes para validar el proceso del análisis factorial exploratorio del Test, fue el resultado de la prueba de medida de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO); en la tabla número 2 se observa que el valor del estadístico fue de 0.76, valor que se considera como “aceptable” y que avala la ejecución para la continuidad del proceso de análisis.

De igual manera, en la tabla también se observa el resultado de la prueba de esfericidad de Bartlett que se realiza a través del estadístico Chi-cuadrado y, de acuerdo al contraste de



hipótesis planteado, el resultado indicó una significancia estadística, motivo por el cual se rechazó la hipótesis nula de similitud de la matriz.

**Tabla 2. Resultado de la Prueba de KM0 y Bartlett**

Prueba de KM0 y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.768
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	801.999
	gl	210
	Sig.	.000

### Proporción de varianza común.

En la tabla número 3, se muestra la proporción de varianza común dentro de una variable y como el análisis de componentes principales funciona bajo el supuesto inicial de que toda variación es común, entonces, antes de la extracción los valores de las comunalidades son todas de valor "1", una vez extraídos los factores se tiene una mejor idea en cuanto varianza es en realidad común, como ocurrió en el caso del análisis del Test donde se obtuvieron valores aceptables para la propuesta del modelo en cada uno de los ítems.

**Tabla 3. Valores de las comunalidades.**

	Inicial	Extracción
R1 Aportan dinero para mis festividades escolares	1.000	.652
R2 Me apoyan con recursos para realizar mis tareas	1.000	.460
R3 Se preocupan por mi higiene	1.000	.602
R4 Se preocupan por mi aspecto personal	1.000	.705
R5 Se preocupan porque coma sanamente	1.000	.666
R6 Se preocupan por el tiempo que paso en TV y videojuegos	1.000	.635
R7 Se preocupan por conocer a mis amigos	1.000	.510
R8 Se preocupan por mis problemas personales	1.000	.663
R9 Me dan confianza para contarles mis problemas	1.000	.564
R10 Se preocupan por mis emociones	1.000	.542
R11 Me brindan muestras de cariño	1.000	.621
R12 En casa me siento querido y protegido	1.000	.670

R13 Me siento bien cuando me llaman la atención de manera adecuada	1.000	.425
R14 Se preocupan porque no pase mucho tiempo fuera de casa	1.000	.659
R15 Procuran que pasemos tiempo en familia	1.000	.559

### Varianza Total explicada.

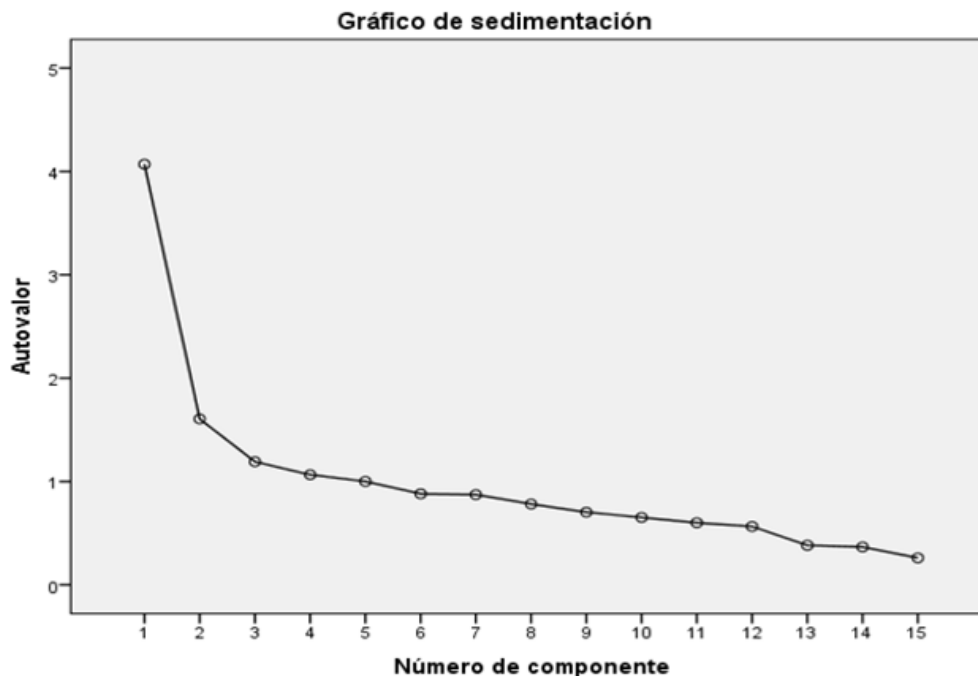
En la tabla número 4, se puede apreciar el porcentaje de varianza por factor y el total acumulado, el valor de este último asciende prácticamente al 60% y se considera como “bueno” para la aceptación del modelo

**Tabla 4. Resultado de la varianza explicada.**

Componente	Varianza total explicada		Total	% de varianza	% acumulado
	Sumas de extracción de cargas al cuadrado	Sumas de rotación de cargas al cuadrado			
1	27.134	14.104	2.116	14.104	14.104
2	37.839	13.214	1.982	13.214	27.318
3	45.782	13.185	1.978	13.185	40.503
4	52.884	10.720	1.608	10.720	51.223
5	59.554	8.331	1.250	8.331	59.554
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

### Gráfico de sedimentación.

En la figura número 1, se encuentra el gráfico de sedimentación como resultado de la prueba del modelo, en este se observa que en el punto de corte se encuentran los cinco factores que explican la varianza del modelo.



**Figura 1.** Gráfico de sedimentación.

### Variables latentes del modelo.

En la tabla número 5, se observa la matriz de componentes rotados, en ella se pueden apreciar las cargas factoriales del modelo, cada factor está compuesto por los ítems que corresponden al mismo campo semántico y que evalúan aspectos del constructo "cuidado infantil".

**Tabla 5. Factores finales del modelo**

	Matriz de componente rotado <sup>a</sup>				
	Componente				
	1	2	3	4	5
R8 Se preocupan por mis problemas personales	.773				
R7 Se preocupan por conocer a mis amigos	.635				
R10 Se preocupan por mis emociones	.611	.301			
R9 Me dan confianza para contarles mis problemas	.601				.340
R12 En casa me siento querido y protegido	.309	.746			
R11 Me brindan muestras de cariño		.735			
R13 Me siento bien cuando me llaman la atención de manera adecuada		.593			
R15 Procuran que pasemos tiempo en familia		.500		.423	
R3 Se preocupan por mi higiene			.768		
R4 Se preocupan por mi aspecto personal	.319		.767		

R5 Se preocupan porque coma sanamente	.723
R14 Se preocupan porque no pase mucho tiempo fuera de casa	.767
R6 Se preocupan por el tiempo que paso en TV y videojuegos	.764
R1 Aportan dinero para mis festividades escolares	.783
R2 Me apoyan con recursos para realizar mis tareas	.601

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.<sup>a</sup>  
La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

La denominación de las variables latentes que resultaron de la prueba del AFE se describe a continuación:

- A) Integración familiar con los ítems R8, R7, R10 y R9.
- B) Convivencia familiar con los ítems R12, R11, R13 y R15.
- C) Atención a la salud con los ítems R3, R4 y R5.
- D) Tiempo de esparcimiento con los ítems R14 y R6.
- E) Apoyo económico con los ítems R1 y R2.

### Resultado de la aplicación del Test.

El resultado global del nivel de “cuidado infantil” que se derivó de la aplicación del Test, se puede apreciar en la tabla número 6, en la información registrada se puede observar que el 67% de los niños equivalente a 103 participantes obtuvieron un nivel de cuidado del 100%, el 25% equivalente a 39 participantes obtuvieron un nivel de cuidado del 80%, el 6% equivalente a 9 participantes obtuvieron un nivel de cuidado del 60% y, solo el 2% equivalente a 3 participantes obtuvieron un nivel de cuidado del 40%.

**Tabla 5. Nivel global de cuidado infantil.**

		NIVELCI			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Apoyo al 100%	103	48.1	66.9	66.9
	Apoyo al 80%	39	18.2	25.3	92.2
	Apoyo al 60%	9	4.2	5.8	98.1
	Apoyo al 40%	3	1.4	1.9	100.0
	Total	154	72.0	100.0	

## CONCLUSIONES .

El cuidado infantil puede marcar una diferencia importante en el desarrollo del niño y en su actitud hacia la escuela, en este aspecto, la familia es el núcleo donde los niños y niñas aprenden a saber quienes son, a desarrollar su personalidad y donde el apoyo emocional recibido genera el ambiente en que crecen y que a la postre define elementos fundamentales para el resto de su vida.

Esta serie de conceptos han sido objeto de estudio por parte de la Psicología Positiva y fueron parte fundamental para desarrollar el Test para determinar el nivel de cuidado infantil, producto final de esta investigación.

En el proceso de construcción del Test se consideraron los argumentos anteriormente citados, y por tanto, la consideración de las variables apoyo económico, cuidado de la salud, bienestar emocional y la sana convivencia; mientras que en el proceso de validación de constructo que se desarrolló a través de la prueba de análisis factorial exploratorio se obtuvieron como producto las variables latentes Integración familiar con 4 ítems, Convivencia familiar con 4 ítems, Atención a la salud con tres ítems, Tiempo de esparcimiento con dos ítems y Apoyo económico con dos ítems.

El proceso de transición de la construcción a la validación del Test, tuvo como sustento los siguientes resultados:

A) La medida de propiedad psicométrica de fiabilidad, que arrojó un valor del estadístico del alfa de Cronbach de 0.79, valor considerado como bastante bueno.

B) La habilitación de la prueba del AFE, de acuerdo al estadístico de KMO del cual se obtuvo un valor bastante aceptable del orden de 0.77 y, del resultado de la prueba de esfericidad de Bartlett a través de la cual se rechazó el planteamiento de la hipótesis nula.

C) La adecuada definición de las variables latentes como producto de la matriz de componentes rotados que también otorgaron un toque de originalidad del Test, además de afirmar que en la matriz de componentes rotados se observó que la cantidad de componentes se ajustó a los propuestos inicialmente por la estructura del cuestionario original.

En relación al resultado global de la aplicación del Test, se encontró que el 92 % de los participantes manifestaron un apoyo por parte de su familia entre el rango del 80% al 100%, una de las explicaciones que de momento se encuentra para la obtención de este resultado, es que la muestra seleccionada corresponde a un nivel socioeconómico medio y, en este sentido, es importante recordar que el contexto para el diseño y aplicación de un Test o Cuestionario es fundamental en la variación de los resultados obtenidos; obedeciendo a estas situaciones, queda pendiente la aplicación de este Cuestionario en otros contextos, además de realizar la prueba de análisis factorial confirmatorio y generar nuevas conclusiones.

## BIBLIOGRAFÍA

Batthyány, K., et al. (2014). Las representaciones sociales del cuidado infantil desde una perspectiva de género. Principales resultados de la Encuesta Nacional sobre Representaciones Sociales del Cuidado. Revista Papers, Vol. 99, no. 3, pp. 335-354. doi:<http://dx.doi.org/10.5565/rev/papers.686>.

Caridad-Araujo, M. & López-Boo, F. (2015). Los servicios del cuidado infantil en América Latina

y el Caribe. Revista el trimestre económico, Vol. LXXXII, No. 326, pp. 249-275

Calderón, J., et al. (2018). Análisis factorial exploratorio como método multivariante para validación de datos académicos en plataformas virtuales. Revista Lasallista de Investigación, Vol. 15, No. 2, pp. 10-19. DOI: 10.22507/rli.v15n2a1

Cascaes, F., et al. (2015). Estimadores de consistencia interna en las investigaciones en salud: el uso del coeficiente alfa. Rev Peru Med Exp Salud Pública, Vol. 32, N0. 1, pp. 129-138

Damiani-Rodriguez, P. G. & Vega-Dienstmaier, J. M. (2019). Selección de ítems para el desarrollo de un instrumento de evaluación de severidad de trastornos mentales en pacientes sin psicosis o déficit cognitivo. Revista de Neuro-Psiquiatría, Vol. 82, núm. 1, pp. 1-17

Lloret, S., et al. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. Revista Anales de psicología, Vol. 30, No. 3, pp. 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

Maese, J de D., et al. (2016). Coeficiente alfa de Cronbach para medir la fiabilidad de un cuestionario difuso. Revista Culcyt. Instrumentos de Medición, Año 13, No. 59, pp. 146-156

Moliner, L., et al. (2017). Diseño, validación y análisis factorial exploratorio y confirmatorio de la escala de actitud Cohesiona para la evaluación de la eficacia de los talleres de habilidades cooperativas. Revista Estudios Pedagógicos, Vol. XLIII, No. 1, pp. 213-234

Montero, I. & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. (E. Universidad Autónoma de Madrid, Ed.) International Journal of Clinical and Health Psychology, 7 (3), pp. 847-862.

Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. Revista Scientia et Technica, Año 13, No. 35, pp. 281, 286

Pérez, E. R. & Medrano, L. (2010). Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento (RACC), Vol. 2, No. 1, pp. 58-66

Razeto, A. (2016). El involucramiento de las familias en la educación de los niños. Cuatro reflexiones para fortalecer la relación entre familias y escuelas. Revista Páginas de Educación, Vol. 9, No. 2, pp. 1-26

Royo, P., et al. (2012). Fundamentals for the positive development of the child. Pulso: Revista en Educación, Vol. 35, pp. 13-29.

## APÉNDICES

## APENDICE 1

## INSTRUMENTO INICIAL VALIDADO POR EXPERTOS

No. Ítem	Descripción	Nivel			
		1 100%	2 80%	3 60%	4 40%
R1	Aporta dinero para mis festividades escolares				
R2	Cuento con un espacio adecuado para realizar mis tareas				
R3	Cuento con recursos para realizar mis tareas				
R4	Me apoya para hacer mis tareas				
R5	Se preocupa por lo que como fuera de casa				
R6	Se preocupa por mi higiene particular				
R7	Se preocupa por mi salud				
R8	Se preocupa porque tenga ropa limpia				
R9	Se preocupa porque coma sanamente				
R10	Se preocupa por llevarme lonche a la hora del recreo				
R11	Se preocupa por el tiempo que paso en TV y videojuegos				
R12	Se preocupa por conocer a mis amigos				
R13	Se preocupa por mis problemas personales				
R14	Me da confianza para contarle mis problemas				
R15	Se preocupa por mis emociones				
R16	Me brindan muestras de cariño				
R17	En casa me siento querido y protegido				
R18	Me siento bien cuando me llaman la atención de manera adecuada				
R19	Disfrutamos tiempo libre en familia				
R20	Se preocupa porque no pase mucho tiempo fuera de casa				
R21	Procura que pasemos tiempo en familia				

## APÉNDICE 2

## INSTRUMENTO FINAL VALIDADO POR EXPERTOS

No. Ítem (reordenado)	Descripción	Nivel			
		1 100%	2 80%	3 60%	4 40%
R1	Aporta dinero para mis festividades escolares				
R2	Cuento con recursos para realizar mis tareas				
R3	Se preocupa por mi salud				
R4	Se preocupa porque tenga ropa limpia				
R5	Se preocupa porque coma sanamente				
R6	Se preocupa por el tiempo que paso en TV y videojuegos				
R7	Se preocupa por conocer a mis amigos				
R8	Se preocupa por mis problemas personales				
R9	Me da confianza para contarle mis problemas				
R10	Se preocupa por mis emociones				
R11	Me brindan muestras de cariño				
R12	En casa me siento querido y protegido				
R13	Me siento bien cuando me llaman la atención de manera adecuada				
R14	Se preocupa porque no pase mucho tiempo fuera de casa				
R15	Procura que pasemos tiempo en familia				



# 12

**AFECTACIONES OCUPACIONALES Y EMOCIONALES  
DERIVADAS DEL AISLAMIENTO SOCIAL EN TIEMPOS DEL  
COVID-19. UN ESTUDIO DE CASOS.**

**OCCUPATIONAL AND EMOTIONAL EFFECTS DERIVED  
FROM SOCIAL ISOLATION IN COVID-19 TIMES. A CASE  
STUDY.**

**Viviana Karina Hernández Vergel <sup>1</sup>**

**Raúl Prada Núñez <sup>2</sup>**

**César Augusto Hernández Suárez <sup>3</sup>**

UCEVA

<sup>1</sup> *Universidad de Santander UDES campus Cúcuta, Facultad de salud, grupo de investigación ENTROPIA, Cúcuta, Colombia. 3188371840. E-mail: vivi.hernandez@mail.udesa.edu.co, Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3543-8419>*

<sup>2</sup> *Docente investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander. Magíster en Enseñanza de las Ciencias por la Universidad Nacional Experimental del Estado Tachira (Venezuela). Correo electrónico: cesaraugusto@ufps.edu.co, Orcid: [orcid.org/0000-0002-7974-5560](https://orcid.org/0000-0002-7974-5560)*

<sup>3</sup> *Docente investigador de la Universidad Francisco de Paula Santander. Magíster en Ingeniería de Análisis de Datos, Mejora de Procesos y Toma de Decisiones por la Universidad Politécnica de Valencia (España). Correo electrónico: raulprada@ufps.edu.co, Orcid: [orcid.org/0000-0001-6145-1786](https://orcid.org/0000-0001-6145-1786)*

## RESUMEN

Debido a la rapidez de propagación del Covid-19 en el mundo, muchos países han coincidido en el aislamiento social obligatorio como una estrategia para desacelerar el contagio. Por ello en Colombia se decretó el cierre de todo tipo de espacios en donde se congreguen las personas para evitar contagios masivos, ordenando el confinamiento obligatorio en los hogares. Esta investigación busca caracterizar los efectos derivados del aislamiento obligatorio en docentes y estudiantes del programa de Terapia Ocupacional de la Universidad de Santander – Cúcuta. Se adopta como enfoque metodológico el cuantitativo descriptivo transversal. Se diseña un instrumento propio fundamentado en unos ya conocidos, que fue validado por juicio de expertos y administrado a los informantes en su versión on-line. Los resultados evidencian que los docentes han sido más receptivos al cambio de rutinas y hábitos diarios, mientras que en los estudiantes se observa mayor resistencia. Respecto a la distribución de los informantes en los diversos niveles de depresión, se pudo determinar que en los estudiantes se evidencia mayor afectación, aunque hay aspectos que son comunes en ambas poblaciones, como lo son la pérdida de sueño, el aumento del apetito, de sentimientos de tristeza, cansancio y concentración.

**PALABRAS CLAVE:** Covid-19, aislamiento social obligatorio, afectación emocional, modelo de la ocupación humana.

## ABSTRACT

Due to the rapid spread of Covid-19 in the world, many countries have agreed on compulsory social isolation as a strategy to slow down the spread of the disease. This research seeks to characterize the effects of mandatory isolation on teachers and students in the Occupational Therapy program at the University of Santander - Cúcuta. It adopts as a methodological approach the descriptive cross-sectional quantitative. We designed our own instrument based on some already known, which was validated by expert opinion and administered to informants in its online version. The results show that teachers have been more receptive to changes in daily routines and habits, while students show greater resistance. Regarding the distribution of the informants in the diverse levels of depression, it could be determined that in the students there is more affectation, although there are aspects that are common in both populations, such as the loss of sleep, the increase of appetite, of feelings of sadness, tiredness and concentration.

**KEY WORDS:** Covid-19, obligatory social isolation, emotional affectation, model of human occupation.

## INTRODUCCIÓN

La situación actual que vive el mundo debido a la pandemia de Covid-19, obedece a una emergencia de salud pública global y una crisis humanitaria social (Organización Mundial de la Salud - OMS, 2020a; Mahase, 2020). El coronavirus Covid-19 a 20 de mayo de 2020 en escala mundial, reporta ante la OMS 4.761.559 casos confirmados, y 317.529 muertes (OMS, 2020b). Para el caso de los países del continente americano se tenían registros a la misma fecha de 2.105.801 casos acumulativos y 125.843 muertes (Pan American Health Organization - PAHO, 2020). Es de especial interés cómo las naciones superan la crisis y plantean diversas discusiones sobre las escenas propias que conllevan a la alteración del desempeño de las ocupaciones de las personas sin importar el ciclo de vida, es por eso que el confinamiento en los hogares es una situación de vida que, por razones de control sanitario, se ha hecho de obligatorio cumplimiento en todo el territorio de Colombia (González-Jaramillo et al, 2020), y que afecta el equilibrio ocupacional.

Primero, ¿qué es la ocupación?, después de 1917 diferentes profesiones en el ámbito de la salud y del trabajo social consideraron la importancia que tenía para los seres humanos las diferentes actividades que realizaban cotidianamente y que, por algún hecho inesperado, debía adaptarse a situaciones del entorno.

Según Leontiev (1989) en una ocupación se identifican tres niveles: la actividad entendida como un proceso individual, que tiene un origen social y es útil para la satisfacción de necesidades; la acción, responde al cómo se lleva a cabo la operación; y las operaciones corresponden a la capacidad y/o habilidad que tiene la persona para ejecutar una acción de la actividad.

Posteriormente, la Asociación Americana de Terapia Ocupacional o (American Occupational Therapy Association – AOTA), determinó la primera definición de actividades de la vida diaria, afirmando que envuelven el cuidado personal, el trabajo y el juego o actividades lúdicas; luego son definidas como las tareas y acciones que una persona debe ser capaz de realizar para cuidar de sí mismo independientemente del entorno que se encuentre (Reed & Sanderson, 1999).

En los 80, las actividades de la vida diaria, contemplan actividades personales de independencia personal y también aquellas que permiten tener independencia económica y autonomía en otros ámbitos cotidianos como las actividades de participación social, comunitaria y lúdica. En 1990, se dividen en: Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) las cuales son comunes a todas las personas, están unidas a la supervivencia y condición humana, por ello se incluyen la alimentación, aseo, baño, vestido, movilidad personal, sueño y descanso. Por otro lado, las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) están ligadas al contexto, suelen ser instrumentales, frente a las primeras que son finalistas.

Luego se modifica el concepto de ABVD definidas como ocupaciones en los diversos tipos de actividades de la cotidianidad en los que las personas participan, incluidas las actividades de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, descanso y sueño, educación, trabajo, juego, ocio y participación social (American Occupational Therapy Association, 2008). Las Ocupaciones se centran en la identidad de las personas, donde tiene un significado y valor particular para cada uno. Así mismo, la ocupación es usada para significar todas las cosas que las personas desean, necesitan, o deben hacer.

Para determinar los patrones de ejecución de una persona, es importante analizar los conceptos de cada uno de ellos: los hábitos se refieren a conductas específicas y automáticas (Boyt Schell, Scaffa, Gillen & Cohn, 2014; Campbell, 2000; Dunn, 2000); las rutinas establecen secuencias de ocupaciones que proporcionan una estructura para la vida diaria; también pueden promover o dañar la salud (Segal, 2004; Fiese, 2007; Koome, Hocking, & Sutton, 2012) los roles, son conjuntos de conductas esperados por la sociedad y moldeadas por la cultura y el contexto, donde son definidos por la persona, los roles pueden servir de orientación en la selección de las ocupaciones (Fiese, 2007).

Al analizar las ocupaciones, se establece el significado del equilibrio ocupacional de las personas, el cual es el uso del tiempo en las diversas actividades, que varían en cantidad, espacio, compromiso, calidad e intensidad, y según las demandas del contexto como familiares, laborales, educativas; es decir, en el contexto de confinamiento las personas deben continuamente adaptarse, a las necesidades, al entorno, a las personas que le rodean y al tiempo. La existencia del Covid-19 ha producido diversas condiciones de vida que propician desequilibrios en las ocupaciones de las personas.

Estos aspectos invitan a examinar la situación actual para revelar características de las

transiciones ocupacionales que ocurren en la comunidad académica de un programa profesional en Terapia Ocupacional. Aunque los aspectos psicológicos y culturales de la situación han recibido atención por parte de otros profesionales, aquellos relacionados con los desequilibrios y transiciones ocupacionales, generados por el confinamiento, deben ser tenidos en cuenta desde la coordinación del programa académico.

Los miembros de la comunidad académica de este programa, han experimentado obligatoriamente diversos cambios súbitos y radicales que modifican sus rutinas y hábitos, requiriendo de acciones internas, habilidades y esfuerzos propios para poder enfrentar los desafíos del confinamiento y construir el equilibrio ocupacional (Gómez, 2006).

El proceso educativo se ha visto forzado a adaptarse por lo que se han afectado los roles de docentes y estudiantes (Vásquez et al, 2020). La adaptación de aprender nuevas habilidades, tiene que ver con lo que es relevante, lo que se destaca y es importante para cada uno de los miembros de la comunidad. Al aprender reconstruimos, modificamos y recreamos lo aprendido, para que nos cambie (Bárcena, 2000).

Por ello, el presente artículo, pretende evidenciar las dificultades y alteraciones de los diferentes dominios que interactúan para impactar la identidad ocupacional de docentes y estudiantes del programa académico ya mencionado, la salud, el bienestar y la participación en la vida. Se ha considerado el Modelo de la Ocupación Humana - MOHO como referente de análisis, el cual establece que las personas se desarrollan y se desenvuelven bajo tres subsistemas interrelacionados: volición, habituación, y capacidad del desempeño (Kielhofner, 2002).

## METODOLOGÍA

**Tipo de investigación:** En este proceso investigativo se recurrió a un enfoque metodológico de corte cuantitativo adoptando las características de un proceso transversal descriptivo como nivel de profundidad en que se aborde el procesamiento de los datos y las interpretaciones que de ellos se deriven (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010). Se hace especial énfasis en que los datos son recolectados directamente de los informantes clave sin la manipulación de variables y en un momento específico de tiempo, el cual correspondía al cumplimiento de cincuenta a sesenta días de iniciado el aislamiento obligatorio preventivo decretado en Colombia.

**Población y Muestra:** La población está integrada por el grupo de estudiantes y docentes vinculados al programa académico de Terapia Ocupacional de la Universidad de Santander (UDES) – Campus Cúcuta, Colombia. Los informantes vinculados a la muestra corresponden a un grupo de docentes y a otro de estudiantes, que aceptaron la invitación a diligenciar voluntariamente el formulario, el cual les llegó vía internet por medio de correo electrónico enviado por la directora académica del programa y quien aceptó apoyar este proceso investigativo. Por el proceso seguido para la consolidación de la muestra se concluye que ha sido un muestreo no probabilístico dada la voluntariedad que debía tener el informante. El proceso de recolección de datos se dio en la ventana de tiempo comprendida entre los días 12 a 22 de mayo de 2020, capturando un total de 110 informantes distribuidos así: 25 docentes (de los cuales uno asume rol de administrativo) y 85 estudiantes. En la Tabla 1 se presenta una descripción del perfil demográfico del grupo de informantes.

**Tabla 1.** Perfil demográfico de los informantes

Característica	Niveles de Respuesta	Docente		Estudiante	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Género	Femenino	24	96,0%	78	91,8%
	Masculino	1	4,0%	7	8,2%
	Total	25	100,0%	85	100,0%
Edad	Entre 15 y 25 años	0	0,0%	76	89,4%
	Entre 26 y 35 años	9	36,0%	9	10,6%
	Entre 36 y 45 años	12	48,0%	0	0,0%
	Entre 46 y 55 años	3	12,0%	0	0,0%
	Más de 55 años	1	4,0%	0	0,0%
	Total	25	100,0%	85	100,0%
Estado Civil	Soltero(a)	10	40,0%	77	90,6%
	Casado(a)	12	48,0%	3	3,5%
	Unión libre	3	12,0%	2	2,4%
	Separado(a)	0	0,0%	1	1,2%
	Otra	0	0,0%	2	2,4%
	Total	25	100,0%	85	100,0%
Máximo nivel de escolaridad alcanzado	Bachiller graduado	0	0,0%	56	65,9%
	Técnico laboral	0	0,0%	9	10,6%
	Tecnólogo	0	0,0%	5	5,9%
	Profesional universitario	0	0,0%	15	17,6%
	Especialista	20	80,0%	0	0,0%
	Magíster	4	16,0%	0	0,0%
	Doctor	1	4,0%	0	0,0%
	Posdoctoral	0	0,0%	0	0,0%
	Total	25	100,0%	85	100,0%
¿Qué semestre cursa actualmente?	Primero	0	0,0%	25	29,4%
	Segundo	0	0,0%	0	0,0%
	Tercero	0	0,0%	13	15,3%
	Cuarto	0	0,0%	2	2,4%
	Quinto	0	0,0%	6	7,1%
	Sexto	0	0,0%	9	10,6%
	Séptimo	0	0,0%	11	12,9%
	Octavo	0	0,0%	7	8,2%
	Noveno	0	0,0%	10	11,8%
	Décimo	0	0,0%	2	2,4%
	Soy docente	25	100,0%	0	0,0%
	<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>85</b>	<b>100,0%</b>

Respecto a las características demográficas de los informantes se resalta en este programa académico el predominio del género femenino entre docentes y estudiantes. A nivel docente, se determinó que el 84,0% tienen edades que oscilan entre 26 y 45 años, al tiempo que el 60,0% tienen una relación estable (formal o informal) y la totalidad de ellos han realizado estudios de postgrado con predominio del nivel de especialización en el 80,0% de los casos. Respecto a los estudiantes, se determinó que el 89,4% tienen edades que oscilan entre los 15 y 25 años, siendo solteros en el 90,6% de los casos. Se determinó que el 65,9% cuentan con título de

bachiller, pero el porcentaje restante han cursado algún programa a nivel de formación técnica, tecnológica o profesional.

**Instrumento para recolección de datos:** Para la recolección de datos se recurrió como instrumento a la encuesta, la cual estaba compuesta de 32 ítems distribuidos en tres categorías descritas en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Descripción de categorías en el instrumento.

Categoría	Descripción	Indicadores
Perfil demográfico	Corresponde a aquellas características propias del informante	Género, edad, estado civil, máximo nivel de escolaridad alcanzado, rol que desempeña en la institución y semestre académico (en caso de ser estudiantes)
Disfunción ocupacional y nivel de motivación por las ocupaciones	Se recurre a la utilización de algunos aspectos considerados en el Modelo de la Ocupación Humana - MOHO	Patrones de desempeño y participación social y del Cuestionario Volicional se analizan los niveles de Exploración, Competencia y Logro.
Afectación Emocional	Posibles efectos derivados del aislamiento obligatorio que afectan la parte emocional del informante apoyado en el Inventario de Ansiedad y Depresión de Beck	Tristeza, pesimismo, fracaso, pérdida de placer, sentimientos de culpa o castigo, disconformidad consigo mismo, autocrítica, llanto, agitación, pérdida de interés, indecisión, desvalorización, pérdida de sueño o energía, irritabilidad, cambios en el apetito, concentración, fatiga.

Dado que el instrumento propuesto por el grupo investigador es una combinación de diversos apartes de varios cuestionarios ya existentes, se recurrió a la validación de contenido por juicio de expertos (Bohrstedt, 1976), para lo cual se conformó un panel (virtual) de siete profesionales en los que había tres terapeutas ocupacionales, dos psicólogos y dos profesionales expertos en estadística. Durante tres sesiones de dos horas cada una, los panelistas fueron analizando las categorías consideradas y sus respectivos ítems, se analizó la redacción de cada enunciado, hasta existir un consenso aprobatorio en cada uno de ellos.

**Procedimiento y análisis de datos:** El proceso seguido en la recolección de los datos contó con la colaboración de la directora del programa académico de Terapia Ocupacional de la UDES Campus Cúcuta, quien después de avalar el proceso investigativo compartió el link de la encuesta entre sus docentes y estudiantes, informándoles el propósito de la investigación e invitándoles a diligenciarlo de forma voluntaria. Cumplido el tiempo destinado a la recolección de datos, fueron descargados del formulario en un archivo de Excel, el cual posteriormente sirvió para el proceso de exportación de los datos al software SPSS v25, programa con el cual se realizan los respectivos análisis estadísticos.

## RESULTADOS.

A continuación, se presentan cuadros comparativos entre los dos grupos de informantes respecto a los ítems evaluados en la segunda y tercera sección del instrumento, correspondientes a las categorías de disfunción ocupacional y nivel de motivación por las ocupaciones y afectación emocional. Aunque los tamaños de muestra son diferentes, los análisis se realizaron sobre porcentajes puesto que se convierte en una medida de comparación independiente del tamaño.

### Disfunción Ocupacional y Nivel de motivación por las ocupaciones .

En el Modelo de la Ocupación Humana (MOHO) se conceptualiza a las personas como compuestas de tres subsistemas interrelacionados: volición, habituación y capacidad de desempeño (Kielhofner, 2002). Estos tres elementos, en interacción con el ambiente, definen las cosas que el ser humano elige, la manera en que organiza la vida y lo que es capaz de hacer. Se considera como primer aspecto a indagar en los informantes, si el confinamiento y aislamiento social impuesto como medida de prevención para la expansión del Covid-19 ha traído cambios en los hábitos de desempeño y de participación social. La Tabla 3 permite identificar que el confinamiento a nivel general ha propiciado cambios en la cotidianidad de los informantes, con un mayor efecto en los estudiantes. El cambio de rutinas y tareas cotidianas han sido las más afectadas, seguido del cambio en las preferencias. Se resalta como aspecto diferenciador entre docentes y estudiantes, que estos últimos consideran que su eficacia y competencias se han visto afectadas, mientras que este porcentaje es mucho menor en los docentes.

**Tabla 3.** Comparativo de modificación de patrones de desempeño y participación social

Ítems	Docentes		Estudiantes	
	Si	No	Si	No
¿Ha cambiado su sentido de competencia y eficacia?	28%	72%	67%	33%
¿Ha cambiado el significado de las cosas y preferencias?	72%	28%	79%	21%
¿Ha cambiado sus rutinas y tareas diarias?	92%	8%	94%	6%
<b>Promedio</b>	<b>64%</b>	<b>36%</b>	<b>80%</b>	<b>20%</b>

Dentro del MOHO se distingue el Cuestionario Volicional (VQ) el cual ha sido específicamente diseñado para evaluar el componente volicional, correspondiente a la motivación por las ocupaciones que surge de la interacción entre las características internas de la persona y los aspectos externos de ambiente.

El nivel de la Exploración correspondiente a la motivación en que las personas despliegan un deseo básico de interactuar con el ambiente y pueden experimentar placer al hacerlo. En este sentido a nivel general, se observa en los docentes mayor curiosidad en iniciar nuevas actividades con o sin la presencia mínima de estímulos, en contraste con los estudiantes quienes manifiestan demandar de mayor esfuerzo y motivación para la realización de nuevas acciones (ver Tabla 4).

**Tabla 4.** Comparativo del Cuestionario Volicional en la competencia de Exploración

Ítems	Docentes (%)				Estudiantes (%)			
	E	I	D	P	E	I	D	P
Muestra curiosidad por hacer las cosas	76%	16%	8%	0%	60%	26%	11%	3%
Inicia acciones/ tareas	88%	12%	0%	0%	64%	25%	9%	2%
Intenta hacer cosas nuevas	64%	28%	4%	4%	55%	21%	18%	6%
Muestra	80%	20%	0%	0%	57%	33%	8%	2%
Muestra que las actividades son especiales/	84%	16%	0%	0%	51%	32%	14%	3%
Promedio	78%	19%	2%	1%	57%	27%	12%	4%

**Nomenclatura.** E: Espontáneo; I: Involucrado; D: Dudoso; P: Pasivo

La Tabla 5 permite comparar las opiniones de docentes y estudiantes en el nivel de Competencia, nivel de motivación en que las personas continúan desarrollando el sentido de eficacia y placer por hacer cosas generadas durante la etapa de exploración. En este nivel se sigue consolidado el dominio mostrado por los docentes en darle continuidad de forma natural a los retos que el nuevo día les presenta. Esta actitud se evidencia en el grupo de estudiantes en menor porcentaje, quienes presentan dificultades en la distribución del tiempo, en la organización de tareas y en su cumplimiento o resolución al final de la jornada.

**Tabla 5.** Comparativo del Cuestionario Volicional en la competencia de Competencia

Ítems	Docentes (%)				Estudiantes (%)			
	E	I	D	P	E	I	D	P
Tiene objetivos diarios	84%	16%	0%	0%	63%	22%	7%	8%
Permanece involucrado en las actividades que hace	80%	20%	0%	0%	52%	37%	6%	5%
Muestra orgullo o se siente orgulloso por su hacer	80%	16%	4%	0%	66%	21%	11%	2%
Trata de resolver problemas si se le presentan	88%	12%	0%	0%	53%	35%	11%	1%



Trata de corregir errores cuando te sale mal	92%	8%	0%	0%	66%	28%	5%	1%
<b>Promedio</b>	<b>85%</b>	<b>14%</b>	<b>1%</b>	<b>0%</b>	<b>60%</b>	<b>29%</b>	<b>8%</b>	<b>3%</b>

**Nomenclatura.** E: Espontáneo; I: Involucrado; D: Dudoso; P: Pasivo

Finalmente, en el nivel de Logro corresponde a la motivación en que las personas intentan desarrollar nuevas habilidades y/o formas ocupacionales y exhiben un desempeño consistente en respuesta. En la Tabla 6 se ratifica lo afirmado hasta el momento, en el grupo de docentes se evidencia una actitud más favorable en cuanto emprender nuevos proyectos, que demandan de organización de tiempo y desarrollo de las habilidades necesarias para llevarlo a feliz término. En este sentido, un pequeño grupo de estudiantes se muestran apáticos y poco receptivos al invitarlos a salir de su zona de confort, mientras que los restantes aceptan la invitación al cambio y a la evolución.

**Tabla 6.** Comparativo del Cuestionario Volicional en la competencia de Logro

Ítems	Docentes (%)				Estudiantes (%)			
	E	I	D	P	E	I	D	P
Realiza una actividad hasta	64%	32%	4%	0%	61%	34%	4%	1%
Invierte toda la energía, emoción/atención en lo que hace	64%	36%	0%	0%	58%	35%	5%	2%
Busca	52%	40%	0%	8%	54%	36%	8%	1%
Busca desafíos o tienes desafíos diarios	72%	20%	0%	8%	46%	34%	18%	2%
<b>Promedio</b>	<b>63%</b>	<b>32%</b>	<b>1%</b>	<b>4%</b>	<b>55%</b>	<b>35%</b>	<b>9%</b>	<b>1%</b>

**Nomenclatura.** E: Espontáneo; I: Involucrado; D: Dudoso; P: Pasivo

Dado que en las tablas de la 3 a la 6 se mencionan posibles diferencias entre los resultados obtenidos de los grupos de docentes y estudiantes en cada uno de los aspectos del MOHO considerados. Por ello se recurre a la tabla ANOVA como herramienta de apoyo con el fin de poder identificar aquellos ítems en donde se observan diferencias significativas entre los dos grupos considerados. De la Tabla 7 se puede verificar que en ocho ítems se encuentran diferencias significativas: a) los estudiantes consideran que el proceso de aislamiento social y confinamiento obligatorio ha propiciado en ellos mayores cambios en cuanto al desarrollo de competencias en contraste con los docentes quienes se muestran menos afectados; b) los docentes durante el proceso de confinamiento obligatorio se muestran más organizados en el manejo de su tiempo, reflejado en que poseen objetivos y tareas a realizar diariamente, las cuales disfrutan realizar dado que se mantienen involucrados en ellas y en caso de problemas o resultados no deseados, los corrigen y lo vuelven a intentar para cumplirlas a cabalidad. Esta actitud de los docentes supera en todos los casos a la observada en el grupo de estudiantes.

**Tabla 7.** Tabla ANOVA para identificar en qué ítems del Modelo de la Ocupación Humana se evidencian diferencias significativas entre los grupos de docentes y estudiantes

Ítems		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Ha cambiado sentido de competencia y eficacia	Entre grupos	2,947	1	2,947	13,364	0,000
	Dentro de grupos	23,816	108	0,221		
	Total	26,764	109			
Ha cambiado el significado de las cosas y preferencias	Entre grupos	,090	1	0,090	0,505	0,479
	Dentro de grupos	19,228	108	0,178		
	Total	19,318	109			
Ha cambiado sus rutinas y tareas diarias	Entre grupos	,009	1	0,009	0,143	0,706
	Dentro de grupos	6,546	108	0,061		
	Total	6,555	109			
Muestra curiosidad por hacer las cosas	Entre grupos	1,271	1	1,271	2,073	0,153
	Dentro de grupos	66,193	108	0,613		
	Total	67,464	109			
Inicia acciones/ tareas diariamente	Entre grupos	2,877	1	2,877	5,987	0,016
	Dentro de grupos	51,887	108	0,480		
	Total	54,764	109			
Intenta hacer cosas nuevas	Entre grupos	1,318	1	1,318	1,572	0,213
	Dentro de grupos	90,546	108	0,838		
	Total	91,864	109			
Muestra preferencias e interés por lo que hace	Entre grupos	2,570	1	2,570	5,453	0,021
	Dentro de grupos	50,894	108	0,471		
	Total	53,464	109			
Muestra que las actividades son especiales	Entre grupos	5,757	1	5,757	9,867	0,002
	Dentro de grupos	63,007	108	0,583		
	Total	68,764	109			
Tiene objetivos diarios	Entre grupos	3,943	1	3,943	5,491	0,021
	Dentro de grupos	77,548	108	0,718		
	Total	81,491	109			
Permanece involucrado en las actividades que hace	Entre grupos	3,660	1	3,660	6,852	0,010
	Dentro de grupos	57,694	108	0,534		
	Total	61,355	109			
Muestra orgullo o se siente orgullosos por su hacer	Entre grupos	1,247	1	1,247	2,331	0,130
	Dentro de grupos	57,807	108	0,535		
	Total	59,055	109			

Trata de resolver problemas si se le presentan	Entre grupos	4,451	1	4,451	10,219	0,002
	Dentro de grupos	47,040	108	0,436		
	Total	51,491	109			
Trata de corregir errores cuando te sale mal	Entre grupos	2,126	1	2,126	6,304	0,014
	Dentro de grupos	36,428	108	0,337		
	Total	38,555	109			
Realiza una actividad hasta completarla/ loglarla	Entre grupos	,043	1	0,043	,113	0,738
	Dentro de grupos	41,012	108	0,380		
	Total	41,055	109			
Invierte toda la energía, emoción/ atención en lo que hace	Entre grupos	,480	1	0,480	1,104	0,296
	Dentro de grupos	46,984	108	0,435		
	Total	47,464	109			
Busca	Entre grupos	,110	1	0,110	,202	0,654
	Dentro de grupos	58,654	108	0,543		
	Total	58,764	109			
Busca desafíos o tienes desafíos diarios	Entre grupos	2,037	1	2,037	2,915	0,091
	Dentro de grupos	75,454	108	0,699		
	Total	77,491	109			

### Afectación emocional

Por medio de esta categoría se intentó determinar el efecto emocional que ha propiciado en los docentes y estudiantes del programa de Terapia Ocupacional de la UDES – Campus Cúcuta, el aislamiento preventivo obligatorio. Para alcanzar este objetivo se recurre al Inventario de Depresión de Beck (BDI-2) el cual ofrece una lista de 21 ítems con cuatro niveles de calificación (de cero a tres) en cada uno de ellos. Para asignar la calificación se debía considerar la presencia de cada uno de estos sentimientos en las últimas dos semanas antes del momento de la medición. A cada informante se le calcula una puntuación total (sumatoria de la totalidad de ítems) alcanzada en el BDI-2, para generar diferentes categorías de afectación o niveles de gravedad de la sintomatología depresiva (Beck, Steer, & Brown, 1996, p. 11): depresión mínima correspondiente a puntuaciones entre 0 y 13 puntos; depresión leve en casos de obtener entre 14 y 19 puntos; depresión moderada para valores entre 20 y 28 puntos; y depresión grave cuando la puntuación se ubica entre 29 y 63 puntos.

**Tabla 8.** Comparativo de los niveles de depresión derivados del BDI-2 en los informantes.

Niveles	Informante	
	Docentes	Estudiantes
Depresión Grave	0,0%	8,2%
Depresión Moderada	8,0%	11,8%

Depresión Leve	8,0%	14,1%
Depresión Mínima	84,0%	65,9%

A partir de la información mostrada en la tabla 8 se afirma que los docentes participantes se han visto afectados emocionalmente en menor medida en comparación con los estudiantes. Se debe destacar que aproximadamente el 20,0% de los estudiantes presentan afectaciones emocionales que generan preocupación (niveles de depresión moderada y grave), en especial aquellos que los ubican en las características propias del nivel de depresión grave, lo cual es una señal de alerta para la Vicerrectoría de Bienestar Universitario de la universidad, que con el acompañamiento de la dirección del programa académico, deben generar programas de intervención que mitiguen las afectaciones derivadas del aislamiento social obligatorio que ha propiciado el cambio abrupto de hábitos y estilos de vida.

Dado que se evidencia la afectación emocional en los informantes, surge la pregunta ¿en qué aspectos ha tenido mayor impacto? Para dar respuesta a esta pregunta se analiza la información mostrada en la tabla 9, de la cual se puede asegurar que al menos el 60,0% tanto de docentes como de estudiantes se han visto principalmente afectados en el aumento del sentimiento de tristeza en varios momentos del día, han experimentado una reducción en las horas dedicadas a dormir, mientras que ha aumentado el consumo de alimentos. Ya a nivel particular, los docentes manifiestan que han tenido el tiempo para reflexionar sobre su actuar, sus posibles errores y ello les ha generado sentimientos de autocrítica más severos, que sumado a sentimientos de inquietud desencadenan en aumento en los niveles de tensión física y emocional. En el caso de los estudiantes, aparte de las afectaciones ya mencionadas, ellos manifiestan que han experimentado pérdida del interés por las cosas que solían hacer, luego ya no resulta ser tan placentero, de esta forma advierten que a medida que pasa el tiempo del aislamiento se sienten cada vez más cansado y sin energías.

**Tabla 9.** Relación del grado de afectación emocional derivado del aislamiento preventivo obligatorio.

Sentimientos	Docentes		Estudiantes	
	No se ha afectado	Se ha afectado	No se ha afectado	Se ha afectado
<b>Tristeza</b>	28,0%	72,0%	20,0%	80,0%
<b>Pesimismo</b>	72,0%	28,0%	60,0%	40,0%
<b>Fracaso</b>	92,0%	8,0%	87,1%	12,9%
<b>Pérdida de placer</b>	64,0%	36,0%	31,8%	68,2%
<b>Sentimiento de culpa</b>	64,0%	36,0%	60,0%	40,0%
<b>Sentimiento de castigo</b>	88,0%	12,0%	85,9%	14,1%
<b>Disconformidad con uno mismo</b>	72,0%	28,0%	65,9%	34,1%
<b>Autocrítica</b>	40,0%	60,0%	54,1%	45,9%
<b>Pensamientos o deseos suicidas</b>	96,0%	4,0%	90,6%	9,4%
<b>Llanto</b>	56,0%	44,0%	56,5%	43,5%

<b>Agitación</b>	32,0%	68,0%	41,2%	58,8%
<b>Pérdida de interés</b>	64,0%	36,0%	34,1%	65,9%
<b>Indecisión</b>	80,0%	20,0%	55,3%	44,7%
<b>Desvalorización</b>	88,0%	12,0%	77,6%	22,4%
<b>Pérdida de energía</b>	48,0%	52,0%	31,8%	68,2%
<b>Cambio en los hábitos de sueño</b>	16,0%	84,0%	12,9%	87,1%
<b>Irritabilidad</b>	64,0%	36,0%	42,4%	57,6%
<b>Cambios en el apetito</b>	24,0%	76,0%	28,2%	71,8%
<b>Dificultad de concentración</b>	48,0%	52,0%	35,3%	64,7%
<b>Cansancio o fatiga</b>	24,0%	76,0%	35,3%	64,7%
<b>Pérdida de interés en el sexo</b>	64,0%	36,0%	75,3%	24,7%

## DISCUSIÓN

La investigación tiene como limitación dos aspectos esenciales: el momento de la medición y la selección de los informantes. En cuanto al momento de la medición esta se realiza en un momento específico del proceso de aislamiento social en donde su condición era de obligatoriedad (entre 50 y 60 días), pero no se evaluó su comportamiento en el tiempo, es decir, se realizó una medición transversal, por ende, los procesos de inferencia se ven limitados por esta razón, así como por la muestra considerada, puesto que fue no probabilística. Pero, aunque los resultados mostrados en esta investigación no permiten inferir sobre la totalidad de la comunidad académica, sí permiten ver en una muestra de docentes y estudiantes de un programa de formación profesional del área de la Salud, los efectos derivados del aislamiento social obligatorio decretado como medida de prevención para frenar la expansión del Covid-19 en nuestro país. Dicho aislamiento ha afectado las habilidades sociales de todas las personas independientemente de su edad, género, condición económica o cualquier otro factor generador de clúster poblacionales. En Contini, Lacunza, & Medina (2012), se definen las habilidades sociales como “comportamientos sociales aprendidos, necesarios para realizar competentemente una tarea de índole interpersonal; que expresan sentimientos, actitudes, deseos, opiniones o derechos del sujeto” (p.129).

Luego se puede afirmar que las habilidades sociales deben generar gozo en la persona, aportando a su calidad de vida y bienestar tal como lo resaltan Caballo (2000) y Monjas (2000). En esta misma línea, Millon (2006) afirma que la carencia o afectación de estas habilidades sociales causa en la persona la utilización de estrategias inadecuadas para la resolución de situaciones cotidianas de carácter social principalmente, desencadenando comportamientos de soledad, frustración y aislamiento. Estos efectos se pudieron corroborar en el grupo de informantes, algunos con mayor afectación que otros, pero todos manifiestan afectaciones que podría llegar a ser el detonante de otros problemas a nivel familiar, laboral y social.

Al analizar esta situación desde el enfoque educativo, Rueda & Rueda (2005) resalta que el proceso de enseñanza es una actividad fundamenta en la comunicación, que demanda de sus

actores una actuación lingüísticamente satisfactoria y acorde al contexto social. El aislamiento generó una oportunidad para cambiar el paradigma de enseñanza tradicional orientada a la transferencia de conocimiento. Se ha dado la necesidad de recurrir a la utilización de diversos recursos TIC, lo cual ha generado ansiedad y estrés en el desarrollo de las clases tanto en docentes como en estudiantes, dado que no todos tienen el mismo nivel de competencias tecnológicas. Luego ha demandado la implementación sobre la marcha de planes de capacitación tendientes a subsanar estas deficiencias (Leybold-Johnson, 2020).

Ya, en el campo del profesional de Terapia Ocupacional, se menciona que en la nueva Clasificación Internacional del Funcionamiento - CIF (Organización Mundial de la Salud, 2001) se pretendía valorar la afectación de las enfermedades en la cotidianidad de la persona. Para lo cual debe considerar la actividad, la capacidad de participación de la persona, todo ello complementado con el análisis de los factores ambientales y personales del entorno. Boyt Schell, Gillen, & Scaffa, (2016), el concepto de participación está inmerso en las metas hacia las que va orientada la actuación profesional, luego la persona se involucra en su propio aprendizaje, donde la experimentación de rutinas diarias se convierte en la base participación social (Méndez, 2007).

De otra parte, al analizar el proceso de formación del profesional en Terapia Ocupacional, surgen preguntas tales como ¿está respondiendo la propuesta curricular al perfil social y comunitario que plantea la práctica profesional? ¿responde esta propuesta al contexto de realidad actual? Estas preguntas surgen ante el compromiso que deben tener los profesionales de este programa, en los procesos de adaptación ocupacional que deben enfrentar las personas ante los cambios que surgen del entorno, dado que existe una estrecha relación entre la salud de un país con su situación social y económica (Chaparro, Fuentes, Morán, & Mujica, 2005). El sistema de salud que predomina en Colombia aqueja un sinnúmero de dificultades económicas y logísticas que parecen difíciles de resolver, lo que termina incidiendo en la calidad del servicio que reciben los usuarios. Como si este panorama no fuera desalentador, se deben sumar las dificultades sociales que agudizan la interacción de los colombianos.

Por todo lo anterior, se hace evidente que los profesionales de Terapia Ocupacional son llamados a proponer e implementar las acciones dirigidas a fomentar estilos de vida sanos, que demanda no sólo del bienestar físico sino de encontrar un sentido de felicidad y bienestar relacionado con la familia, la educación, la tranquilidad y en general, en todos los aspectos diferentes al estar sano físicamente.

Ya en el campo del desarrollo de actividades de la vida diaria, citando a American Occupational Therapy Association (2008), afirman que el accionar del terapeuta ocupacional aborda los aspectos físico, cognitivo, psicosocial, sensorial y otros demás del desempeño en una variedad de contextos para apoyar el compromiso con las actividades de la vida diaria que afectan a la salud, el bienestar y la calidad de vida. Romero (2007), afirma que los conceptos de independencia y autonomía personal inexorablemente están unidos al de actividades de la vida diaria. Luego los resultados derivados de esta investigación permiten poner en evidencia que el aislamiento obligatorio ha propiciado de forma abrupta el cambio de la cotidianidad de las personas, lo que trae como consecuencia desequilibrios físicos y emocionales, que abren una gran oportunidad para los profesionales de Terapia Ocupacional poder cumplir con sus objetivos profesionales en el aseguramiento de la calidad de vida de las personas. Pero antes de intentar intervenir en comunidad, se deben adelantar programas de refuerzo y promoción en los miembros de la comunidad para evitar afectaciones que les impidan cumplir con este compromiso.

## CONCLUSIONES

Para dar cumplimiento al objetivo perseguido en este proceso investigativo, se condensan los principales aspectos identificados en el grupo de docentes y estudiantes que voluntariamente accedieron a responder el cuestionario. Se pudo identificar que en este programa académico existe predominio del género femenino y que cuenta con docentes cualificados con diversos niveles de formación posgradual.

En lo que respecta a las afectaciones derivadas del aislamiento social preventivo, el cual fue decretado repentinamente por lo que llevó de forma abrupta a todos los habitantes del país, a modificar sus hábitos de vida y rutinas diarias, generando un proceso de resignificación de las preferencias y/o afinidades, pero principalmente los estudiantes manifiestan que les ha permitido capacitarse en el uso de herramientas tecnológicas que anteriormente en muchos casos ni las conocían.

Derivado de la aplicación del Cuestionario Volicional se pudo evidenciar que los docentes en cada nivel poseían una postura más positiva respecto a los cambios que se debían realizar con el fin de intentar continuar el día a día, sin que causara tantas afectaciones. Los docentes se muestran más abiertos a vivir nuevas experiencias, a empezar nuevos proyectos o hacer cosas nuevas; mientras que los estudiantes han manifestado algo más de resistencia en ese proceso de reorganización de actividades, de tiempos y de roles, necesarios para salir avantes en la vida y en lo académico.

Con relación a la afectación emocional que ha tenido en los informantes el aislamiento, tras la aplicación y procesamiento del Inventario de Depresión de Beck, se pudo identificar que uno de cada cinco estudiantes presentan síntomas asociados a niveles de depresión moderada o grave, lo cual es una alerta temprana que debe ser considerada por la dirección académica del programa de Terapia Ocupacional y en apoyo de la Vicerrectoría de Bienestar Universitario poder diseñar e implementar un programa de intervención tendiente a reducir el impacto y la afectación de este proceso de aislamiento social, dado que según proyecciones se podría continuar con el enfoque de trabajo no presencial para el desarrollo de los procesos académicos de formación en el corto plazo.

Finalmente se evidenció como sentimientos comunes que se han intensificado durante este período de aislamientos social obligatorio tanto en docentes como en estudiantes, el aumento de la tristeza, cambios en aspectos como el descanso y la alimentación, por ejemplo, se determinó la reducción en las horas de sueño, en contraste con el aumento del apetito, la sensación de fatiga o cansancio y dificultades para mantener la concentración (especialmente en los estudiantes).

Es evidente que con la amenaza de llegada del Covid-19 al país, sus afectaciones y consecuencias, la medida de prevención más eficiente es el aislamiento social; pero con este estudio se demuestra que dicho aislamiento trae consigo efectos que también podrían tener fuerte incidencia en las personas, luego se requiere que desde el programa de Terapia Ocupacional se diseñen e implementen programas de intervención y prevención, que mitiguen las afectaciones emocionales al tiempo que el aislamiento aumenta la probabilidad de no contagio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Occupational Therapy Association. (2008). Occupational Therapy Practice Framework: Domain & Process 2nd Edition. American Journal of Occupational Therapy, 62, 625-683. <https://doi.org/10.5014/ajot.62.6.625>

- Bárcena, F. (2000). El aprendizaje como acontecimiento ético. Sobre las formas de aprender. *Enrahonar*, 31, 9-33. <https://www.raco.cat/index.php/Enrahonar/article/viewFile/31976/31810>.
- Beck, A., Steer, R., & Brown, G. (1996). *Manual for the Beck depression inventory-II (BDI-II)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Bohrnstedt, G. (1976). Evaluación de la confiabilidad y la validez en la medición de actitudes. En G. Summers, *Medición de actitudes* (págs. 103-127). México: Trillas.
- Boyt Schell, B., Gillen, G., & Scaffa, M. (2016). *Terapia Ocupacional Willard & Spackman*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Boyt Schell, B., Scaffa, M., Gillen, G., & Cohn, E. (2014). *Willard and Spackman's Occupational Therapy*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Caballo, V. (2000). *Manual de evaluación y entrenamiento de habilidades sociales*. Madrid: Siglo XXI.
- Campbell, S. (2000). Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance. *Human Relations*, 53(6), 747-770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
- Chaparro, R., Fuentes, J., Morán, D., & Mujica, N. (2005). La Terapia Ocupacional en la intervención en salud comunitaria: el modelo educativo. *Revista Chileno de Terapia Ocupacional*, (5), 69-79. <https://revistas.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/168/148>
- Contini, E., Lacunza, A., & Medina, S. (2012). Una problemática a resolver: Soledad y aislamiento adolescente. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 15(1), 127-149. <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/rep/rep/article/view/30907>
- Dunn, R. (2000). Learning styles: Theory, research, and practice. *National FORUM of Applied Educational Research Journal*, 13(1), 3-22.
- Fiese, B. (2007). Routines and rituales: Opportunities for participation in family health. *OTJR Occupation, Participation and Health*, 27(1), 415-495. <https://doi.org/10.1177/15394492070270S106>
- Gómez, S. (2006). Equilibrio y organización de la rutina diaria. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, (6), 47-54. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2010.111>
- González-Jaramillo, V., González-Jaramillo, N., Gómez-Restrepo, C., Palacio-Acosta, C., Gómez-López, A., & Franco, O. (2020). Proyecciones de impacto de la pandemia COVID-19 en la población colombiana, según medidas de mitigación. Datos preliminares de modelos epidemiológicos para el periodo del 18 de marzo al 18 de abril de 2020. *Revista de Salud Pública*, 22, 1-6. <https://doi.org/10.15446/rsap.V22.85789>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). México: McGraw-Hill.
- Kielhofner, G. (2002). *A Model of Human Occupation: Theory and Application*. Baltimore, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Koome, F., Hocking, C., & Sutton, D. (2012). Why routines matter: The nature and meaning of



- family routines in the context of adolescent mental illness. *Journal of Occupational Science*, 19(4), 312–325. <https://doi.org/10.1080/14427591.2012.718245>
- Leontiev, A. (1989). The problem of activity in the history of Soviet Psychology. *Soviet Psychology*, 27(1), 22–39. <https://doi.org/10.2753/RPO1061-0405270122>
- Leybold-Johnson, I. (2020, Abr 13). Coronavirus: efectos a largo plazo del cierre de las escuelas. [https://www.swissinfo.ch/spa/sociedad/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-pandemia-\\_coronavirus--efectos-a-largo-plazo-del-cierre-de-las-escuelas/45680314](https://www.swissinfo.ch/spa/sociedad/educaci%C3%B3n-en-tiempos-de-pandemia-_coronavirus--efectos-a-largo-plazo-del-cierre-de-las-escuelas/45680314)
- Mahase, E. (2020). Covid-19: WHO declares pandemic because of "alarming levels" of spread, severity, and inaction. *BMJ*, 368, 1036. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1036>
- Méndez, B. (2007). Terapia Ocupacional: Perspectiva de futuro. En P. Cantero, & M. Talavera, *Apuntes para un futuro de la Terapia Ocupacional. 40 años de la Asociación Profesional Española de Terapeutas Ocupacionales* (Vol. 4, págs. 84–90). España: Revista TOG (A Coruña). <http://www.revistatog.es/suple/num2/suplemento2.pdf>
- Millon, T. (2006). *Trastornos de la personalidad en la vida moderna* (2nd ed.). Barcelona: Masson.
- Monjas, M. (2000). Programa de enseñanza de habilidades de interacción social (PEHIS) para niños/as y adolescentes. Madrid: CEPEL.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020a, Feb 19). Alocución de apertura del director general de la OMS en rueda de prensa para las misiones diplomáticas sobre el Covid-19. <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-mission-briefing-on-covid-19>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020b, Jun 10). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/>
- Organización Mundial de la Salud. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento de la Discapacidad y de la Salud (CIF)*. Madrid: IMSERSO.
- Pan American Health Organization (PAHO). (2020, May 20). Cumulative COVID-19 cases reported by countries and territories in the Americas. [Casos reportados de Covid-19 por países y territorios de las Américas]. <https://who.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2203b04c3a5f486685a15482a0d97a87&extent=-17277700.8881%2C-1043174.5225%2C-1770156.5897%2C6979655.9663%2C102100>
- Reed, K., & Sanderson, S. (1999). *Concepts of Occupational Therapy Paperback* (4th ed.). Baltimore, USA: Lippincott Williams and Wilkins.
- Romero, D. (2007). Actividades de la vida diaria. *Anales de Psicología*, 23(2), 264–271. <https://revistas.um.es/analesps/article/view/22291/21571>
- Rosa, A., Huertas, J., & Blanco, F. (1996). *Metodología para la historia de la psicología*. Madrid: Alianza.
- Rueda, L., & Rueda, J. (2005). El enfoque comunicacional en la formación de terapeutas ocupacionales: aspectos teóricos y propuestas de aplicación. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional* (5), 53 - 60. <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2010.166>

Segal, R. (2004). The place of religion in modernity. *SAGE Publications*, 17(4), 131-149. <https://doi.org/10.1177/0952695104048077>

Vásquez, M., Ortiz, M., Álvarez, H., Pérez, M., Arias, E., & Bergamaschi, A. (2020, Abr 9). Cierre de escuelas: el desafío que el COVID-19 impuso a los sistemas educativos de ALC. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/cierredeescuelas/>

Wagman, P., & Håkansson, C. (2019). Occupational balance from the interpersonal perspective: A scoping review. *Journal of Occupational Science*, 26(4), 537-545. <https://doi.org/10.1080/14427591.2018.1512007>

# 13

**ESCALA PARA VALORAR EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE CURSOS DE FÍSICA EN TIEMPOS DE COVID-19.**

**SCALE TO ASSESS STRESS IN STUDENTS OF PHYSICS COURSES IN TIMES OF COVID-19.**

**Mawency Vergel-Ortega <sup>1</sup>**

**Henry de Jesús Gallardo Pérez <sup>2</sup>**

**Jorge Fernando Márquez Peñaranda <sup>3</sup>**

Universidad Francisco de Paula Santander

<sup>1</sup> Licenciada en Matemáticas y Física PhD en Educación. Magister en Gerencia educativa. Universidad Francisco de Paula Santander. Correo. [mawencyvergel@ufps.edu.co](mailto:mawencyvergel@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>

<sup>2</sup> Licenciado en matemáticas y Física. PhD en Educación. Magister en Economía. Correo. [henrygallardo@ufps.edu.co](mailto:henrygallardo@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4377-3903>

<sup>3</sup> Ingeniero civil. PhD en ingeniería. Universidad Francisco de Paula Santander. Correo. [jorgefernandomp@ufps.edu.co](mailto:jorgefernandomp@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9193-8349>

## RESUMEN

El aprendizaje de la física supone arduos esfuerzos cuyos resultados con frecuencia se muestran en paradójica desproporción lo cual conlleva a generar estrategia para valorar el nivel de estrés entre los estudiantes puesto que esto a su vez, permite establecer acciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la física y para potenciar el pensamiento físico. **Objetivo:** establecer la validez y fiabilidad de una escala para evaluar el estrés en estudiantes de cursos de física de instituciones educativas de educación superior del municipio de Cúcuta en tiempos de covid-19.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal, diseño instrumental; evidencia de validez de constructo se evaluó a través de análisis factorial confirmatorio, correlación y comparación; la consistencia interna se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. La muestra estuvo constituida por 1200 participantes seleccionados de la población de estudiantes de instituciones educativas públicas y privadas del municipio de Cúcuta, Colombia, de diferentes programas académicos que tienen matriculado cursos de física. **Resultados:** se conforma una escala con 20 ítems y 3 factores: ansiedad, presión institucional, afrontamiento y se evalúa su fiabilidad y validez para el diagnóstico de estrés en estudiantes de cursos de física. **Conclusión:** la escala para evaluar el estrés en estudiantes es válida y fiable.

## ABSTRACT

Learning physics involves hard efforts whose results are often paradoxically disproportionate, which leads to generate a strategy to assess the level of stress among students since this in turn allows to establish pedagogical and didactic actions for teaching physics and to enhance physical thinking. **Objective:** to establish the validity and reliability of a scale to evaluate the stress in students of physics courses in higher education institutions of the municipality of Cúcuta in times of covid-19. **Materials and Methods:** Descriptive cross-sectional study, instrumental design; evidence of construct validity was evaluated through confirmatory factor analysis, correlation and comparison; internal consistency was estimated through Cronbach's alpha coefficient. The sample was constituted by 1200 participants selected from the population of students of public and private educational institutions of the municipality of Cúcuta, Colombia, of different academic programs that have enrolled physics courses. **Results:** a scale with 20 items and 3 factors is formed: anxiety, institutional pressure, coping and its reliability and validity for the diagnosis of stress in students of physics courses is evaluated. **Conclusion:** the scale to evaluate stress in students is valid and reliable

**KEYWORDS:** Stress, scale, validity, learning, students

## INTRODUCCIÓN.

La palabra estrés fue extraída del latín stringere “tensar o estirar” y fue empleado para hacer referencia a la opresión, adversidad y dificultad [1], es considerado como un fenómeno adaptativo de los seres humanos que contribuye, buena medida, a su supervivencia [2]. El estrés afecta órganos y funciones de todo el organismo. Los síntomas más comunes son depresión o ansiedad, dolores de cabeza, insomnio, indigestión, sarpullidos, disfunción sexual, nerviosismo, palpitaciones rápidas, diarrea o estreñimiento [3]. Las fases son alarma, resistencia, agotamiento. El estrés se puede clasificar de la siguiente manera; amoroso, marital, sexual familiar, por duelo, y el estrés académico [4]. Aunque en el entorno académico, las funciones cognitivas más atendidas en los diversos estudios normativos se concentran en la atención, memoria y lenguaje, se contemplan una amplitud de capacidades cognitivas que van desde la fluidez verbal hasta la cognición social, pasando por la percepción, inteligencia, praxias, orientación y funciones ejecutivas.

Como suele ocurrir en esta clase de estudios (normativos), los trabajos han excluido a sujetos con estrés o patologías asociadas que pudiese comprometer el desempeño cognitivo y por lo tanto interferir durante la ejecución de las pruebas. En estudios sobre estrés, Celis et al [5], encontraron mayores niveles de ansiedad en alumnos de primer año que en alumnos de sexto año, además identificaron factores estresores como realizar un examen, la falta de tiempo para cumplir con las tareas académicas, el exceso de carga académica. Barraza [6] señaló que el ingreso, la permanencia y el egreso del alumno a una institución educativa suele ser una experiencia de aprendizaje acompañada regularmente de estrés [7] y se relaciona a factores como trabajos con mayor peso de notas para aprobar la materia y desarrollar un examen final. Es así como las tareas inherentes a la vida universitaria son percibidas como factores estresantes, y va depender de como los alumnos hagan frente a estas demandas. Para Lazarus [8] uno de los principales generadores de estrés para el ser humano es el académico y si no es manejado de manera adecuada puede resultar perjudicial para el alumno con consecuencia de reacción desadaptativa, evitación o la deserción académica. Mientras que, para Jerez y Oyarzo [9], existe una alta prevalencia de estrés en los estudiantes del área de la salud, indicando un mayor estrés el género femenino existiendo diferencia por carreras en las evaluaciones de los profesores, fatiga crónica y dolores abdominales. Chiyong y Villacampa [10] utilizaron el inventario sisco del estrés académico y el registro de notas semestrales, los resultados reflejan que el total de los estudiantes en algún momento de su vida universitaria experimentó estrés académico y el nivel de estrés en los estudiantes fue en un nivel promedio. Existen aproximadamente quince dominios vitales relevantes, entre los que se encuentran los siguientes: salud cognitiva, salud económica, salud emocional, salud ambiental, intereses intelectuales, salud comportamental, cuidados de la salud, ocio, satisfacción vital general, actividades no recreativas (incluye trabajo y estudio), salud física, sueño, espiritualidad y sentido, y vitalidad [11].

La presente investigación pretende entonces establecer una escala de estrés para estudiantes de física ante el marco de la pandemia generada por el Covid-19, lo cual ha llevado a trabajo en entornos virtuales y, por ende, en casi todas las instituciones de educación superior, a la cancelación o aplazamiento de las prácticas de laboratorio complementarias en su formación. Una vez definida y validada la escala se dejará como base para aplicación en otros estudios relacionados.

El modelo, construido y validado, de tres factores: ansiedad, presión instruccional, afrontamiento, es adecuado para evaluar niveles de estrés en estudiantes de física, pues el desarrollo de actividades académicas en forma virtual genera ansiedad tanto por la carga académica como por la dificultad de realizar actividades empíricas en el laboratorio que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los diferentes tópicos de la física junto con el cambio inesperado de metodología de trabajo para estudiantes y docentes.

## **MÉTODO**

El diseño de la presente investigación es instrumental [12], al analizar validez y fiabilidad de un instrumento de medida psicológica y se siguen los estándares de validación desarrollados conjuntamente por la American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y el National Council on Measurement in Education (NCME) [13]. El estudio ha contado con un total de 1200 participantes. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes que adelantan cursos de física en su formación profesional, residentes en Cúcuta y zona metropolitana, que voluntariamente aceptaran participar mediante el diligenciamiento del consentimiento informado. Todos fueron elegidos intencionalmente debido a su accesibilidad. La mayoría de los jóvenes de nivel sociocultural y económico medio. Se utilizó la versión validada adaptada por Chiyong [14].

El análisis estadístico se realizó mediante etapas. En la primera etapa se analizaron las medidas descriptivas de los ítems y sus características distribucionales. El supuesto de normalidad se evaluó a través de coeficientes de asimetría y curtosis y la prueba Kolmogorov-Smirnov [15], obteniéndose que los resultados siguen distribución normal al nivel de significación del 5%. En la segunda etapa, para identificar validez estructural se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para dos modelos: modelo original [16] compuesto por cinco factores y el segundo modelo compuesto por tres factores y 20 ítems (F1 con 9 ítems; F2 con 8 ítems; F3 con 3 ítems). Además, se consideraron pesos factoriales aceptables a partir de 0.40 [17].

El método de estimación empleado fue Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted (WLSMV), debido a la naturaleza categórica de las variables de estudio [18]. Se compararon los índices de ajuste de ambos modelos, entre los que destacaban la razón chi cuadrado entre los grados de libertad ( $\chi^2/df$ ) con valores esperados menores a 3, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) y Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) con valores por debajo a .08 sugeridos por Bentler & Bonnet [19]. Se incluyó el Comparative Fit Index (CFI) de bondad de ajuste de Jöreskog & Sörbom [20] para verificar el ajuste incremental, cuyos valores aceptables se encontraban por encima de 0.95, al igual que el índice de Tucker-Lewis (TLI) el cual permitió cotejar el ajuste de parsimonia [21]. Adicionalmente, a partir de las cargas factoriales, se calculó la varianza promedio extraída (Average Variance Extracted [AVE]) considerando valores alrededor del 0.50 como satisfactorios, con ello se verificaron las evidencias de validez interna convergente [22]. Las evidencias de fiabilidad por consistencia interna se evaluaron a través del coeficiente omega ( $\omega$ ), debido a que este coeficiente sigue siendo imparcial con elementos congéneres con errores no correlacionados. Adicionalmente, se calculó el coeficiente de fiabilidad compuesta (compositive reliability [CR]). Para evaluar la validez estructural se realizó un análisis factorial confirmatorio con un estimador robusto (WLSMV), por la naturaleza categórica de las variables [23].

## RESULTADOS .

### Descripción de los participantes.

Los participantes en el estudio se distribuyen así: 74% son mujeres y 26% son hombres, en su mayoría de estrato socio económico medio, sus edades oscilan entre los 18 y 26 años con un promedio de edad de 22.8 años (23.4 años en hombre y 22.6 para mujeres, con desviación estándar conjunta de 3.98 años). Se realiza verificación de similitud estadística entre los dos grupos con respecto a las variables iniciales a fin de garantizar la universalidad de los resultados; para ello se utilizan pruebas de comparación para poblaciones independientes, obteniéndose que no existen diferencias significativas en promedios, varianzas ni en valores proporcionales.

Se utilizó la versión validada adaptada por Chiyong [14], compuesta por 29 ítems escalados en formato Likert de cinco puntos (1 = muy bajo, 2 = bajo, 3=medio, 4= alto, 5 = muy alto). La mayor puntuación hace referencia a mayor presencia del constructo evaluado. El estudio de validación identificó evidencias de validez estructural a partir de un análisis factorial exploratorio con medida Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) de 0.08 Así , a partir de la prueba de esfericidad de Barlett se pudo determinar una matriz de correlaciones positiva ( $p < 0.01$ ), el criterio de autovalor mayor que 1, explicó el 56% de la varianza total, esto significa que los factores alcanzaron a explicar la correlación entre ítems.

## ANÁLISIS DEL TEST DE CINCO FACTORES

Análisis descriptivo de los ítems que componen el test para evaluar el estrés académico con 5 factores, los cuales se calcularon a partir de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ítems que conforman el instrumento evidencian que un 16.2 % se ubica en el nivel muy alto, 12.5 % se ubica en el nivel alto, el 52,5% se ubica en el nivel promedio, 14.6 % se ubica en nivel bajo y un 4.2% con un nivel muy bajo. El nivel de estrés académico es muy alto en los estudiantes de tercer semestre 57% y muy bajo en los del cuarto semestre con un 44.4%. El valor promedio en los ítems oscila entre 3.06 a 3.83 con desviación estándar cuyos valores están entre 1.02 y 1.29, indicando una dispersión relativa inferior al 40%. La prueba K-S indica que la distribución de la puntuación en los ítems está normalmente distribuida.

Respecto a la estructura interna del modelo de cinco factores, se aprecia que alcanza cargas factoriales satisfactorias ( $> 0.40$ ) en cada uno de sus factores [18]. Se calculó la varianza promedio extraída (Average Variance Extracted [AVE]) cuyos valores se encuentran por debajo de lo esperado (0.50), lo que indica que la estructura original no presenta validez interna convergente [24]. En general, las cargas factoriales de cada factor son inferiores a las covarianzas con otros factores. Así, el factor estresores, presenta covarianzas que fluctúan entre 0.32 (F2); síntomas psicológicos 0.7 (F1), síntomas físicos y síntomas comportamentales alcanza covarianzas de 0.57 (F5); afrontamiento cuyas covarianzas oscilan entre 0.80 y 0.91 (F4); obteniendo una matriz de correlaciones positiva y con coeficientes que fluctúan entre 0.45 y 0.14. De otra parte, para dimensiones estresores se obtiene un alfa de 0.79 con 8 elementos, síntomas físicos alfa de 0.93 con 6 elementos, síntomas psicológicos 0.12 con 5 elementos, síntomas comportamentales con alfa de 0.37 con elementos y afrontamiento con alfa de 0.75 con 6 elementos. Se encuentra entonces que los índices de fiabilidad son relativamente bajos para el caso de análisis.

## ANÁLISIS DEL TEST DE TRES FACTORES .

Dados índices de fiabilidad bajos en el test de cinco factores, se propone la elaboración y validación de un test con tres factores. Para ello se generan cien ítems con base a entrevista aplicada a expertos y resultados de un grupo focal. El test se aplica a los participantes del estudio y los resultados se analizan mediante la aplicación del modelo de teoría de respuesta al ítem llevando a reducir a veinte ítems que se reorganizan en tres factores con base en la fiabilidad de test, saturaciones de los factores y las evidencias sobre cargas factoriales más homogéneas. Se evalúan las cargas factoriales a cada factor y se encuentra que están por arriba de las del modelo anterior [10,25]. Las correlaciones entre los factores son positivas, pero inferiores a las covarianzas entre factores.

En el primer modelo, donde se conservan los ítems en su versión original, se determinó que el índice de bondad de ajuste CFI=0.91, índice de Tucker Lewis, TLI=0.96, raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación RMSEA=0.065 no se ajustan apropiadamente [26]. Mientras que, para el segundo modelo, luego de eliminación y reagrupación de ítems, los índices de ajuste alcanzan valores satisfactorios con  $X^2=1473.94$ , RMSEA=0.065 CFI=0.97, TLI=0.98 [10].

**Tabla 1.** Índices de bondad de ajuste de dos modelos del AFC

Modelo	X <sup>2</sup>	p	CFI	TLI	RMSEA	Li	Ls
5 factores	2651.00	<0.01	0.91	0.96	0.065	0.062	0.068
3 factores	1259.10	<0.01	0.97	0.98	0.065	0.056	0.061

En el modelo de tres factores, se establecen las dimensiones reacciones físicas asociadas a

ítem de ansiedad, afrontamiento (cognitivo y emocional) y, presión instruccional presentan consistencia interna alta, ya que valores del Alfa de Cronbach oscilan entre 0.933, 0.936 y 0.932. En cuanto a los demás componentes los valores alfa son “aceptables”, oscilando estas entre 0.77 y 0.73; Según George y Mallery [27], estadístico de KMO (Kaiser, Meyer y Olkin), el resultado es de 0.837, esto refiere una reciprocidad entre los factores considerados en el inventario y por ende, se puede proceder con el análisis factorial. De otra parte, prueba de esfericidad de Bartlett, muestra una probabilidad de  $p=0.000 < 0.05$ , luego el modelo factorial es el más adecuado para explicar los datos. la extracción de 3 factores es explicada por el 78.287% de la varianza, por lo cual, se satisface el criterio de la multidimensionalidad del constructo estrés académico teórica y empíricamente. a través del procedimiento de varimax. Los pesos factoriales son en su totalidad mayores de 0.30. La pertenencia de un ítem para un determinado factor se justifica por la mayor carga del peso factorial; en este sentido, en todos los factores se confirma la correspondencia entre los ítems, se puede apreciar una estructura de tres factores cuyas cargas factoriales se ubican por encima de 0.40 los cuales corresponden a valores adecuados [18].

Tabla 2. Varianza

Componente	Saturaciones al cuadrado de la extracción			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,383	51,916	51,916	2,383	51,916	51,916
2	1,399	19,997	71,913	1,399	19,997	71,913
3	1,311	7,557	79,47	1,311	7,557	79,47
4	1,231	6,157	85,627			
5	1,22	5,094	90,721			
6	1,147	2,251	92,972			
7	1,106	1,811	94,783			
8	1,089	1,745	96,528			
9	0,986	1,649	98,177			
10	0,947	1,008	99,185			
11	0,918	0,815	100			

La consistencia de la medición, en este caso muestra que la escala funciona de manera similar bajo diferentes condiciones, dependientes del mismo instrumento, del tiempo de aplicación del que hace la medición, de los sujetos, de la interacción entre estas fuentes y del error aleatorio puro. El análisis muestra que el test es altamente fiable, con un alfa de Cronbach de 0.84 (escala es homogénea). La consistencia interna del instrumento muestra que los ítems miden el mismo concepto, en este caso “estres”. De igual manera, el estadístico por elemento muestra que la eliminación de un ítem bajaría la fiabilidad del test (tabla 2).



**Tabla 3.** Estadístico total de elementos.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
ítem1	58.546	.176	.119	.394
ítem2	57.456	.204	.143	.389
ítem3	50.514	-.185	.108	.450
ítem4	51.163	-.169	.161	.455
ítem5	51.350	.097	.113	.408
ítem6	51.253	.154	.154	.397
ítem7	50.411	-.185	.139	.455
ítem8	50.606	.120	.138	.404
ítem9	50.471	.251	.175	.379
ítem10	50.756	.135	.215	.401
ítem11	50.557	.192	.147	.391
ítem12	50.734	-.189	.109	.458
ítem13	51.031	.064	.121	.414
ítem14	50.654	-.199	.135	.459
ítem15	50.960	-.162	.121	.456
ítem16	50.934	.248	.202	.376
ítem17	50.531	.210	.152	.386
ítem18	50.974	-.036	.213	.434
ítem19	50.509	.245	.207	.381
ítem20	50.966	.194	.129	.390

Los ítems dentro de la escala se correlacionan o son complementarios el uno al otro, la escala es unidimensional lo que quiere decir que mide un solo concepto: estrés. Al eliminar ítems el alfa disminuye, con lo cual se considera para este caso 20 ítems como dimensionalidad del conjunto de ítems. Así mismo, alfa basada en elementos estandarizados muestra alta homogeneidad y fiabilidad del instrumento (Tabla 3). El nivel de covariación de los ítems entre sí y la cantidad de ítems o partes que conforman la prueba (Tabla 4).

**Tabla 4.** ANOVA con la prueba de Friedman y la prueba de no aditividad de Tukey.

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	Chi-cuadrado de Friedman	Sig.
Inter-personas		1170,239	1198	3,359		
	Inter-elementos	745,377	19	27,607	14,070	,000
	No aditividad	28,831 <sup>a</sup>	1	28,831	14,715	,000
Intra-personas	Residual					
	Equilibrio	18460,327	9422	1,959		
	Total	18489,158	9423	1,962		
	Total	19234,536	9450	2,035		
Total		20406,775	9799	2,083		

Se puede decir que la confiabilidad mide el error que puede generar un instrumento al ser inestable y aplicarse en diferentes ocasiones. El coeficiente de correlación 0.84 muestra estabilidad temporal y consistencia en las respuestas de los individuos (Tabla 4).

**Tabla 4.** Coeficiente de correlación interclase.

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95 %		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.
Medidas individuales	,84025 <sup>a</sup>	,017	,035	1,712	1197	1197	,000
Medidas promedio	,8416 <sup>c</sup>	,324	,501	1,712	1197	1197	,000

**Nota:** Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos. a. El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción. b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador. c. Está estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable.

**Fuente:** Elaboración propia.

La estabilidad del instrumento se analizó a través de la escala de Gutman. Se observa un coeficiente de reproductibilidad CR= 0.84, escala de Guttman cercana Alfa de Cronbach mostrando fiabilidad y estabilidad del instrumento para factor 1  $\lambda = 0.977$ , para factor 2  $\lambda = 0.99$  y para factor 3  $\lambda = 0.989$ . La reproductibilidad marginal mínima es 0.977 efecto de reactivos que se distribuyen con valor modal extremo, el coeficiente de escalabilidad de 0.174, es decir, es una escala no acumulativa, no siendo necesario el que cada individuo tenga una escala específica, mostrando reproductibilidad del instrumento para toma de decisiones en conjunto de todos los ítems por factor. Lo anterior muestra que el instrumento es estable, es decir, se obtienen los mismos resultados al utilizar el instrumento en condiciones similares en diferentes ocasiones y es factible generalizar resultados. El coeficiente de correlación es superior a 0.6, mostrando fiabilidad aceptable para medidas únicas y alta para medidas promedio (Tabla 4). En precisión, la validez a través de jueces muestra que el instrumento mide la realidad en torno a estrés. Así para grupos contrastantes jueces para 5 jueces; una vez realizada la evaluación se insertaron las respuestas de evaluadores determinando cada coeficiente de acuerdo a los evaluadores (Tabla 5), donde para cada cuadro se observa que el valor de Kappa es estadísticamente significativo diferente de cero, y teniendo en cuenta su valoración [28], su valor Kappa (0,795) sugiere que las calificaciones de los expertos son similares, existiendo un acuerdo fuerte casi perfecto entre ellos. Con lo cual se concluye que la escala es válida.

**Tabla 5.** Matrix de acuerdo Kappa.

E1	E2	E3	E4	E5			
E1	1	0,8	0,88	0,92	0,87	0,8675	
E2		1	0,95	0,938	0,983	0,957	
E3			1	0,799	0,638	0,718	
E4				1	0,638	0,638	
E5					1		
							0,795

## CONCLUSIONES

El modelo de tres factores: ansiedad, presión instruccional, afrontamiento, es adecuado para evaluar niveles de estrés en estudiantes de física, pues el desarrollo de actividades académicas en forma virtual genera ansiedad entre los estudiantes tanto por la carga académica como por la dificultad de realizar actividades empíricas en el laboratorio que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los diferentes tópicos de la física. El afrontamiento resulta como una respuesta adaptativa para reducir el estrés causado por la carga emocional del estudiante por su uso excesivo de recursos en la comprensión de fenómenos físicos realizada desde su propia percepción, ya que el aprendizaje colectivo y las prácticas de laboratorio no son aplicables completamente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El estudio muestra que los estudiantes en el desarrollo de los cursos de física, como fundamento básico y complementario a su formación profesional, presentan niveles de estrés durante su estancia académica en la institución, en especial en tiempos de covid, cuando la mayor parte del trabajo académico se realiza en forma virtual.

La evidencia empírica demuestra que el constructo estudiado, estrés está representado en una estructura interna de tres factores, reafirmando su concepto como un proceso dinámico, complejo y multidimensional que considera a sus factores latentes y a sus respectivas variables (ítems). Los resultados hallados indican que test ajustado para evaluar el estrés en estudiantes en tiempos de Covid aplicado en estudiantes de física en cursos universitarios cuenta con adecuadas propiedades psicométricas que permiten considerarlo como una medida válida y confiable que puede ser empleada en investigaciones futuras como instrumento de medición de la calidad de vida.

La escala obtenida es posible migrarla para análisis en el tiempo y para extrapolarla a otras disciplinas en las cuales los factores determinantes del estrés en estudiantes sean similares a los estudiantes universitarios de cursos de física.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Molina T Gutiérrez A Hernández L & Contreras 2008 Estrés psicosocial: Algunos aspectos clínicos experimentales Anales de Psicología, 24(2) 353

Peiró J y Salvador A 1993 Control del estrés laboral (España: Editorial UDEMA S. A).

Rojas G Chang S y Delgado L 2015 Niveles de estrés y formas de afrontamiento en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otras escuelas. Revista Dialnet 151(4) 443.

- Orlandini A 1999 El estrés. Qué es y cómo evitarlo. (México: Fondo de Cultura Económica)
- Celis C Bustamante M Cabrera D Cabrera M Alarcón W y Monge E 2001 Ansiedad y Estrés Académico en Estudiantes de Medicina Humana del Primer y Sexto Año. Revista anuales de la universidad Mayor de San Marcos 62(1) 25
- Barraza A 2008 El estrés académico en alumnos de maestría y sus variables moduladoras: Un diseño de diferencias de grupo Avances en Psicología Latinoamericana 26(2) 270
- Boullosa G 2013 Estrés académico y afrontamiento en un grupo de estudiantes de una universidad privada de Lima Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología. Universidad Pontificia La Católica
- Lazarus R & Folkman S 1986 Estrés y procesos cognitivos (Barcelona: Martínez Roca).
- Jerez M y Oyarzo C 2015 Estrés académico en estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de Los Lagos Osorno Revista Chilena de neuro-psiquiatría 53 149
- Chiyong T y Villacampa S 2015 Estrés y desempeño académico en estudiantes de odontología. departamento académico de estomatología preventiva y social de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 18(1) 23
- Connor K & Davidson J 2003 Development of a new resilience scale: The Connor Davidson Resilience Scale (CD-RISC) Depression and Anxiety 18(2) 76
- Vergel M, Gómez C S y Rojas-Suarez J 2020 Lean seis sigma en la gestión de la vicerrectoría de bienestar universitario (Bogotá: ECOE)
- Gallardo H Vergel M y Gómez C 2018 Modelo estructural para evaluar el estrés en profesionales que orientan a la niñez en programas de formación inclusiva Logos Ciencia & Tecnología 10(2) 120
- Rueda-Archila N Romero-Pérez D y Gómez-Vergel CS 2019 Factores que inciden en la aplicación de números racionales en educación básica secundaria en una zona de frontera Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 16
- Pérez A 1999 Dependencia, cuidado informal y función familiar. Análisis a través del modelo sociocultural de estrés y afrontamiento Tesis doctoral (Salamanca: Universidad de Salamanca)
- Vergel-Ortega M y Parra H M 2013 Modelo para evaluar la pertinencia social en la oferta académica de la Universidad Francisco de Paula Santander Revista de investigación en administración e ingeniería 3(1) 3
- Vergel M Rincón O y Zafra L 2017 Modelo de calidad servqual para evaluar factores que influyen en el uso de blogs como recurso didáctico del cálculo (Bogotá: Grupo Editorial Ibañez-Uniediciones)
- Stahl B y Goldstein E 2013 Mindfulness para reducir el estrés. Una Guía Práctica. (Barcelona: Editorial Kairós)
- Bentler P and Bonnet D 1980 significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures Psychological Bulletin 88(3) 588

Jöreskog K 1978 Structural analysis of covariance and correlation matrices. *Psychometrika* 36 409

Santiago M Vergel M y Gallardo H Resiliencia en estudiantes exitosos en matemáticas *Praxis & Saber* 11(26) e9973

Domínguez-Lara S 2016 Secretos del coeficiente alfa *Actas Urológicas Españolas* 40(7) 471

Naranjo M 2009 Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo *Revista Educación* 33(2) 171

Maldonado-Carvajal S Gómez C y Vergel M 2020 Impacto del programa jóvenes en acción en la formación inicial de educadores en matemáticas *Revista Boletín Redipe* 9(7) 165

Monzón M 2007 Estrés académico en estudiantes universitarios *Revista Apuntes de Psicología* 25(1) 87

Fortich N 2013 Prevalencia del estrés académico, factores asociados y niveles de presión arterial en estudiantes de pregrado de odontología de la corporación universitaria Rafael Núñez de Cartagena. Tesis inédita de Maestría. (Cartagena: Corporación universitaria Rafael Núñez)

Pidgeon A & Pickett L 2017 Examining the differences between university students' levels of resilience on mindfulness, psychological distress and coping strategies. *European Scientific Journal* 13(12) 103

Fu C Leoutsakos J & Underwood C 2014 An examination of resilience cross-culturally in child and adolescent survivors of the 2008 China earthquake using the Connor–Davidson Resilience Scale (CD-RISC) *Journal of Affective Disorders* 155 149

# 14

## ESTRATEGIA PARA LOGRAR LA HIGIENE DE MANOS EN NIÑOS .

## STRATEGY TO ACHIEVE HAND HYGIENE IN CHILDREN.

**Karina Avendaño Casadiego <sup>1</sup>**

**Alix Casadiego Cabrales <sup>2</sup>**

**Francy H. Salas Contreras <sup>3</sup>**

**Gabriel Avendaño Casadiego <sup>4</sup>**

**Alvaro Avendaño Rodríguez <sup>5</sup>**

Colombia

<sup>1</sup> Mg. *Biología Molecular y Biotecnología de la Universidad de Bangor, Reino Unido. Correo electrónico: ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3071-7737>. kavendanoc@gmail.com-Egresada Universidad del Tolima, Ibagué Colombia*

<sup>2</sup> *Licenciada en Pedagogía Infantil- Universidad Surcolombiana, Mg. en educación Universidad Surcolombiana, Doctora en Sociedad del Conocimiento, Universidad Internacional de la Rioja. ORCID <http://orcid.org/0000-0003-4376-5874> alix.casadiego@usco.edu.co, tel (057) 8754753, Universidad Surcolombiana, Neiva (H), Colombia*

<sup>3</sup> *Posdoctorado en Ciencias Sociales Niñez y Juventud, Doctor en Bioética (Universidad El Bosque). Magister en Educación y Desarrollo Comunitario (CINDE-USCO). .Especialista en Bioética (universidad el Bosque). Enfermera (USCO). Correo electrónico, franholsac@yahoo.es, ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2207>. franholsac@yahoo.es, tel (057) 8754753 Docente e Investigadora. Centro de Estudios Acreser, Neiva, Colombia*

<sup>4</sup> *Estudiante Ingeniería de sistemas y computación Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, Correo electrónico, gavendanoc@unal.edu.co, Código ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8307-5133> Estudiante Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia alave@usco.edu.co, tel (057) 8754753 Universidad Surcolombiana, Neiva (H), Colombia*

<sup>5</sup> *Mg. Desarrollo Comunitario, Universidad Surcolombiana, Docente de planta, Universidad Surcolombiana ORCID <https://orcid.org/0000-0003-0300-400X>*

## RESUMEN

Varios estudios han mostrado la eficacia de la intervención en la higiene de manos, para el cuidado de la salud. Teniendo en cuenta estos hallazgos, el objetivo de la presente investigación es aplicar una estrategia pedagógica para lograr hábitos relacionados con la higiene de manos y adicionalmente, identificar los pasos que siguen los niños relacionados con el cuidado de la limpieza de sus manos, durante la aplicación de la estrategia pedagógica. Las observaciones fueron realizadas durante la práctica pedagógica de las estudiantes del programa Educación Infantil de la Universidad Surcolombiana. Finalmente se pudo observar que todos los pasos del proceso de lavado de manos fueron asimilados entre un 55% y 90% de los niños.

**PALABRAS CLAVE:** Higiene de manos, niños, intervención.

### *Strategy to achieve hand hygiene in children.*

**ABSTRACT:** Several studies have shown the efficacy of the intervention in hand hygiene for health care. Taking into account these findings, the objective of this research is to apply a pedagogical strategy to achieve habits related to hand hygiene and, additionally, to identify the steps that children follow related to caring for the cleanliness of their hands, during the application of the pedagogical strategy. The observations were made during the pedagogical practice of the students of the Early Childhood Education program of the Surcolombiana University. Finally, it was observed that all the steps of the hand washing process were assimilated between 55% and 90% of the children.

**KEYWORDS:** Hand hygiene, children, intervention

### *Avaliação de estratégias educacionais de integração intercultural*

**RESUMO:** Vários estudos têm demonstrado a eficácia da intervenção na higienização das mãos para a assistência à saúde. Tendo em vista esses achados, o objetivo desta pesquisa é aplicar uma estratégia pedagógica para o alcance de hábitos relacionados à higienização das mãos e, adicionalmente, identificar os passos que as crianças seguem relacionados aos cuidados com a higienização das mãos, durante a aplicação da estratégia pedagógica. As observações foram feitas durante a prática pedagógica dos alunos do programa de Educação Infantil da Universidade Surcolombiana. Por fim, observou-se que todas as etapas do processo de lavagem das mãos foram assimiladas entre 55% e 90% das crianças.

**PALAVRAS-CHAVE:** higiene das mãos, crianças, intervenção

## INTRODUCCION.

Una de las medidas más importantes para el cuidado de la salud es la higiene de manos. Los niños son más vulnerables a las enfermedades infecciosas debido a sus comportamientos tales como poner los dedos en sus narices y boca, Además, carecen de hábitos como el uso del pañuelo o lavarse las manos lo cual es necesario para reducir la transmisión de infecciones Randle, et al. (2013). La enfermedad más común relacionada directamente con el agua, el saneamiento y la higiene es la diarrea, los estudios sugieren que, para reducir la prevalencia de diarrea infantil, es importante promover el mantenimiento de la limpieza de las letrinas y lavado de manos con jabón, Dey, Parvez, Islam, Mistry, & Levine, (2019). La promoción de la higiene es una herramienta eficaz para reducir el riesgo de reinfección de parásitos intestinales, mejorando así la salud de los niños en las comunidades rurales, Gungoren, Latipov, Regallet, &

Musabaev, (2007). Incluso, a comienzos del siglo XIX, hasta los médicos se resistían a la idea de lavarse las manos, porque desconocían los agentes transmisores de infecciones y no era fácil lavarse las manos. En los hospitales no existían lavamanos en las salas y lavarse las manos antes de practicar un procedimiento exigía gran esfuerzo (Padrón, Landín, & Reyes, (2015).

En la actualidad, aunque los profesionales en salud saben la importancia de lavarse las manos y dicen realizar con frecuencia la atención de los pacientes, se mostraron inseguros al describir la técnica utilizada, sólo el 26% de los profesionales la describieron de modo general, no especificando las fases inherentes a la técnica para que esta tenga eficacia, Coelho, Arruda, & Simões, (2011).

El cumplimiento de las pautas de higiene de manos reduce el riesgo de infección asociada a la atención médica, por lo que un componente crítico para su observación, ha sido el uso de auditorías observacionales de higiene de manos con retroalimentación individualizada dirigida, Smiddy, Murphy, Savage, & Browne, (2019).

La higiene de manos es la medida más importante para prevenir las infecciones adquiridas durante la estancia en un hospital (Sánchez-Payá, et al. ' 2007). El programa de formación sobre higiene de manos es un método de enseñanza bien valorado por el personal de enfermería, las soluciones alcohólicas logran una mayor reducción del recuento bacteriano en el lavado de manos (Elola-Vicente, et al. 2008). La higiene de manos de los trabajadores sanitarios es clave para la seguridad del paciente, se hace necesario identificar las barreras para el cumplimiento cuando se desarrollan nuevas intervenciones (Smith, et al. 2019). Por lo tanto, Urge a los departamentos de higiene hospitalaria implementar estrategias para mejorar la conciencia de higiene (Para Boisset, et al. 2019). Aunque es una técnica simple, el comportamiento relacionado es complejo, la capacidad, oportunidad y motivación es un importante predictor en la intención del comportamiento para la higiene de manos (Lydon, et al. 2019). Incluso, en una cuarta parte de los adultos se han detectado microorganismos de origen fecal en sus manos, Randle, et al. (2013). Los riesgos de la separación de residuos y la poca planificación de este proceso de trabajo, es también una instancia de reflexión entre trabajadores e investigadores sobre la organización del ambiente de trabajo, Mastrangelo, Schamber, (2019). En las granjas, por ejemplo, se observó que los trabajadores no utilizaron precauciones de bioseguridad, y las manos rara vez se lavaron con jabón después de la manipulación de residuos, (Alam, et al. 2019).

Factores de riesgo que podrían haber contribuido a un brote de enfermedad diarreica aguda en una aldea del sur de la India, fueron las prácticas culturales locales como la defecación indiscriminada en lugares públicos, el lavado de ropa y los utensilios donde la comunidad recolectaba agua potable (Sarkar, et al. 2007). También, el entorno y el nivel socioeconómico son determinantes porque inciden en la disponibilidad, la accesibilidad y las preferencias alimentarias., y además existen diferencias entre los hogares rurales y urbanos según el nivel de ingresos, en Argentina el 7% de hogares rurales presentan mayor proporción de familias con bajos ingresos respecto a los urbanos (Zapata, et al. 2019).

Una técnica que ha dado resultados, ha sido la señalización en los puntos de desempeño de higiene de manos identificados, con dispensadores de desinfectante para manos a base de alcohol montados debajo de cada letrero; durante un período de 18 meses, la tasa de cumplimiento total aumentó del 43% al 88% (Tolson, et al. 2016).

Por otro lado, se hace necesario probar el efecto de una higiene de manos modificada con intervenciones relacionadas con la religión y culturalmente específicas, pues el uso de un desinfectante para manos a base de alcohol puede ser un obstáculo para religiones específicas



(17) Ng, y van de Mortel, (2019). Muchas poblaciones enfrentan barreras estructurales y ambientales para acceder a agua segura, saneamiento y servicios de higiene se recomienda intervenciones sobre comportamientos domésticos, ambiental limpieza, almacenamiento de agua, tratamiento e higiene de manos a través de intervenciones educativas a pequeña escala, (Whitley, et al. 2019).

La higiene de las manos es la defensa más efectiva contra las enfermedades contagiosas, después de un programa de capacitación a un grupo de preescolares, el conocimiento sobre la higiene de manos mejoró considerablemente y hubo una reducción en las ausencias debido a la gripe (Or & Chung, 2019). Así mismo, debe evitarse llevar a casa ropa o botas de trabajo potencialmente contaminadas, para prevenir una exposición de niños y otros miembros de la familia, (Kaifie, et al. 2019).

En países de medianos ingresos la diarrea, infecciones respiratorias, desnutrición, malaria, infecciones por exposición a comportamientos inadecuados de agua potable, saneamiento e higiene sigue siendo un determinante importante de la carga mundial de enfermedad, especialmente entre los niños pequeños, (Prüss Ustün, et al. 2014). La demanda de agua potable de alta calidad aumenta exponencialmente debido al crecimiento demográfico global en la población humana (Graczyk, et al. 2007).

En una sociedad en la que cada vez la edad de escolarización de los pequeños es más temprana, la coordinación entre familia y escuela adquiere un rol vital para garantizar un adecuado cuidado del niño, (Álvarez, et al. 2011). Los niños que asisten a guarderías tienen un alto riesgo de contraer infecciones, para lo cual la higiene de manos es una medida de prevención efectiva (Zomer, et al. 2013). La intervención en higiene de manos basada en evidencia es efectiva para reducir infecciones en niños, se recomienda que los futuros estudios de intervención consideren técnicas de cambio de comportamiento de higiene para prevenir infección en entornos de cuidado infantil y que incluyen miembros de la familia para maximizar el efecto de esas técnicas en la prevención de infecciones, (Liu, et al. 2019).

La promoción de la higiene de las manos por parte de los padres debe explorarse más a fondo mediante la investigación como una posible intervención para mejorar la seguridad del paciente en entornos pediátricos, (Bellissimo-Rodrigues, et al. 2016). La intervención lúdica con niños y cuidadores aumentó el cumplimiento de la higiene de manos del 13.3% al 41.4% con una diferencia estadística significativa después de la intervención (Mendes, et al. 2019).

En Colombia, la enfermedad diarreica se constituye en una de las causas de morbilidad en menores; las condiciones higiénicas y el poco control en el aseo de sus juguetes y de las manos son factores que hacen más probable esta enfermedad (Ministerio de educación, 2014).

En investigaciones efectuadas en Cuba sobre parasitismo intestinal en la población infantil de áreas de salud, escuelas y hospitales pediátricos, se ha encontrado que la infección parasitaria es elevada en niños de edad mayor de 5 años, es decir, en escolares porque permanecen gran parte del día en las escuelas y desarrollan actividades en colectivo, lo que puede favorecer las condiciones para la transmisión de algunas enfermedades parasitarias, especialmente aquellas en que su principal mecanismo de transmisión es la vía fecal oral. En ellos estas infecciones son más intensas, con efectos deletéreos, tanto sobre el crecimiento y desarrollo, como sobre el aprendizaje, (Pérez et al., 2007).

Las anteriores investigaciones han evidenciado la importancia de la higiene y el lavado de manos como medida de prevención para mejorar las condiciones de salud tanto en adultos como en menores.

De acuerdo a lo anterior los objetivos de la presente investigación consisten en aplicar una estrategia pedagógica para lograr hábitos relacionados con la higiene de manos y adicionalmente, identificar los pasos que siguen los niños relacionados con el cuidado de la limpieza de sus manos, durante la aplicación de la estrategia pedagógica.

## **METODOLOGÍA.**

Estudio descriptivo mediante un instrumento de observación, construido previamente, (Montero y León, 2007).

## **PARTICIPANTES.**

La muestra está compuesta por un total de 203 niños de una de las escuelas del municipio de Neiva (Colombia). Un total de 162 niños tienen un rango de edad entre 7 y 8 años del grado segundo y 41 de 5 años del nivel preescolar.

Los avances se registraron por 15 días durante 5 semanas en un formato prediseñado (ver Anexo 1 instrumento de observación). Las observaciones fueron realizadas durante la práctica pedagógica de las estudiantes del programa Educación Infantil de la Universidad Surcolombiana.

## **PROCEDIMIENTO.**

Se utilizó un dispositivo con Gel antiséptico para lavado de manos. Se registró mediante video que los niños siguieran los pasos de lavado de acuerdo a los siete pasos, propuestos por la Organización Mundial de la Salud (OMS): Suficiente cantidad de solución alcohólica. – Friccionar palma contra palma. – Friccionar dorso contra palma de la mano contraria y viceversa. – Friccionar las palmas con los dedos entrelazados. – Friccionar el dorso de los dedos de una mano con la palma opuesta, agarrándose los dedos. – Friccionar de forma rotatoria los pulgares. – Friccionar las puntas de los dedos contra la palma contraria y viceversa. (Fernández-Prada, et al. 2012).

Inicialmente, los estudiantes realizan varios talleres para aprender a manejar los 7 pasos del lavado de manos, aprender el proceso de toma de muestras y recogida de datos e identificar mediante la observación directa de la técnica de higiene de manos cuando se cumple cada uno de los pasos, para consignarlo en la respectiva fecha acorde al instrumento de observación.

El material a utilizar por los niños se ubicó en el área donde los niños tienen existencia de jabón y lavabos de fácil acceso.

Previamente a las semanas de observación y registro, se instruyó a los niños sobre el lavado de manos. El registro se realizó 3 días por semana, los estudiantes realizaban durante las horas de recreo, una observación rigurosa durante 5 semanas.

## **ANÁLISIS DE DATOS**

Los análisis de datos se llevaron a cabo mediante las funciones estadísticas del programa Excel. Se realizaron los siguientes análisis:

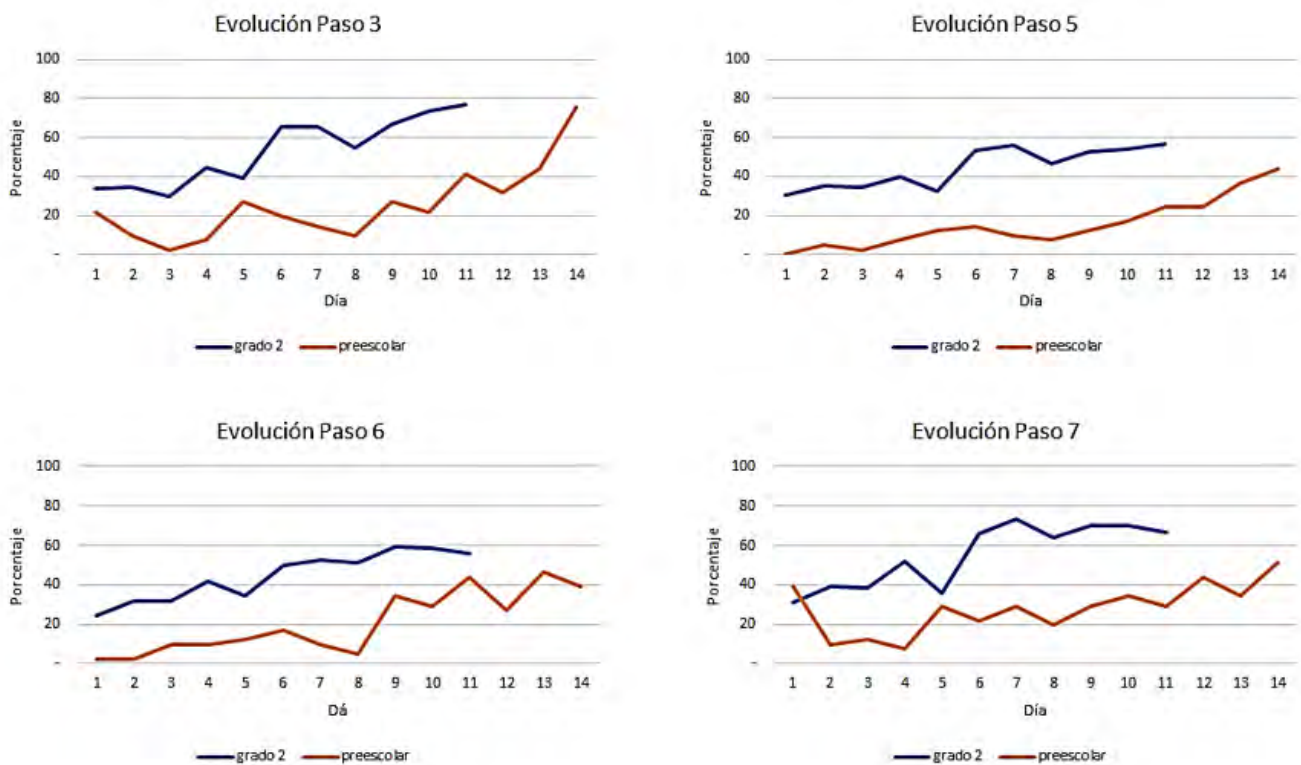
Se contó, niño por niño, cuantas veces cumplió cada uno de los 7 pasos durante todas las sesiones. Se agruparon por día y se calculó cuantos niños del grupo habían cumplido con cada uno de los pasos. Luego, se agruparon por pasos y se determinó cuándo la mayoría de los niños habían realizada cada uno de los pasos por separado. Estos datos se expresaron en porcentaje.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN



**Gráfico 1 Resultados similares en grado 2 y preescolar.**

En el Gráfico 1 se puede observar que la evolución de los pasos 1, 2 y 4 es muy similar tanto en el grado 2 como en el preescolar. El trazado de la línea de preescolar sigue el trazado de la del grado 2. Los pasos 1 y 2 lo cumplieron un 80% - 90% de los niños hacia el día 11, mientras que el paso 4, lo realizó hacia el 10 día el 60%.



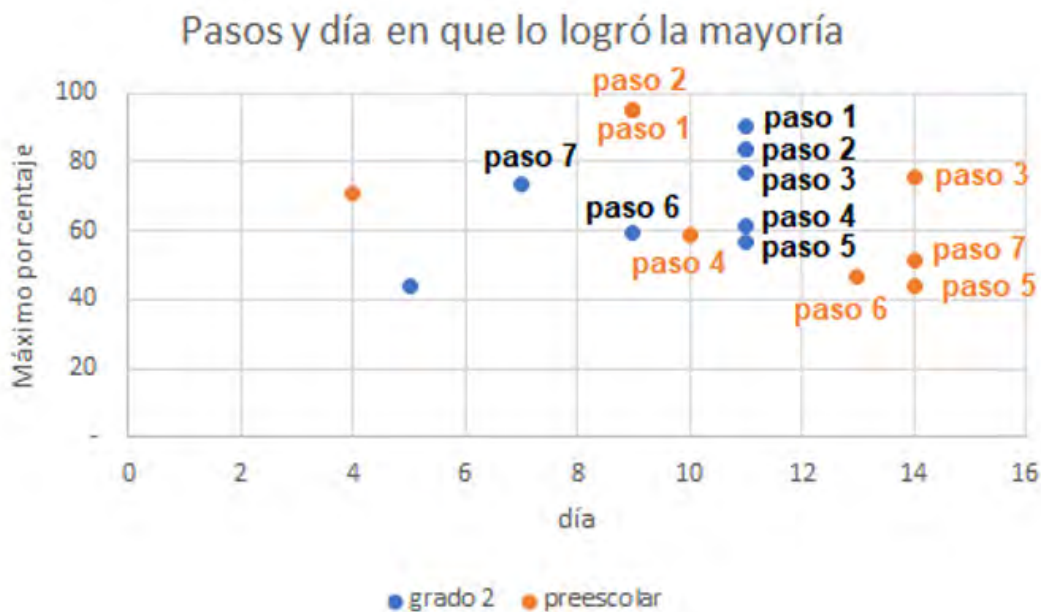
**Gráfico 2 Ejecución de la segunda mitad de los pasos.**

En el Gráfico 2 se puede observar que se continúa con la misma similitud, pero con porcentajes más bajos en el nivel de preescolar, que sólo alcanzan niveles semejantes de cumplimiento al grado 2 hacia el día 14. Los pasos 3 y 7 están cercanos al 80 % en cumplimiento, mientras que los pasos 5 y 6 rondaron el 60%.

**Tabla 1.** Fecha obtención de logros por la mayoría

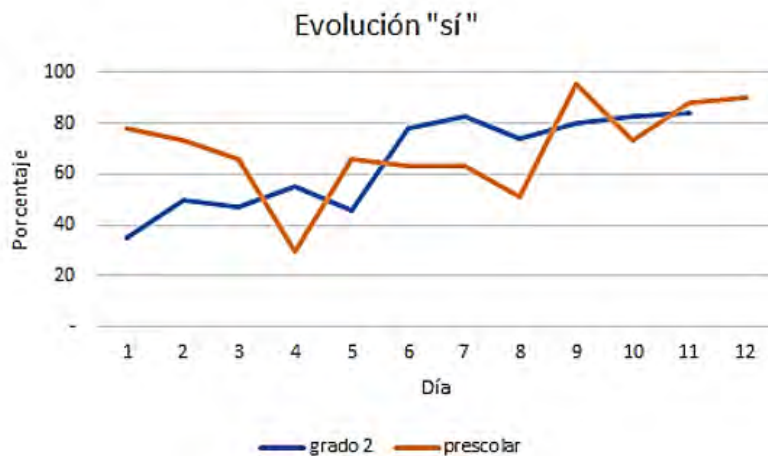
		1	2	3	4	5	6	7	No	Sí
día	2	11	11	11	11	11	9	7	5	11
máximo	2	90	84	77	62	57	59	73	44	84
día	p	9	9	14	10	14	13	14	4	9
máximo	p	95	95	76	59	44	46	51	71	95

Los resultados de la **Tabla 1** se muestran en el Gráfico 3, donde se observa que los pasos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 se cumplieron en un buen porcentaje el día 11 para el grado 2. En el preescolar el intervalo es más disperso, pero todos los concretaron hacia el día 14, es decir, 3 días después que sus compañeros mayores de grado 2.



**Gráfico 3.** Fecha de obtención de mejores resultados.

En cuanto al lavado, hacia el día 10 un 90% de los niños de ambos niveles lavaban sus manos, como puede observarse del Gráfico 4 "evolución del Sí".



**Gráfico 4** Porcentaje de niños que lavaban sus manos

Los resultados concuerdan con (Or, & Chung, 2019). quienes al final del proceso lograron una mejora significativa en el dorso de dedos, pulgares y yemas de los dedos que corresponden a los pasos 5, 6 y 7, los cuales fueron logrados en nuestro estudio a partir de la cuarta semana.

## **CONCLUSIONES.**

En cuanto a los pasos que siguen los niños relacionados con el cuidado de la limpieza de sus manos al inicio de la estrategia, se pudo observar que la evolución de los pasos 1, 2 y 4 es muy similar tanto en el grado segundo como en preescolar.

Finalmente, podemos afirmar que todos los pasos del proceso de lavado de manos fueron asimilados entre un 55% y 90% de los niños en 11 días en el grado 2 y en 14 días por los niños de preescolar.

## **LIMITACIONES DEL TRABAJO Y NUEVAS VÍAS DE INVESTIGACIÓN.**

Una limitación es el tamaño de la muestra, sería conveniente comparar esta metodología docente con un curso impartido por las mismas profesoras de las escuelas o con programas gubernamentales y analizar las posibles diferencias en cuanto al aprendizaje de los niños.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alam MU, Rahman M, Islam MA, Asaduzzaman M, Sarker S, Rousham, E, et al. (2019). Exposición humana a la resistencia a los antimicrobianos de la producción avícola: evaluación de las prácticas de higiene y eliminación de desechos en Bangladesh. *Revista internacional de higiene y salud ambiental*, 222 (8): 1068-1076.

Álvarez Sabucedo L, Míguez Pérez R, Santos Gago JM, Rorís A, Victor M, Mikic F. (2011). Plataforma de e-servicios para educación e higiene nutricionales, orientada a la población infantil. *Salud Colectiva*, 7, S71-S81.

Bellissimo-Rodrigues F, Pires D, Zingg W, Pittet D. (2016). Role of parents in the promotion of hand hygiene in the paediatric setting: a systematic literature review. *Journal of Hospital Infection*. 93(2): 159-163.

Boisset S, Saadatian-Elahi M, Landelle C, Bes M, Gustave CA, Tristan, A, et al. (2019). Categorías inesperadas con riesgo de transporte nasal de *S. aureus* entre los trabajadores del hospital. *Revista Internacional de Higiene y Salud Ambiental*. 222 (8): 1093-1097.

Coelho MS, Arruda CS, Simões SF. (2011). Higiene de manos como estrategia fundamental en el control de infección hospitalaria: un estudio cuantitativo. *Enfermería Global*.10(1).

Dey, NC, Parvez, M, Islam, M R, Mistry SK, Levine DI. (2019). Effectiveness of a community-based water, sanitation, and hygiene (WASH) intervention in reduction of diarrhoea among under-five children: Evidence from a repeated cross-sectional study (2007–2015) in rural Bangladesh. *International Journal of Hygiene and Environmental Hhealth*. 222(8): 1098-1108.

Elola-Vicente P, Aroca-Palencia J, Huertas-Paredero MV, Díez-Sebastián J, Rivas-Bellido L, Martínez-Martínez G, et al. (2008). Programa de formación sobre la higiene de las manos. Estudio comparativo aleatorizado del lavado higiénico y el uso de soluciones alcohólicas.

Enfermería Clínica. 18(1): 5-10.

Fernández-Prada M, González-Cabrera J, Ortega-López Y, Martínez-Bellón M, Fernández-Crehuet M, Bueno-Cavanillas A. (2012). Evaluación de un taller práctico sobre higiene de manos impartido por estudiantes entrenados. *Educación Médica*. 15 (3): 149-154.

Graczyk TK, Lucy FE. (2007). Quality of reclaimed waters: a public health need for source tracking of wastewater-derived protozoan enteropathogens in engineered wetlands. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 101(6): 532-533.

Gungoren B, Latipov R, Regallet G, Musabaev E. (2007). Effect of hygiene promotion on the risk of reinfection rate of intestinal parasites in children in rural Uzbekistan. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 101(6): 564-569.

Kaifie A, Schettgen T, de Hoogd M, Kraus T, Esser A. (2019). Contamination pathways of polychlorinated biphenyls (PCBs)–From the worker to the family. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 222(8): 1109-1114.

Liu X, Hou W, Zhao Z, Cheng J, van Beeck EF, Peng X, et al. (2019). A hand hygiene intervention to decrease hand, foot and mouth disease and absence due to sickness among kindergarteners in China: A cluster-randomized controlled trial. *Journal of Infection*. 78(1): 19-26.

Lydon S, Grealley C, Tujjar O, Reddy K, Lambe K, Madden C, et al. (2019). Evaluación psicométrica de una medida de factores que influyen en el comportamiento de higiene de manos para informar la intervención. *Revista de Infección Hospitalaria*.

Mastrangelo A, Schamber P. (2019). Salud ocupacional en dos centros de clasificación y acopio de materiales reciclables en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina. *Salud Colectiva*. 15:1348.

Mendes PME, de Jesus Mateus LV, Costa P. (2019) Does a playful intervention promote hand hygiene? Compliance and educator's beliefs about hand hygiene at a daycare center. *Journal of Pediatric Nursing*.

Ministerio de Educación Nacional. (2014). Guías técnicas para el cumplimiento de las condiciones de calidad en las modalidades de educación inicial: Serie de orientaciones pedagógicas para la educación inicial en el marco de la atención integral. Documento No 53. Bogotá: Panamericana Formas e Impresiones.

Montero I, León OG. (2007) A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 7(3): 847-862.

Naranjo Zuluaga CP & Garay Carrascal JS. (2020). Procesos curriculares desde la deconstrucción en la enseñanza de las ciencias. *Revista Boletín Redipe*, 9(10), 39-54.

Ng, WK, Shaban, RZ y van de Mortel, T. (2019). El efecto de un programa de higiene de manos con intervenciones personalizadas relevantes para la religión sobre el cumplimiento y las creencias sobre el roce de manos de los trabajadores de la salud en los Emiratos Árabes Unidos: un estudio de cohorte. *Infección, Enfermedad y Salud*.

Or PP, Ching PT, Chung J W. (2019). A program to improve the hand hygiene compliance of Hong Kong preschoolers with an insight into their absenteeism. *American Journal of Infection*

Control. 47(5): 498-503.

Padrón ER, Landín FAC, Reyes SAR. (2015). Apuntes históricos sobre el lavado de las manos. *Revista Cubana de Estomatología*. 52(2): 217-226.

Pérez Cueto MDC, Sánchez Álvarez MDL, Cueto Montoya GA, Mayor Puerta AM, Fernández

Cárdenas N, Alegret Rodríguez M. (2007). Intervención educativa y parasitismo intestinal en niños de la enseñanza primaria. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 23(2): 0-0.

Prüss Ustün A, Bartram J, Clasen T, Colford Jr, JM, Cumming O, Curtis V, et al. (2014). Burden of disease from inadequate water, sanitation and hygiene in low and middle income settings: a retrospective analysis of data from 145 countries. *Tropical Medicine & International Health*. 19(8): 894-905.

Randle J, Metcalfe J, Webb H, Luckett, JCA, Nerlich B, Vaughan N, Hardie KR.(2013). Impact of an educational intervention upon the hand hygiene compliance of children. *Journal of Hospital Infection*. 85(3): 220-225.

Sánchez-Payá J, Fuster-Pérez M, García-González C, Gracia-Rodríguez RM, García-Shimizu P, Juan-Quíles S, et al. (2007). Evaluación de un programa de actualización de las recomendaciones sobre la higiene de manos. In *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 30 (3): 343-352.

Sarkar R, Prabhakar AT, Manickam S, Selvapandian D, Raghava MV, Kang G, et al. (2007). Epidemiological investigation of an outbreak of acute diarrhoeal disease using geographic information systems. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*.101(6): 587-593.

Smiddy MP, Murphy, OM, Savage E, Browne JP. (2019). The influence of observational hand hygiene auditing on consultant doctors' hand hygiene behaviors: A qualitative study. *American Journal of Infection Control*.

Smith JD, Corace KM, MacDonald TK, Fabrigar LR, Saedi, A., Chaplin, A, et al. (2019). Application of the Theoretical Domains Framework to identify factors that influence hand hygiene compliance in long-term care. *Journal of Hospital Infection*. 101(4): 393-398.

Tolson K, Friedewald M. (2016). Beyond the patient zone: Improving hand hygiene performance in a Sterilising Services Department. *Infection, Disease & Health*. 21(1): 11-15.

Whitley L, Hutchings P, Cooper S, Parker A, Kebede A, Joseph, S, et al. (2019). A framework for targeting water, sanitation and hygiene interventions in pastoralist populations in the Afar region of Ethiopia. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*. 222(8):1133-1144.

Zomer TP, Erasmus V, van Beeck, EF, Tjon-A-Tsien A, Richardus JH, Voeten HA. (2013). Hand hygiene compliance and environmental determinants in child day care centers: an observational study. *American Journal of Infection Control*. 41(6): 497-502.





# 15

## LA ESCENIFICACIÓN EN TEATRO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE UNA SEGUNDA.

### THEATRICAL STAGING AS A DIDACTIC FOR TEACHING ENGLISH AS A SECOND LANGUAGE.

### LA ESCENIFICACIÓN EN TEATRO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA LA ENSEÑANZA DE UNA SEGUNDA LENGUA “INGLÉS”<sup>1</sup>

Alejandro Bedoya<sup>1</sup>

Astrid Ramírez Valencia<sup>2</sup>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

<sup>1</sup> Este trabajo es un estudio de caso desde una propuesta didáctica desde la escenificación (teatro) y la importancia del aprendizaje del inglés para básica secundaria en Colegio Gimnasio Los Alerces, Bogotá. Para optar por el título de Licenciado en lenguaje extranjera con énfasis en inglés de la universidad Distrital Francisco José de Caldas, asesorado por la Dra. Astrid Ramírez Valencia.

<sup>2</sup> Estudiante de la Licenciatura en lengua extranjera con énfasis en inglés, Docente de inglés con trayectoria en diversas instituciones privadas. correo [alejandro.bedoya@gcrb.edu.co](mailto:alejandro.bedoya@gcrb.edu.co) – Noviembre. 2020. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6619-4923>

<sup>3</sup> Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia, Ph.D. en Lenguaje y cultura, formadora de profesores de inglés durante más de 25 años. Investigadora y maestra en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. correo [aramirezv@udistrital.edu.co](mailto:aramirezv@udistrital.edu.co) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3025-5982>

## RESUMEN

En el presente artículo se analiza la importancia de la enseñanza de una lengua extranjera y el diseño de metodologías didácticas en la ejecución y los presupuestos teóricos guía del English Day en el colegio Gimnasio los Alerces, de la ciudad de Bogotá. Así mismo, se muestran elementos para enseñar una lengua extranjera a través del teatro: se conceptualiza la modelación y escenificación como estrategia didáctica. Estos desde las experiencias didácticas desde los ámbitos escolares, dependiendo del lugar (docente, tradición, contexto, recursos) se presenta un modelo de programa que puede seguir la institución para transformar la enseñanza desde el teatro, como didáctica para la enseñanza eficiente de la lengua extranjera.

**PALABRAS CLAVE:** Didáctica, escenificación, programa pedagógico, lengua extranjera.

## ABSTRACT.

This article analyzes the importance of teaching a foreign language and the design of didactic methodologies, in the execution and theoretical assumptions that guide the English Day at the Gimnasio los Alerces School, in the city of Bogotá. Additionally, elements are shown to teach a foreign language through theater: modeling and staging are conceptualized as a didactic strategy. These from the didactic experiences from the school environments, according to the place (teacher, tradition, context, resources) a program model is presented that the institution can follow to transform teaching from the theater, as didactics for the efficient teaching of a Foreign language.

**KEYWORDS:** Didactics, staging, pedagogical program, foreign language.

## INTRODUCCIÓN.

Desde la lúdica como un campo de método de enseñanza dentro de la didáctica, en términos pedagógicos, se hace necesario que la lúdica se entienda dentro del marco de unos propósitos, con unas enseñanzas, unos métodos, unos procesos, unas secuencias preestablecidas, es así, que la presencia de estos recursos sea pertinente y marcan una manera adecuada de evaluación. Esto convirtiéndola en una estrategia lúdica particular que cuente con componentes curriculares claros, y se convierte en una didáctica pertinente con la que los estudiantes disfrutan, aprenden, resuelven conflictos, cooperan y sacan adelante proyectos. Tal es el caso del uso del teatro para la a enseñanza de la lengua extranjera (en adelante L2).

Sin un propósito claro en el campo de la lúdica o didácticas de la enseñanza de la L2, no podría haber una intervención pedagógica transformadora; y el alcance de los resultados pueden ser bajos, puesto que, en muchas ocasiones, sus derivaciones son el producto de una mirada externa al contexto real por cuanto se hace por fuera de situación, un ejemplo son la enseñanza de estructuras gramaticales no solo desmotiva, sino que se hace injustificable desde el punto de vista de la mediación cultural; la gramática es una herramienta con la que se puede entender los aspectos de una lengua, donde su utilidad solo es en el aspecto formal, no en su completa aplicación, la enseñanza en el inglés aun cae en el cliché de algunos profesores, que no avanzan del verbo to be, se debe a ello: que enseñan formas verbales sin un contexto claro, en donde haya una situación comunicativa que amerite el uso de las formas verbales; como no hay contexto, la enseñanza del verbo llega a ser instrumento cognitivo para resolver un problema o una necesidad comunicativa, y se queda como contenido de un aprendizaje memorístico, anquilosado, aburrido y que se olvida a mediano plazo.

De esta forma, se puede poner al teatro como una evidencia que reúne varios elementos de la

lúdica y se pueden aprovechar para brindar un contexto pertinente al acto comunicativo, dicho contexto o situación no necesariamente debe tener el estatus de real (como cuando llegamos a un hotel en el extranjero y requerimos conocer ciertos códigos para entender y comunicar un mensaje), sino que el “juego” puede hacer las veces de sustituto, de simulador, para que los estudiantes se sumerjan en situaciones comunicativas que les cree la necesidad de códigos, vocabulario y estructuras, entre otras.

## **JUSTIFICACIÓN**

La estrategia desde el teatro como didáctica de la L2, pone en evidencia una falta mayor rigor conceptual desde los contextos, es decir, que se apropien los procesos dentro de las instituciones que utilizan la lúdica como la enseñanza de L2, para sistematizar los puntos más fuertes de las experiencias documentadas y facilitar su distribución o replica; por otro lado, a fuerza de las particularidades de las instituciones, las experiencias sobre el uso del teatro deben tener énfasis diferentes: en algunos planteles educativos es posible que el docente destaque por habilidades histriónicas, por organización logística; en otras ocasiones la escogencia de la obra también debe de ser variacional; se puede tener en cuenta el nivel de lengua extranjera, además de otros recursos que cuenten las instituciones. Por ello, se hace necesario un diseño instruccional con los elementos para llevar esto a cabo la experiencia en el Colegio Gimnasio los Alcerces, y se hizo al tiempo que la formulación de conceptualización del proceso de la práctica, evidenciándose en documentación y recolección de estos procesos, que pueden nutrir la sistematización instruccional, y haciéndose conveniente tener una guía para el diseño instruccional, para el uso de este proyecto en otros años lectivos.

## **OBJETIVO**

- Diseño de una estrategia lúdico – didáctica desde la escenificación(teatro) para la enseñanza de una lengua extranjera L2.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS.**

- Análisis conceptual dentro del teatro como lúdica, desde algunas didácticas de la lengua extranjera; posturas desde Estados Unidos, Francia, Rusia y Colombia.
- Evidenciar desde el análisis, descripción, participación y proceso didáctico dentro de la celebración del English Day en el Colegio Gimnasio Los Alcerces en 2019, para alcanzar los propósitos pedagógicos de la enseñanza L2, a través de la escenificación (teatro)

## **METODOLOGÍA**

Este trabajo es de tipo mixto, puesto que se tiene en cuenta las etapas propuestas por Denzin y Lincoln (2015): el primero corresponde al hermenéutico (comprensión del contexto); el segundo, descriptivo; el tercero, argumentativo; y el cuarto, analítico. Esto permitiendo que se haga un abordaje completo del ámbito educativo, permitiendo conocer los procesos de la enseñanza L2 en los campos de saberes, y aplicados para la transformación de dicha lúdica, para alcanzar los objetivos estipulados; la investigación tiene, por un lado, un carácter documental (cuantitativo) en los términos de Díaz, Mendoza y Porras (2011) para la investigación educativa y en comunicación, dado que se extraen los conceptos fundamentales a partir de la revisión y análisis de un pequeño estado de arte, porque juegan un papel clave en la interpretación de resultados y en la propuesta propia; por otro lado, tiene también un carácter etnográfico, pues

el autor es, a la vez, realizador de la experiencia. Por ello se utiliza dentro del English Day del 2019 del grado octavo, en el Colegio Gimnasio Los Alerces, con lo que también se enmarca en un estudio de caso que recoge las experiencias en torno a esa jornada.

### **MARCO TEÓRICO:**

Concepción de la enseñanza de L2 a través del teatro en Estados Unidos, Francia, Rusia, Japón y Colombia: La investigación, *Conceptualizing Drama in the Second Language Classroom*, fue elaborada por la doctora Kathleen Rose MacGovern (2017) en la Universidad de Georgia, Estados Unidos. Se trata de una valiosa conceptualización de las formas en que el teatro ha sido usado para la enseñanza de la segunda lengua. Según expone la autora los investigadores y docentes llamaban técnicas de drama/teatro/escenificación a cosas que, si bien estaban relacionadas, eran disímiles y traían diferentes consecuencias en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Así pues, se documenta que hay dos grandes maneras de entender el teatro en la enseñanza de L2. La primera desde el enfoque audilingual, en el que sucede la repetición de un guión preestablecido, a la manera de un Hamlet, con el objetivo de desarrollar las competencias lingüísticas a través de la memorización y la evocación. También contempla la escritura original de un guión por parte del grupo, para que el trabajo creativo origine lazos que sirven para un mejor ambiente, esto como una excelente estrategia para la enseñanza de la gramática, pues implica la cooperación, la ayuda de pares y formas creativas de memorización no rutinarias. Por otro lado, está el enfoque kinestésico-corporal, en donde se hace más énfasis en la puesta en escena y en el papel que tiene el cuerpo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de L2, esta segunda concepción se acomoda más al llamado enfoque comunicativo, mientras que la primera está más cercana al papel que la gramática y la “correcta forma” juegan en el aprendizaje, por este motivo McGovern insiste en la necesidad de ser precisos al hablar de teatro en la enseñanza de L2.

Basada en estas dos concepciones, se señala que hay tres aproximaciones didácticas que se han explorado en su recorrido investigativo: la escritura de guión, los juegos de rol y la puesta en escena. En la primera, el grupo de estudiantes se ven implicados en la parte escrita del proceso, como oportunidad de que la gramática tome parte del proceso. La importancia de los juegos de rol estriba en que, a partir de unas condiciones, instrucciones y reglas iniciales que dependen del contexto del juego, haya lugar a la improvisación, la aparición de lo inesperado, lo imprevisto y la espontaneidad, que es un rasgo fundamental en las conversaciones reales, y que son un excelente ambiente para el aprendizaje. La tercera consiste en la puesta en escena, es decir, la presentación de una obra de teatro en el sentido Shaksperiano de la palabra, con papeles, personajes, líneas propias en donde acaece una historia actuada.

De acuerdo con la historia de esta práctica para la enseñanza-aprendizaje de L2, el primero en documentarla fue Richard Via (1972), quien viajó a Japón para enseñar inglés. Según McGovern, el propósito de Via al usar la Puesta en Escena era lograr la introducción de conceptos socioculturales propios de los contextos en donde se habla L2 como lengua materna. En pocas palabras, a través del cuerpo, es posible servirse del teatro para enseñar conceptos y habilidades contextuales propias de la visión de mundo de una cultura, lo que pasa inadvertido por la gramática. Dicho de otra manera, con el teatro se puede enseñar competencias pragmáticas de una lengua extranjera. Esto último da cabida a los enfoques sociolingüísticos e interculturales para la enseñanza de L2. Para finalizar, una de las ideas conclusivas de McGovern es que la escenificación, en cualquiera de sus tres aproximaciones didácticas, revista al grupo de aprendizaje de más cosas que el aprendizaje de un L2: aprendizaje experiencial, construcción de identidad como sujetos performáticos, confianza y trabajo en equipo; así como también una especial predisposición a reconocer de forma abierta al otro: otras costumbres, hábitos,

creencias y valores. La enseñanza conceptual es distinguir entre drama y teatro. Drama es toda actividad donde el estudiante tenga que representar dentro del aula algún tipo de experiencia. Así pues, hay tres variantes del drama en la enseñanza de L2.

La investigación *Incorporating theatre techniques in the language classroom*, de Abigail Paul (2015), da un panorama sobre el uso del teatro en la enseñanza de la lengua extranjera en Chicago. Ellos pertenecen a una fuerte tradición donde el teatro y la enseñanza han estado emparentados desde 1959, por medio de figuras como Augusto Boal, Viola Spolin, Keith Johnstone y la misma Abigail Paul. La forma en que Paul nos muestra y sistematiza sus experiencias tienen que ver con un contraste entre el enfoque comunicativo y la improvisación. Según ella, un rasgo esencial del enfoque comunicativo es la creación de situaciones “reales” del uso del lenguaje que le permita al aprendiz el desarrollo de la competencia comunicativa. Se trata de las situaciones típicas de un curso de lengua extranjera donde hay interacciones en contextos como el hotel, el aeropuerto, el museo, la oficina y la escuela, entre otros.

Paul advierte que el teatro de improvisación cumple con la misma función de las situaciones vitales (por no decir “reales”), y le agrega un componente lúdico importante a la hora de la efectividad del aprendizaje. En Chicago esto ha sido desarrollado gracias a la filosofía que subyace a la práctica del teatro, según ellos, la actuación no es un talento de pocos sino algo inherente a todo ser humano, por lo cual la dicotomía espectadora/actor es artificiosa. Las técnicas del teatro están al alcance de todos porque todo ser humano tiene la capacidad de llevarlas a cabo y, más específicamente, beneficiarse de ellas incluso para el aprendizaje de una segunda lengua. Así es como nace el concepto de espectador: el teatro improvisado crea lazos de amistad, disfrute y placer, lo que crea un ambiente propicio para unos de los objetivos didácticos: que los estudiantes estén expuestos a la mayor cantidad de errores posibles sin que ello implique penalizaciones o castigos. En este sentido, el error se utiliza él mismo como parte de la didáctica, al crear la situación para que se dé, con el objetivo de hacer una retroalimentación instantánea. Lo mejor de esto es que dicha retroalimentación no tiene que ser dada por el profesor, sino que las más de las veces se da de forma natural entre los mismos estudiantes. El rol del profesor es descrito así: “el reto del profesor o líder es activar a cada estudiante en el grupo respetando la inmediata capacidad de cada cual para la participación.” (Spolin 1999, citado por Paul, 1995, 119). Cabe destacar que esto va en consonancia con las pedagogías activas que no consideran al profesor como garante de una verdad que entrega al estudiante, sino como una guía que le permite al estudiante explorar sus intereses. Las actividades que sugiere son juegos de rol y situaciones hipotéticas dentro de un ambiente que tenga en cuenta el nivel de vocabulario de los estudiantes, condición esencial para poder jugar. La conclusión es que usar el enfoque comunicativo unido a técnicas de improvisación, crea un mejor ambiente para la enseñanza-aprendizaje de la lengua extranjera.

Desde Francia, Stefanie Giebert (2014) nos da un impulso para la enseñanza de L2 a través del teatro, en adultos profesionales, en su investigación *Théâtre et enseignement des langues de spécialité*. Si bien el propósito de esta investigación es plantear un programa para uso de la escenificación en el bachillerato, las ideas de Giebert son útiles. Según ella, los profesionales requieren de la apropiación de un juego de lenguaje especializado que puede ser proveído de manera sencilla por medio de situaciones performáticas al generar un contexto adecuado: reuniones, citas de trabajo, cenas de negocios, entre otros. A través de la dramatización, los estudiantes pueden vivenciar (de manera simulada) la importancia y el uso de las emociones en situaciones profesionales reales. Esto es evidente en profesiones de negocios, pero igualmente importante desde el punto de vista desde la asertividad y lo comunicativo en profesiones más técnicas como ciencias e ingeniería. A través del teatro los estudiantes aprenden “a pararse en los zapatos de otro”, lo cual es fundamental en la construcción de una identidad abierta y respetuosa con los otros.

La ética laboral de muchas culturas puede ser conocida a través de la representación de obras teatrales. En conclusión, para Giebert la importancia del teatro en el aprendizaje de L2 para bachillerato también es extensible para adultos profesionales, donde las situaciones y los contextos son esenciales para el aprendizaje vital de una lengua. La importancia de esta investigación, para nosotros, estriba en el hecho de que el propósito de un acto pedagógico define sus prácticas. No es lo mismo crear un programa para la enseñanza de L2 en estudiantes del bachillerato que para profesionales especializados.

Así mismo, los estudiantes más rezagados dentro del grupo experimental tienen mayor riqueza de vocabulario y mayor memorización del lenguaje usado, a través de las actividades de dramatización, que los mejores estudiantes del grupo control. Esta es de las investigaciones que hacen énfasis tanto en las actividades a desarrollar, como en la parte evaluativa, lo que será de vital importancia para la presente investigación.

Evelyn Gualdrón y Etna Castillo (2018) son las responsables del grupo E Theater, un grupo interdisciplinario que existe en la Universidad Nacional de Colombia, donde utilizan el teatro para la enseñanza de L2. Ellas documentaron su experiencia constante por más de ocho años en el artículo Theater for Language Teaching and Learning: The E Theater, a Holistic Methodology. Allí, ellas insisten en que el teatro desarrolla varias inteligencias múltiples, así como también permite la inmersión en un ambiente donde el error y la equivocación dejan de ser un riesgo para que el aprendiz pueda acostumbrarse a él, siempre que no haya un director impositivo. Es así como surge uno de los conceptos más importantes de su aporte: el filtro afectivo. Según ellas, hay una parte emocional del aprendizaje que se puede disminuir o potencializar de acuerdo con el ambiente, según el estudiante esté expuesto a los demás. Esto es análogo a lo que sucede con un actor ante su audiencia. De esta forma, la maximización de la motivación del aprendizaje no se logra exponiendo al estudiante, sino dotándolo de los medios para que afronte situaciones de exposición y salga bien librado. Cuando el estudiante enfrente de forma gradual distintos filtros afectivos, adquirirá las competencias comunicativas que han sido descritas por otros investigadores.

## **INTERVENCIÓN**

El English Day en el Colegio Gimnasio Los Alerces es considerado un estudio de caso, dado que se trata de la instanciación de un fenómeno, dentro de una institución (como lo es la escuela), que se puede controlar, observar y repetir, en los términos que plantean Sehaub y Zenke (2001), Arzaluz (2005) Díaz, y Mendoza y Porras (2011). Se recolectó la información por medio de registro fílmico, fotográfico y una encuesta. Los resultados, se enuncian por medio de (1) una triangulación metodológica (O'Donoghue y Punch, 2003), (2) al final de esa sección hay un análisis y una descripción estadística del instrumento. Y (3) una propuesta conceptual, hecha con base en la interpretación de las investigaciones sobre la enseñanza de L2 y el caso estudiado.

### **•Población**

La actividad cuyos resultados se muestran y analizan en este trabajo está diseñada para y por estudiantes del grado octavo, y el profesor Alejandro Bedoya, del Colegio Gimnasio los Alerces, ubicado en el barrio Villa Luz, en la localidad de Engativá, ciudad de Bogotá, departamento de Cundinamarca, Colombia-Sur América. El rango de edad de los estudiantes va desde los 13 a los 15 años. Hubo un total de 14 participantes, 3 mujeres y 11 hombres. El nivel de inglés es bajo, razón por la que la institución decidió emprender iniciativas y alternativas que aumentara

el rendimiento en el aprendizaje de L2.

- Estrategia lúdico – didáctica “estudio de caso. English Day. Gimnasio Los Alerces. Grado octavo.

El English Day es una actividad que se hace en algunos colegios de Colombia. Ella consiste en un día al año en el que se llevan a cabo varias actividades performáticas en inglés, para que sean disfrutadas por los estudiantes, profesores, directivas y padres de familia que hacen las veces de espectadores. En ocasiones se hace dentro del marco del día del idioma, resaltando que no solo el español es nuestro puente de comunicación entre culturas, sino que el inglés juega un papel esencial en la comunicación del mundo contemporáneo. En algunas instituciones se celebra dentro de las izadas de bandera y, en otras, se trata de una celebración de un día particular y especial. A nuestro juicio, es la figura que institucionaliza en los colegios de Colombia las prácticas del uso del drama como estrategia didáctica para la enseñanza de L2. Se trata de una fecha contemplada desde el final de un año lectivo para la planeación del calendario del año siguiente. Esto, a su vez implica que el diseño y la ejecución de las actividades entran en el registro que tienen las secretarías de educación del país, sobre la planeación curricular de un colegio.

Este proceso, proyecto y actividad tiene todo el respaldo institucional y, organizado por los docentes de L2, implica varios componentes teóricos, conceptuales, prácticos y otros, expuestos en el marco teórico. En particular, en el Gimnasio Los Alerces, el último English Day se celebró el día 25 de octubre de 2019. El colegio cuenta con un proyecto de enseñanza de L2 por niveles: inicial, intermedio y avanzado. Para cada uno de esos niveles hay un profesor asignado. Cada año, todas las actividades del English Day, para todos los cursos, gira en torno de una temática específica que es escogida por los profesores del área.

- **Propósito:** Crear un contexto sociohistórico cognitivo y axiológico de acercamiento propicio donde los estudiantes logren tener un proceso de inmersión facilitador del aprendizaje de L2 a través del montaje de teatro.

- **Pasos para el montaje de la obra**

**Paso 1.** Directriz institucional de tratar temas históricos en la jornada del English day.

**Paso 2.** Lluvia de ideas para escoger el tema histórico. Se escogió Al Capone.

**Paso 3.** Escritura grupal del guión de un sketch llamado Al Capone, a cargo de los estudiantes del grado octavo, bajo la supervisión del profesor. Texto de cinco páginas y montaje de 22 minutos.

**Paso 4.** Asignación o creación de personajes para cada estudiante. Para las estudiantes mujeres se utilizaron canciones ambientadas en los años 20, 30 y la puesta en escena fue complemento vital del guión. Un total de tres canciones.

**Paso 5.** Ejercicios de improvisación individuales para cada estudiante con el fin de apropiarse del personaje.

**Paso 6.** Ensayos colectivos de la obra.

**Paso 7.** Puesta en escena del sketch Al Capone en el English day.

• **Aplicación de encuesta en el análisis y la descripción a partir de conceptos y la experiencia.**

La puesta en escena del grado fue celebrada por directivas, profesores y estudiantes. La didáctica de la escenificación para la enseñanza de L2 contó con muy buen pre-diseño y diseño instruccional. En la encuesta aplicada a estudiantes fue posible visualizar que la obra tuvo un impacto positivo sobre el grupo. A continuación, la triangulación de resultados:



**Gráfica 1.** Pregunta número 1.

**Fuente:** elaboración propia.

La gráfica 1 refleja frente al ejercicio abordado, el reconocimiento de los procesos y que la didáctica está diseñada acorde con sus capacidades; dentro de los aspectos que sobresalen, los estudiantes reconocen que la temática fue fácil de abordar y pudieron adaptarse fácil a las actividades. Así mismo, varios estudiantes se sintieron atraídos por el tema de la obra, lo que permitió que se mantuvieran interesados en la didáctica. Esto corrobora la importancia de definir la población a la que se dirige un acto pedagógico, según Giebert (2014).



**Gráfica 2.** La pregunta dos evidenció un alto grado de conformidad con el trabajo en equipo. Pregunta número 2. **Fuente:** elaboración propia.



Dentro de los aspectos más significativos de la experiencia, destacan un mayor sentido de cooperativismo, pues los estudiantes mencionan cómo, entre todos, apoyaron a quienes tenían alguna falencia y lograron fortalecerlas. Por otro parte, un pequeño grupo de estudiantes se desmotivó, dado que su personaje no representó un papel importante en la obra, al punto de considerar que su aprendizaje fue menor al de los otros compañeros con asignación de personajes más dinámicos e interesantes.



**Gráfica 3.** Pregunta número 3.

**Fuente:** elaboración propia.

Las respuestas a la pregunta tres muestran que, si bien un pequeño porcentaje de estudiantes considera la experiencia como algo regular, más del 80% afirma que contribuyó bastante al mejoramiento gramatical y de vocabulario; cabe resaltar que, en la justificación de las respuestas a la pregunta 3, todos los encuestados opinaron de forma positiva acerca de la obra de teatro. Entre lo más destacado, el grupo de estudiantes reconoció que el ejercicio le permitió aprender nuevas palabras y mejorar la pronunciación; de nuevo, varios de ellos resaltan el trabajo en equipo como parte fundamental del mejoramiento en el vocabulario y la gramática del inglés. Esto corrobora lo dicho por McGovern (2017) sobre la creación de ambientes propicios a través del drama para el aprendizaje de L2.



**Gráfica 4.** Pregunta número 4. **Fuente:** elaboración propia.

A la pregunta sobre una evaluación diagnóstica, otra intermedia y una más al final del proceso, cerca del 50% de los estudiantes consideran que dicho diagnóstico sí puede contribuir a mejorar resultados. Dentro de los motivos más destacados es que puede ser una buena herramienta para hacer un adecuado seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, al mismo tiempo que refuerza la memoria y los conocimientos; por su parte, la otra mitad del grupo parece no estar de acuerdo con o no sentirse seguro de que sea una buena estrategia, pues varios consideran que puede generar mayor presión, lo que se reflejaría en un menor rendimiento en las actividades. Sin embargo, se considera que esto se debe a que prima un prejuicio sobre la concepción tradicional de la evaluación y su supuesto carácter punitivo, y no atribuirle un carácter más del lado de la verificar si se logra un propósito. Creemos, con Gabitova, Shayakhmetova y Beisembayeva (2018), este elemento pedagógico merece una mayor atención. Estamos seguros que al recurrir a evaluaciones de tipo activo, donde se aprende y se aprehende al tiempo que se evalúa, estos prejuicios desaparecerán.

**Tabla 1.**

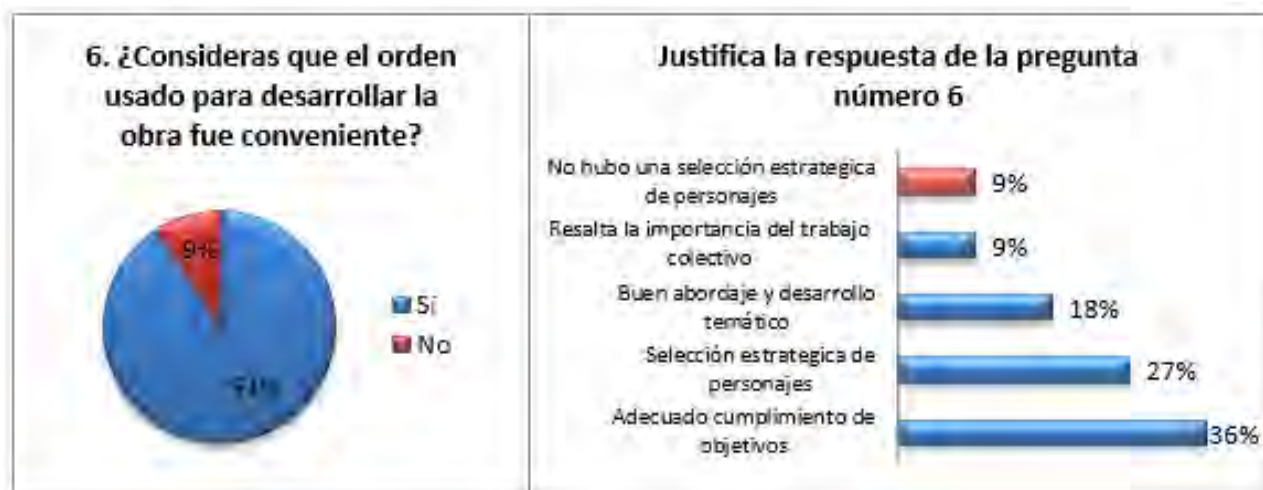
Pregunta número 5.
<b>5. ¿Qué enseñanzas acerca de cumplir o infringir la ley aprendiste a través de la obra sobre Al Capone, en el English Day?</b>
Que absolutamente todo lo que hacemos tiene consecuencias, así nos hayamos arrepentido después de hacerlo.
Que en cierta medida se sentía bien, pero al final te das cuenta que realmente no sirve de nada porque te está persiguiendo medio país.
Que todo se paga en la vida, un ejemplo de esto es Alcapone, el murió triste y solo en la cárcel pagando por todas las atrocidades que hizo.
“Ser correcto y nada problemático” fue la enseñanza, ver las consecuencias que se pueden crear más adelante y el cómo te puede destruir el infringirlas o ayudar el cumplirlas.
Que al cumplir las leyes tenemos una vida más tranquila y sin preocupaciones.
De no vender trago.
Aprendí que todo lo que hacemos tiene una consecuencia bien sea mala o buena, así que siempre debemos de pensar dos veces antes de cometer algún delito.
Que la "mafia" desde siempre ha existido y siempre termina mal.
Debemos respetar la ley o podremos acabar muy mal.
Que debemos cumplir con la ley para no llevar una mala vida ni una vida de riesgos.
Toda persona no digna de ser un buen ciudadano, siempre tiene cosas buenas, en el salón quedamos sorprendidos cuando al Capone fue el responsable de los primeros comedores sociales en Estados Unidos.

**Nota:** La pregunta se formuló con el fin de determinar si el ejercicio había permitido una buena comprensión temática por parte del estudiantado. **Fuente:** elaboración propia.

Los enunciados de las respuestas se describen en la **tabla 1**. Se puede afirmar que el ejercicio permitió una buena comprensión temática de la obra escogida y, en adición, el fortalecimiento y la formación de valores sociales entre el estudiantado, en consonancia con lo que mostraron.

Esto respalda lo planteado por Paul (2015) y Gualdrón y Castillo (2018) cuando resaltan la utilidad del teatro para la expresión de emociones y el aprendizaje de componentes axiológicos de las culturas que hablan la lengua aprendida, en este caso, el inglés. Si hacemos énfasis en

el aprendizaje de valores sociales, la enseñanza de L2 se convierte en una herramienta que conecta a las personas por medio de la eticidad.



**Gráfica 5.** Pregunta número 6. **Fuente:** elaboración propia.

Como lo evidencia la gráfica más del 90% de los estudiantes se sintieron conformes con la secuencia didáctica escogida para la preproducción y la producción de la obra, un alto porcentaje de ellos consideró que esta estrategia permitió un adecuado cumplimiento de objetivos y se sintieron satisfechos con ello; lo que corrobora la importancia de diseñar las secuencias de enseñanzas, como lo plantean Gualdrón y Castillo (2018).

Por otra parte, varios estudiantes reportaron que el mecanismo para la selección de personajes fue adecuado, ya que permitió que la mayoría se sintiera a gusto con su representación. En este punto, un pequeño porcentaje resalta en este punto cómo la estrategia permitió reconocer la importancia del trabajo colectivo. Solo un 9% de los estudiantes se sintió inconforme con este aspecto dentro de la estrategia y manifestó que el profesor debió elegir a los estudiantes que debían interpretar cada personaje, dada su experiencia y conocimiento de las diferentes aptitudes en el grupo. En todo caso, consideramos para el programa sugerir que la decisión sea mancomunada entre profesor y estudiante para construir mejor los ambientes de los que hablan Gualdrón y Castillo (2018).

Así se trianguló el trabajo etnográfico en el estudio de caso hecho por el autor, la revisión documental de las concepciones del uso del teatro-drama-performance para la enseñanza de L2 y la encuesta a los estudiantes, para cumplir con lo propuesto por O'Donoghue y Punch K. (2003).

## CONCLUSIÓN

Los elementos, o momentos, que conforman la estructura de todo acto pedagógico son los propósitos, las enseñanzas, secuencias, didácticas, recursos y sistema evaluativo (De Zubiría, 1997). De la misma forma, el desarrollo de un programa educativo debe estar previsto en tres dimensiones humanas: cognitiva, axiológica y práxica (De Zubiría, 1997). Con base en estas ideas y de todo lo que se ha puesto de manifiesto en el presente artículo, le proponemos a los docentes del país las siguientes consideraciones:

## Fundamentos y propósitos

Para el uso del performance en la enseñanza aprendizaje de L2 es fundamental que el docente tenga en cuenta, antes que nada, los propósitos. De acuerdo con la revisión documental, estos se entienden de dos maneras: pedagógicos y didácticos. La diferencia entre la pedagogía y la didáctica es la concepción antropológica y política. La pedagogía se pregunta por los propósitos finales de educar a un ser humano, ¿qué tipo de ser humano ha de entregársele a la sociedad? (De Zubiría, 1997). La didáctica se pregunta sobre cómo enseñar, bajo qué métodos. En este orden de ideas, la didáctica solo tiene sentido dentro y por una concepción pedagógica. De acuerdo con lo anterior, los propósitos pedagógicos de usar el performance para la enseñanza de L2 son axiológicos, socio-cognitivos y práxicos.

### Propósitos práxicos.

La concepción antropológica que subyace al uso del performance en L2 es perfectamente recogida por la escuela de Chicago (Paul, 2015), según la cual el ser humano es performático por naturaleza. Todos los seres humanos tienen la capacidad de actuar y también la necesidad, si entendemos actuar en relación con el juego, la simulación y la puesta en escena indispensables para todo proceso de socialización. Aunque este rasgo antropológico está expresado desde el punto de vista del teatro, ya Huzinga (2007) nos señala el papel del juego como mecanismo de humanización. En este sentido, lo que quiere expresar la Escuela de Chicago es la fuerte conexión entre lúdica y puesta en escena. Aquí también hay un eco de la frase de Shakespeare que sirve de epílogo para este artículo. Resulta que la frase no es anecdótica, sino que expresa un rasgo antropológico.

### Propósitos socio-cognitivos.

Los propósitos de usar el performance en L2 no ha sido enseñar L2. Esto suena paradójico. No se enseña lengua extranjera para aprender lengua extranjera, se enseña para transmitir una serie de códigos que contienen la historia, los valores, las creencias, las expectativas y las experiencias de una cultura ajena que, quizá, solo se puedan entender lo mejor posible si se hace mediante los códigos en los que se transmitió la experiencia original. Dicho en términos filosóficos, se trata de entrar en contacto con el Otro, cuando ese otro forma parte de una cultura diferente a la nuestra.

### Propósitos axiológicos.

Desde algunos puntos de vista o percepciones, el propósito de la enseñanza de L2 tampoco es que el estudiante aprende L2. Ha sido la asimilación de valores individuales (sin desmedro de su importancia social) que contribuyan a la dignificación de él y los otros cercanos: confianza, trabajo en equipo, cooperación, solidaridad. En este sentido, el docente puede tener en cuenta las características de su grupo particular e incluir en la parte axiológica de su programa, aquellos valores que hacen falta desarrollar en los estudiantes, así como también aquellos que son más acentuados y valga la pena destacar.

Dentro de los propósitos didácticos a tener en cuenta es la población a la cual se diseña la actividad, el rango de edades y un perfil social, para cumplir con las indicaciones que dan Giebert (2014) y (Paul, 2015).

### Enseñanzas.

**Blandas:** Las habilidades que han enmarcado el uso del performance para L2 han sido

la oralidad, la expresividad, el manejo de público, la memoria creativa y corporal, así como también la autogestión en términos de adquisición de contenidos específicos con la generación de ambientes propicios McGovern (2017) y Gualdrón y Castillo (2018).

**Contenidos:** tienen que ver con conceptos y estructuras propias de una lengua. Se trata de la parte gramatical necesaria para tener un código de comunicación estándar, desde el punto de vista descriptivo. Un prejuicio generalizado relega a la gramática como innecesaria a la hora del aprendizaje de una segunda lengua, desde que surgieron los enfoques comunicativos. Lo que se puede concluir del estado del arte y de la experiencia en Los Alerces, es que nunca se ha pretendido relegar a la gramática, sino a su aprendizaje a través de la memoria evocativa como fin último. La gramática es un medio y su enseñanza no puede ser anquilosada. Por lo demás, es necesaria en su justa proporción.

### **Secuencias.**

Se entiende por secuencia didáctica el orden en que se lleva a cabo la instrucción con el fin de que los propósitos pedagógicos se cumplan. En la revisión de la literatura, se identificó una actitud bastante abierta al momento de definir este orden, lo que se traduce en que ningún autor propone una secuencia rígida, sino una especie de menú en el que el docente puede escoger, según su criterio.

La primera empieza con los ejercicios de improvisación y monólogos propios de las didácticas performáticas. Siguen los ejercicios propios de la escritura colectiva de guiones donde la adaptación, la asignación y creación de personajes tienen lugar. En un tercer momento vienen los ensayos y, al final, la puesta en escena de un proyecto común (Gualdrón y Castillo, 2018).

Pese a lo anterior, observamos que el mismo criterio subyace en la preocupación de los investigadores consultados: la primera estrategia a la que ellos recurren en su secuencia didáctica es la motivación, tanto individual, que se traduce en la disposición, como en la grupal, lo que implica la creación de un ambiente, una situación, un momento propicio para el aprendizaje. Este ambiente sirve como catapulta para que la situación performática, que implica dejar la pena y los prejuicios a un lado, tenga lugar y el aprendizaje se dé sin problemas. Un segundo presupuesto es aprovechar ese ambiente para que los estudiantes cometan errores. En ese sentido, la situación propicia se usa para que los aprendices aprendan mediante el error, lo que exige que ellos experimenten momentos de motivación maximizados. Un tercer criterio es la adquisición de contenidos específicos, que de alguna forma son necesarios para la comunicación mediante una lengua. La recomendación para los docentes es que definan la secuencia de enseñanzas sin olvidar que el propósito central debe ser que los estudiantes cometan la mayor cantidad de errores posibles que se corrijan y retroalimenten en un ambiente favorable.

Con base en lo anterior, y en la experiencia de Los Alerces, sobre algo que no se vio muy reflejado en la literatura revisada, acá se plantea empezar con requerimientos que impliquen la participación de los estudiantes en todo momento, desde el inicio. Esto sirvió mucho para despertar y maximizar la motivación de ellos.

### **Didácticas**

Este es el elemento curricular del que mayor consciencia se tiene en la enseñanza de L2 a través de la escenificación, según se vio en la revisión documental. Consta de los tres componentes identificados por McGovern (2017):

Didácticas para la gramática en uso y contexto: aquí se ubica la escritura del guión, y afines, que se recomienda llevar a cabo de manera grupal, para aprovechar el ambiente que se genera al aprender unos estudiantes de otros y la retroalimentación que, entre ellos, puedan darse. La gramática es una serie de reglas. Por eso su aprendizaje requiere la asimilación de un código. Sin embargo, la construcción colectiva de un libreto, como se evidenció en la experiencia de English Day para el grado octavo, contribuyó a la construcción de un ambiente propicio para el aprendizaje de la gramática y la memorización performática. Mientras el texto era compuesto por los estudiantes, ellos recibían retroalimentación del docente en las formas “correctas” del inglés, con la ventaja de que el propósito de la actividad no era la gramática, sino que la gramática era el medio para que ellos pudieran recrear una situación. Recomendamos ampliamente este enfoque por permitir el desarrollo de las competencias comunicativas dentro de un ambiente favorable.

Didácticas para el aprendizaje individual a través del error: En la segunda, están los monólogos y los ejercicios de improvisación, donde se construyen personajes o se tratan temas puestos en escena con una carga directriz muy fuerte por parte del aprendiz. Por ello, exigen un esfuerzo auto-estructurante. La puesta en escena de la obra es la excusa perfecta para un esfuerzo hetero-estructurante, lo que sin embargo implica un esfuerzo más que nosotros queremos proponer: una serie de didácticas en torno al diseño del propio proyecto de puesta en escena. Esto quiere decir, el esfuerzo por participar en la creación colectiva de la actividad implica conocimientos en torno a diseñar esas actividades. Esto lo dejamos para ser considerado por los docentes.

En los ensayos se pudo evidenciar la segunda aproximación performática de la que habla McGovern (2017) que son las improvisaciones. Muchos de los personajes finales de la obra empezaron a construirse a partir de monólogos, que requerían ejercicios de improvisación. Cada estudiante debía dar a su personaje un poco de su carácter, hasta que tuviera “vida propia”. Para ello se usaron los ejercicios de improvisación.

Didácticas para el trabajo en equipo: La puesta en escena final, que implica al cuerpo y la exposición frente al otro constituye la tercera aproximación de McGovern (2017). En cuanto a esta parte, la conclusión es que hay un mejor desempeño en la escenificación, mientras se logre un mejor equilibrio entre la apropiación de los elementos de L2 y las capacidades histriónicas y actorales. Apuntar a ese equilibrio es lo que debe hacer cualquier programa para el uso de la escenificación como didáctica para L2.

La actividad mostró que la combinación de los tres enfoques didácticos compensa lo que cada uno por separado no puede ofrecer: errores gramaticales se corrigen en la puesta en escena. La apropiación y personificación de valores incentiva el aprendizaje. La participación en una obra afianza la autoconfianza, lo que será útil en cualquier empresa en la vida de los estudiantes.

Si bien, en el prediseño se dijo que la mayor parte del guión fue escrito por pocos, también sucedió que la repetición y la corrección del mismo guión, durante los ensayos, sirvió para llevar a cabo una especie de aprendizaje colectivo donde el grupo terminó memorizando los parlamentos de todos los implicados, de manera tal que cuando algún estudiante hizo falta en el ensayo, otro pudo relevarlo. Esto refleja el ambiente propicio para el aprendizaje del que hablan Gualdrón y Castillo (2018).

## Recursos

Se entiende por esa palabra a los medios físicos y abstractos a través de los cuáles se entrega una enseñanza (De Zubiría, 1997). El sentido común casi nos obliga a distinguir recursos físicos

de recursos humanos. En ese sentido, cada uno de los participantes en la actividad suma un papel crucial en el desarrollo de la misma. Queremos, poner, sin embargo, en consideración algo que se reflejó en el caso de Los Alerces:

La falta de espacio en las instalaciones del colegio y de presupuesto económico jugó un papel clave a la hora de poner en escena el sketch. No es posible contar con recursos de los estudiantes o sus padres y las instituciones en Colombia no cuentan con presupuestos para montajes teatrales. Esto, en lugar de ser un problema, termina siendo una fuente de motivación y activación para la creatividad: debido a que la obra transcurría en cuatro lugares, la mesa que se usó terminó resignificando el espacio y siendo una especie de protagonista. Se trataba de la mesa que servía para que la madre de Al Capone sirviera los alimentos al regañarlo. Al retirar el mantel, la mesa mostraba una cobertura verde para los juegos de billar. Al retirar ese tapiz verde, la mesa posibilitaba la reunión de los gansters para transportar a los espectadores a un bar. De la misma manera, los espacios reducidos condicionaron las actuaciones, de forma que los estudiantes tenían que representar sus papeles simulando la disminución de la velocidad, como en cámara lenta, para que los espectadores vieran bien cada actuación. Es por lo anterior, que invitamos a jugar con los recursos a disposición de manera creativa, tanto para abordar la relación entre el cuerpo y el espacio, como para resignificar los objetos en la obra.

## **EVALUACIÓN.**

Se recomienda una evaluación diagnóstica del nivel de inglés de los estudiantes en las competencias escrita, oral, de escucha y lectura. De esta manera se tiene un punto de partida. Recomendamos que el diseño del sistema evaluativo posterior se haga con base en la secuencia didáctica que se escoja. Así se puede contemplar una evaluación para la parte gramatical en uso y contexto. Esto implica evitar al máximo que los requerimientos de la evaluación pasen por la memoria evocativa, y promulguen el uso de la memoria creativa. Por otro lado, las observaciones dirigidas durante los ejercicios individuales de improvisación y monólogos son de utilidad para ver la mejora en el vocabulario y la mejora en la capacidad de expresarse en público. Se requiere también tener en cuenta la mejora grupal, sobre todo en las actividades de construcción del guión y en los ensayos. No está demás, basarse en las consideraciones que tienen los compañeros entre ellos, para generar otro criterio. Así, podemos resumir de la siguiente forma:

**Fase 1:** evaluación diagnóstica cuantitativa.

**Fase 2:** evaluación individual observacional.

**Fase 3:** evaluación grupal de ítems cognitivos y expresivos.

**Fase 4:** evaluación final para contraste con el diagnóstico.

A lo sumo, dado todo el desarrollo pedagógico mostrado hasta acá, sostenemos que evaluar la eficiencia del uso del performance para el proceso de enseñanza aprendizaje requiere de un sistema evaluativo multifactorial

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

American Psychology Association (2017). Manual de publicaciones (Trad de Guerra, M). México D. F., México: Manual Moderno.

Arzaluz, S. (2005). La utilización del estudio de caso en el análisis local. *Región y sociedad*, 17(5) 107-144.

Blanco, P. (2001). El teatro de aula como estrategia pedagógica. Proyecto de innovación e investigación Pedagógica. Recuperado de: [http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-teatro-de-aula-como-estrategia-pedagogica-proyecto-de-innovacion-e-investigacion-pedagogica--0/html/0023cd44-82b2-11df-acc7-002185ce6064\\_2.html](http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/el-teatro-de-aula-como-estrategia-pedagogica-proyecto-de-innovacion-e-investigacion-pedagogica--0/html/0023cd44-82b2-11df-acc7-002185ce6064_2.html)

Corral, A. (2012) El teatro en la enseñanza de lenguas extranjeras. La dramatización como modelo y acción. *Didáctica, lengua y literatura*. doi: 10.5209/rev\_DIDA.2013.v25.42238

De Zubiría, Miguel. (1997). *Pedagogía Conceptual: desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos*. Bogotá, Colombia: Fundación Alberto Merani.

Danzi, D. (2016). El teatro para el aprendizaje de idiomas. En Primer congreso internacional sobre psicología y pedagogía del teatro. Recuperado de: <http://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/194/art2779.pdf>

Day, R. (2005) *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. (Trad de Sáenz, M). Washington, Estados Unidos. Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Díaz, S., Mendoza, V., y Porras, C. (2001) Una guía para la elaboración de estudios de caso. *Razón y palabra*, 1(75), 1-26.

Gabitova, L., Shayakhmetova L., Beisembayeva, Z. (2018). The effectiveness of drama methods in the development of communication skills. *Revista Publicando*. 5 (16), 308-315. Recuperado de [https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1501/pdf\\_1102](https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/1501/pdf_1102)

Giebert, S. (2014). Drama and theatre in teaching foreign languages for professional purposes. *Langues de spécialité et professionnalisation*, 33(1). doi: 10.4000/apliut.4215

Guzmán, V. (2012). *Teoría Curricular*. Tlalnepantla, México. Red Tercer Milenio. Recuperado de [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teoria\\_curricular.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teoria_curricular.pdf)

Gualdrón, E., y Castillo, E. (2018). Theater for language teaching and learning: The E Theater, a holistic methodology. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 20(2), 211-227. doi: 10.15446/profile.v20n2.63969.

McGovern K. (2017). Conceptualizing Drama in the Second Language Classroom. In: *Scenario*. 11(2) 54-62. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/333381372\\_Conceptualizing\\_Drama\\_in\\_the\\_Second\\_Language\\_Classroom](https://www.researchgate.net/publication/333381372_Conceptualizing_Drama_in_the_Second_Language_Classroom)

Paul, Abigail (2015): Incorporating theatre techniques in the language classroom. *Scenario*. 9(2), 115-124. Recuperado de <http://research.ucc.ie/scenario/2015-02/08-Paul-2015-02-en.pdf>

O'Donoghue, T., Punch K. (2003). *Qualitative educational research in action: Doing and reflecting*. London: Routledge. Recuperado de <https://epdf.pub/qualitative-educational-research-in->



action-doing-and-reflecting.html

Ronke, A. (2005) Wozu all das Theater? Drama and Theater as a Method for Foreign Language Teaching and Learning in Higher Education in the United States (Tesis doctoral). Universidad de Berlin, Alemania. Recuperado de [https://www.depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/1448/1/Dokument\\_8.pdf](https://www.depositonce.tu-berlin.de/bitstream/11303/1448/1/Dokument_8.pdf)

Santaella, M. (2006). La evaluación de la creatividad. *Sapiens*, 7(2), 89-106. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/410/41070207.pdf>

Schaub H y Zenke K. (2001). *Diccionario Akal de pedagogía*. Madrid, España: Akal ediciones.  
Villagrán, A. y Harris, P. (2009). Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Revista Chilena de Pediatría*. 80 (1): 70-78. doi: 10.4067/S0370-41062009000100010

# 16

## ANSIEDAD Y DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES.

## ANXIETY AND DEPRESSION IN ADOLESCENTS.

**Deysi Rosario Basantes Moscoso**<sup>1</sup>  
**Lilia del Carmen Villavicencio Narvaez**<sup>2</sup>  
**Luis Fernando Alvear Ortiz**<sup>3</sup>

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

<sup>1</sup> *dbabsantes@unach.edu.ec, 0967790138, Universidad Nacional de Chimborazo, Provincia de Chimborazo Ciudad Riobamba, Ecuador <https://orcid.org/0000-0001-8742-822> dbabsantes@unach.edu.ec*

<sup>2</sup> *lvillavicencio@unach.edu.ec, 0984657488, Universidad Nacional de Chimborazo, Provincia de Chimborazo Ciudad Riobamba, Ecuador [lvillavicencio@unach.edu.ec](https://orcid.org/0000-0001-8083-7561) <https://orcid.org/0000-0001-8083-7561>*

<sup>3</sup> *luis.alvear@unach.edu.ec, 0994524346, Universidad Nacional de Chimborazo, Provincia de Chimborazo Ciudad Riobamba, Ecuador [luis.alvear@unach.edu.ec](https://orcid.org/0000-0001-5716-8814) <https://orcid.org/0000-0001-5716-8814>*

## RESUMEN.

Ansiedad y depresión, dos síntomas muy comunes presentes en la adolescencia, situación que genera múltiples retrasos académicos, afectivos y conductuales. La migración, disfunción familiar, embarazos prematuros, desórdenes alimenticios, conflictos familiares, falta de habilidades sociales, enamoramientos, etc., son factores determinantes que marcan la personalidad del adolescente. Estos efectos provocan constantes cuadros de depresivos, tristeza, baja autoestima, síntomas alarmantes que se desencadenan en un fracaso escolar decisivo. La presente investigación tuvo como objetivo controlar la ansiedad y depresión en adolescentes de una Unidad Educativa Fiscal de la ciudad de Riobamba, que cursaron el noveno año de Educación Básica, edad comprendida entre 13 y 14, dichos adolescentes son hijos de madres solteras, de hogares disfuncionales, han atravesado problemas emocionales, discriminación y maltrato. mediante la aplicación de una guía psicopedagógica de talleres de relajación, esquema corporal y creatividad. Se utilizó instrumentos de investigación como el cuestionario, la encuesta y guía psicopedagógica que permitió evidenciar un antes y un después, mejorando el desempeño académico y las relaciones personales y afectivas dentro y fuera del aula. Mediante la aplicación de estos talleres se pudo lograr que los estudiantes se relajen con facilidad, predisposición al trabajo, motivación, autoestima elevada, capaces de controlar sus emociones y utilizar su esquema corporal, como una herramienta de interacción cognoscitiva, observándose notoriamente cambio de conductas, hábitos y mejor desempeño académico.

## SUMMARY

Anxiety and depression, two very common symptoms present in adolescence, a situation that generates multiple academic, affective and behavioral delays. Migration, family dysfunction, premature pregnancies, eating disorders, family conflicts, lack of social skills, infatuations, etc., are determining factors that mark the adolescent's personality. These effects cause constant pictures of depressives, sadness, low self-esteem, alarming symptoms that trigger a decisive school failure. This research aimed to control anxiety and depression in adolescents of a Tax Educational Unit in the city of Riobamba, who completed the ninth year of Basic Education, aged between 13 and 14, these adolescents are children of single mothers, from dysfunctional households, have experienced emotional problems, discrimination and abuse. by applying a psychopedagic guide to relaxation workshops, body scheme and creativity. Research tools such as the questionnaire, survey and psychopedagic guidance were used to show before and after, improving academic performance and personal and affective relationships in and out of the classroom. Through the application of these workshops it was possible to get students to relax easily, predisposition to work, motivation, high self-esteem, able to control their emotions and use their body scheme, as a tool of cognitive interaction, observing noticeably change of behaviors, habits and better academic performance.

**PALABRAS CLAVE:** Depresión, ansiedad, autoestima, creatividad, relajación, esquema corporal.

**KEY WORDS:** Depression, anxiety, self-esteem, creativity, relaxation, body scheme

## INTRODUCCIÓN.

La educación es un asunto que ocupa a todos los gobiernos en el mundo y la república del Ecuador es uno de los más involucrados en este aspecto. En la actualidad se busca que los adolescentes reciban una formación de calidad y que los conocimientos que adquieran sirvan de provecho para toda la vida.

Han tenido que transcurrir más de cien años para asimilar la concepción de Dificultad de Aprendizaje y entender que no existen niños y adolescentes anormales, pese a que todavía se sigue haciendo difícil aceptar esta conclusión en las aulas de clase; Los estudiantes que no van al mismo ritmo de aprendizaje, se nos ha hecho tan fácil catalogarlos como estudiantes ociosos, vagos, inquietos, sin tener un juicio neurosicológico que argumente el por qué de su comportamiento.

El adolescente suele tener una afectividad muy rica pero inestable; extremista en sus estados de ánimo (grandes alegrías y tristezas) lo mismo que ocurre en el mundo intelectual "quisiera probar de todo" y "a tope", situaciones que no son entendidas por los padres y los maestros.

Los docentes no conceptúan que el adolescente vive de forma comprometida: Ellos capaces de grandes depresiones o entusiasmos "irreflexivos". "Son capaces de lo mejor y de lo peor". A veces se angustian, o entran en pánico y "salen con bobadas" de lo más pueriles. Junto a la angustia surge la inseguridad. El adolescente se nota incierto ante sí mismo, ante lo que le rodea y, por eso es ambivalente e indeciso frente a la mayoría de las cosas.

Todos los seres humanos necesitamos de un nivel óptimo de afectividad para sobrellevar las diversas situaciones de la vida, bajo este contexto se evidencia la carencia afectiva en los estudiantes en cuestión, motivos que conllevan a que muchas de las personas se enfrenten a situaciones conflictivas que producen deserciones. Esto provoca la imposibilidad de continuar sus estudios y obtener una profesión que les ayude a realizarse como personas.

La insuficiente información para controlar actitudes, emociones y sentimientos que brindan las familias, como también las instituciones educativas y, el medio social, son factores que promueven situaciones desequilibrantes, la ansiedad, angustia y desesperación que viven algunos adolescentes y niños. La desorganización familiar y, la poca comunicación en las instituciones, sumado al ambiente en general, inciden en que los estudiantes tomen decisiones equivocadas sin darse cuenta de la responsabilidad de asumir las consecuencias de sus actos. La violencia escolar es un fenómeno que crece y se agrava como consecuencia de la crisis social, cultural, y familiar que identifica a la sociedad actual; de ahí la necesidad de estudiar los factores que pueden estar incidiendo para que este evento sea concurrente en los planteles educativos.

La estimulación, después de la evaluación neuro psicopedagógica, ha dado resultados positivos, especialmente en el desarrollo correcto de las funciones básicas y comporta mentales. Los neuro científicos describen al cerebro como un sistema activo que, con una base segura en conocimientos previos, llega al mundo dentro del individuo e inmediatamente comienza hacer innumerables preguntas al entorno. Desde el nacimiento, los niños se dedican a descubrir lo que acontece a su alrededor, la corriente de información de los órganos de los sentidos y las constantes interacciones activas con el medio circundante pronto determinan que aprender y que talentos individuales se van a desarrollar.

Los resultados de los estudios en neurociencias hoy nos permiten saber que el cerebro conjuga el sentir, pensar y el actuar en un todo. Curiosidad, interés, alegría y motivación son los presupuestos básicos para aprender y enseñar. Estudiando el funcionamiento cerebral, constatamos que toda persona podría aprender desde el nacimiento hasta el final de su vida. Ya no se habla de intervención psicopedagógica sino, se habla de una rehabilitación, es decir de una restauración de la zona afectada para, una mejora en la calidad de vida. En lo posible se trata de una recuperación de la función dañada o un acercamiento a lo que antes fue, buscando otro canal para poder reforzar áreas diferentes o sustituirlas por otras. La rehabilitación en algunos casos se la consigue reagrupando, restaurando, compensando y sustituyendo. Para

rehabilitar dificultades generales de aprendizaje como la depresión y la ansiedad se debe tomar en cuenta ciertos parámetros neuro psicológicos. Es fundamental comprender en primera instancia como están las senso percepciones del estudiante en cuestión.

El descartar problemas visuales y auditivos con anterioridad, facilita proceder con la fase de rehabilitación. La falta de figura paterna o materna en el hogar, disfunción familiar, pérdida de uno de los miembros familiares, la situación económica y social genera fracasos irreversibles en los adolescentes. Otros factores como enfermedades, problemas alimenticios, maltrato físico, abuso sexual, pensamientos negativos, decepciones amorosas, embarazos prematuros, falta de confianza a los maestros, miedo al fracaso escolar, estrés crónico, y la situación de, asumir responsabilidades a una temprana edad, agravan aún más el problema y suscitan decepciones definitivas en los individuos. Entre otros antecedentes, generan fracasos irreversibles en los adolescentes.

La ansiedad es la respuesta que tiene nuestro cuerpo; el cerebro interpreta que existe un peligro o riesgo de vida. La depresión es un trastorno caracterizado por síntomas, acompañados de tristeza, falta de ánimo, pena y desinterés que incapacitan a la persona que la sufre a desarrollar. La ansiedad y la angustia están relacionadas con el futuro, y mientras que depresión, está acoplada con la tristeza o algún apartado del pasado. Los dos estados están vinculados y se considera que los trastornos de ansiedad anteceden en un alto porcentaje a una depresión. Todo trastorno se manifiesta de alguna manera, esta es la forma en la que el cuerpo se prepara ante un peligro, que pueda ser irreal o imaginario y, que solo existe en la mente de la persona que padece la condición.

Los adolescentes ecuatorianos merecen formarse en un ambiente de cordialidad, con afecto e interrelacionados fraternalmente con los docentes; no hay que olvidar la labor importante que cumplen los padres de familia en el proceso de enseñanza -aprendizaje, porque muchos de los problemas que padecen los adolescentes, son ocasionados por conflictos en el hogar. Los padres por sus múltiples ocupaciones no cumplen a cabalidad su rol, pero es el maestro/a el llamado a conocer el comportamiento de sus educandos, interpretando sus estados de ánimo y las diversas circunstancias que hacen que tiendan a fracasar en el proceso escolar.

El adolescente vive una difícil "postura existencial". Esto puede ayudar a comprender las "inestabilidades" y "vaivenes" emocionales a los que los adolescentes se ven sometidos y que suelen expresar en su conducta. Todos estos comportamientos motivaron a realizar una investigación para poder conocer las causas y efectos que produce la falta de afectividad en el control emocional.

El propósito fundamental de la investigación es presentar una estrategia metodológica para tratar de obtener un cambio de conducta positivo en el aula de clase, aplicando técnicas que pongan de manifiesto cuáles son los factores o elementos que conllevan al alumno a ese comportamiento agresivo y además que permita diseñar propuestas para optimizar un buen proceso de orientación-aprendizaje en la escuela.

Esta investigación será validada solo en el área de estudio, pero se aspira que pueda ser llevada a los hogares donde se presente este tipo de problemática.

En la actualidad muchas escuelas, sobre todo aquellas ubicadas en las zonas populares, presentan un gran porcentaje de niños con conductas agresivas, que debe llamar poderosamente la atención y hacer reflexionar a los entes estatales encargados de dirigir la educación, son estas instituciones que deben analizar el problema con mayor detenimiento, dado que cada día se torna más grave.

## MATERIALES Y MÉTODOS.

Se diseñó una guía psicopedagógica de talleres de relajación y actividades de esquema corporal para controlar ansiedad y depresión. Estas técnicas sirvieron para obtener los resultados propuestos, donde se trata de contrarrestar la ansiedad y la depresión en adolescentes que experimentan situaciones negativas que no les permiten alcanzar un nivel positivo de crecimiento dentro de su vida personal y académica. El manual, contiene además una serie de terapias para mejorar el esquema corporal y tener el conocimiento y control claro de su propio "yo". Se incorporó, además diferentes dinámicas individuales y de grupo que le permitirán a un adolescente ser creativo e impulsor de nuevas ideas y por supuesto tener un mejor manejo de sus habilidades sociales.

Para el análisis de resultados, se tabuló la información recopilada de las encuestas y fichas de observación para luego procesar en el programa de Excel, elaborando cuadros que contienen categorías, 2 tablas con frecuencias dirigidas a 33 estudiantes y 3 maestros, con porcentajes y gráficos.

Existen dos tablas que contienen encuestas a los docentes y estudiantes respectivamente de la Unidad Educativa "Juan de Velasco", se seleccionó 3 docentes que impartían cátedra en un grupo de 33 adolescentes, de una comprendida entre 12-14 años respectivamente, correspondientes al noveno año de Educación Básica, las preguntas fueron elaboradas luego de realizar una observación de campo, de manera continua durante los recesos académicos y cambio de periodos de clase, durante una semana, los maestros en cuestión durante las reuniones académicas indicaban inconformidad y bajo rendimiento en las asignaturas de cultura general, existiendo un ambiente tenso, con características típicas de depresión y ansiedad, se encontró respuestas que evidenciaron la presencia de los trastornos en investigación.

Para el análisis de resultados, se tabuló la información recopilada de las encuestas y fichas de observación para luego procesar los datos en el programa de Excel.

**Tabla 1.** Encuesta realizada a docentes de la unidad educativa "Juan de Velasco" para registrar problemas de depresión y ansiedad.

No.	PREGUNTAS	SIEMPRE		A VECES		NUNCA	
		Fr.	%	Fr	%	Fr.	%
1.	¿Dentro y fuera del aula, los estudiantes manifiestan angustia y desesperación?	3	100	0	0	0	0
2.	¿Existe malestar físico constante desde las primeras horas de clase?	2	67	1	33	0	0
3.	¿Las causas para que los estudiantes demuestren síntomas de ansiedad, son los problemas en el hogar?	2	67	1	33	0	0

4.	¿Ha utilizado técnicas para controlar ansiedad y depresión, como la relajación, talleres creativos, talleres de esquema corporal que han ayudado a controlar su estado emocional?	3	100	0	0	0	0
5.	¿Ha utilizado una guía psicopedagógica para controlar ansiedad y depresión en adolescentes?	2	67	1	33	0	0
6.	¿El DOBE ha preparado talleres de creatividad y afectividad para evaluar los estados emocionales de los estudiantes?	3	100	0	0	0	0
7.	¿La falta de concentración y exceso de preocupación, influye en el proceso de enseñanza?	2	67	1	33	0	0
8.	¿Los estudiantes saben controlar sus emociones de acuerdo con las circunstancias?	3	100	0	0	0	0
9.	¿La falta de habilidades sociales y dificultades en el aprendizaje generan ansiedad y depresión?	3	100	0	0	0	0
10.	¿Controlan los movimientos de su cuerpo de acuerdo con las circunstancias?	2	67	1	33	0	0
<b>ANSIEDAD Y DEPRESIÓN</b>		<b>5</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TALLERES DE RELAJACIÓN</b>		<b>7</b>	<b>77</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TALLERES DE ESQUEMA CORPORAL</b>		<b>5</b>	<b>83</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>TALLERES DE CREATIVIDAD</b>		<b>8</b>	<b>89</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tabla 2.** Encuesta de síntesis de los resultados realizada a los estudiantes Año de Educación Básica de noveno de la Unidad Educativa “Juan de Velasco” sobre Ansiedad y Depresión.

No.	PREGUNTAS	SIEMPRE		A VECES		NUNCA	
		Fr.	%	Fr.	%	Fr.	%
1.	¿Tiene Interés por las actividades grupales?	78	81	16	17	2	3
2.	¿Tiene motivación para el trabajo creativo?	83	86	13	14	0	0
3.	¿Está pensando solo en la hora de salir del colegio?	68	71	24	25	4	4
4.	¿Ha utilizado su maestro técnicas para controlar ansiedad y depresión, como la relajación, talleres creativos, talleres de esquema corporal que han ayudado a controlar su estado emocional?	76	79	16	17	4	4
5.	¿Ha utilizado su maestro una guía psicopedagógica para controlar ansiedad y depresión en adolescentes?	69	72	24	25	3	3
6.	¿Es voluble en su estado de ánimo?	80	83	16	17	0	0
7.	¿Se deprime cuándo no puede resolver problemas e inconvenientes en el aula?	82	85	13	13	1	2
8.	¿Son irritables y se preocupan continuamente?	69	72	24	25	3	3
9.	¿Usan adecuadamente los materiales y espacio que les rodea?	78	81	18	19	0	0
10.	¿Tienen facilidad para hacer amistades y resolver problemas?	79	82	16	17	1	1
<b>ANSIEDAD Y DEPRESIÓN</b>		<b>145</b>	<b>76</b>	<b>40</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>3</b>



TALLERES DE RELAJACIÓN	299	78	77	20	8	2
TALLERES DE ESQUEMA CORPORAL	157	82	34	18	1	0
TALLERES DE CREATIVIDAD	161	84	29	15	2	1

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Las diferentes disciplinas científicas que estudian el comportamiento de las personas han realizado las investigaciones que explican las estrategias o mecanismos cognitivos que posibilitan las relaciones entre las personas y los aprendizajes que hacen consenso en definir los primeros años de vida de la especie humana como determinante para que la integración de los sujetos en la sociedad sea adecuada a las normas, costumbres y valores éticos, morales, que dicha sociedad postula como válidos y prioritarios para su propio progreso económico y cultural.

En el desarrollo de las relaciones sociales las acciones están motivadas por pensamientos, experiencias y emociones distintas de los demás. Esto posibilita a los niños y niñas, a comprender de forma más clara los distintas manifestaciones que se den en esa interacción, es decir los motivos sociales y afectivos de las acciones de los otros, los rasgos de personalidad que hacen a cada individuo diferente, comprensión que sirve de fundamento para anticipar conductas y relaciones socio-afectivas que las acompañan dentro de las relaciones interpersonales. Se hace necesario definir o explicar algunos conceptos manejados.

## CONCLUSIONES

La investigación permitió que algunas comunidades efectuarán su propio diagnóstico en torno a la praxis que, en atención al rol de docente, investigador, promotor, orientador, determinaron si el educador de hoy cumple una labor apegada a una consciencia personal-profesional, para así evitar conductas agresivas en los adolescentes.

La ansiedad y la depresión son un problema de orden emocional y físico que aflige a la mayoría de los jóvenes, sin escatimar color, raza, religión, cultura, sexo y, situación social donde, afectan directamente al proceso de enseñanza-aprendizaje cuando no es detectado e intervenido a tiempo.

La migración, divorcio, embarazos prematuros, conflictos familiares, desórdenes alimenticios, falta de habilidades sociales, situación económica, problemas de aprendizaje, son detonantes que marcan la personalidad en los adolescentes, insertándoles en un mundo de inseguridad y desorden sin la capacidad de asumir responsabilidades.

Las inestabilidades emocionales, baja autoestima, la falta de interés por realizar actividades cotidianas con agrado son el anuncio de que los adolescentes están atravesando por un conflicto de orden existencial.

Los adolescentes son capaces de lo mejor y de lo peor, se angustian y entran en pánico con facilidad; lo difícil es lograr que encuentren un equilibrio emocional sino tienen el soporte afectivo necesario en su hogar.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

Aguilo, P.; Alfonso. (2002) Educar los sentimientos. Ediciones Palabra.

ARNOLD, A. (2006). Cómo jugar con su hijo. Kapelusz. Buenos Aires.

CÓDIGO DE LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. (2006).

BAPTISTA, L. F. (2006). La prevalencia de la depresión.

BOSTIC, J. B. (2008). Desórdenes conductuales en niños y adolescentes.

ECHEBURÚA. (1995).

ECHEVARRÍA DE LEÓN, J. (2004). La creatividad y el papel del docente en la actividad física y deportiva. Artículo en Internet.

FIRST, M; Frances, A.; Pincus H.A. (2001). DSM-IV-TR: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales Barcelona. Ed. Masson.

FREYRE, P. (1980). Técnicas participativas. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

GARCÍA, P. (2004). Didáctica y Currículo, clases para el análisis en los procesos de enseñanza. Zaragoza: Mina Edit.

# 17

**RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS EN SU  
DIVERSIDAD CLIMÁTICA .**

**COTACACHI CAYAPAS ECOLOGICAL RESERVE IN ITS  
CLIMATE DIVERSITY.**

**Erick Steeven Gómez Araujo 1**

**Rómulo Arteño Ramos 2**

**Mery Elizabeth Zavala Machado 3**

Universidad Nacional de Chimborazo

<sup>1</sup> *Erick Steeven Gómez Araujo estudiante investigador carrera de Ciencias Sociales Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba -Ecuador correo erick.gomez. @unach.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6849-9122>*

<sup>2</sup> *Rómulo Arteño Ramos Profesor investigador, Magíster en Geografía, Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba- Ecuador grupo de investigación Puruhá, correo rramos@unach.edu.ec ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9606-6546>*

<sup>3</sup> *Mery Elizabeth Zavala Machado Profesora investigadora Magister en currículo carrera de Ciencias Sociales Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba -Ecuador correo mzavala @unach.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-7559-278X>*

## RESUMEN

El artículo está relacionado al análisis de la importancia que tiene para nuestro país la conservación de los espacios naturales y por ende la conservación del medio ambiente y los ecosistemas. En esta ocasión nos referimos a la reserva ecológica Cotacachi, fundada en el año de 1968. Tiene como objetivo relacionar los pisos climáticos y sus microclimas flora y fauna desde los 35 msnm hasta altitudes de 4944 msnm que comprende 243.638 hectáreas; su característica hace a esta ubicación una de las más grandes e importantes riquezas naturales del norte ecuatoriano. Mediante una revisión bibliográfica se pretende analizar y difundir la gran importancia que brinda la reserva ecológica Cotacachi Cayapas que, a más de ser un atractivo turístico, se constituye en un laboratorio de estudio situado entre las provincias de Imbabura y Esmeraldas en la República del Ecuador. Debido a que se encuentra ubicado en un punto muy estratégico a nivel mundial, se pueden sentir en microclimas la mayoría de los existentes en la tierra. El tipo de investigación es exploratoria y sus resultados serán difundidos a estudiantes de la carrera de ciencias sociales, dejando latente este trabajo como punto de partida para profundizar estudios con énfasis en los aspectos geográficos como resultado de un recorrido por esta exuberante reserva ecológica.

**PALABRAS CLAVE:** Cayapas, Diversidad climática , Ecosistema, Geoparque

## ABSTRACT

The article is related to the analysis of the importance that the conservation of natural spaces has for our country and therefore the conservation of the environment and ecosystems, this time we refer to the Cotacachi ecological reserve, founded in the year 1968. Its objective is to relate the climatic floors and their microclimates, flora and fauna from 35 meters above sea level to altitudes of 4944 meters above sea level, comprising 243,638 hectares, its characteristic makes this location one of the largest and most important natural resources in northern Ecuador. Through a bibliographic review, the aim is to analyze and disseminate the great importance that this Cotacachi Cayapas ecological reserve provides, which, in addition to being a tourist attraction, is constituted as a study laboratory located between the provinces of Imbabura and Esmeraldas in the Republic of Ecuador, due to Because it is located in a very strategic point worldwide, most of those existing on earth can be felt in microclimates in this type of research is exploratory and its results will be disseminated to students of the social sciences career, and leave this work latent as a starting point to deepen studies with emphasis on geographical aspects as a result of a tour of this exuberant ecological reserve.

**KEY WORDS:** Cayapas, Climatic diversity, Ecosystem, Geopark

## INTRODUCCIÓN

“Una reserva ecológica es una zona destinada a la protección de diversas especies vegetales y animales. De esta manera, la misma es una delimitación humana en la que se prohíben distintas actividades que pueden ser nocivas para el ambiente” (Duarte, 2015)

El Ecuador junto con la gestión e inversión de el ministerio de ambiente, fundado en el año de 1996 ha verificado minuciosamente los lugares con mas importancia en el país, gracias a su gestión nuestro territorio cuenta con 60 reservas naturales en; tierra, mar y aire, cada una de ellas alberga características que las diferencia de las demás, en el caso de las reservas marítimas alojan grandes tipos de vida marina, mientras que los parques o reservas naturales ubicadas en las 4 regiones país acoge en sus tierras vestigios humanos y megadiversidades de

especies de plantas y animales, tal es el caso de toda la franja amazónica. La reserva ecológica cotacachi cayapas fue fundada en el año de 1968, tras un gran descubrimiento de ecosistemas, flora, fauna y diversos pisos climáticos que rondan desde los 35 hasta los 4399msnm, con sus 243.638 hectareas hace a esta ubicación una de las mas grandes e importantes para el norte ecuatoriano. Su extensión cubre gran parte de la provincia de Imbabura y Esmeraldas.

El objetivo de elegir a esta reserva es el poder dar a conocer a mucha mas gente la importancia geografía de este parque ecológico. Muchas personas al visitar la reserva tienden a pensar que los islotes y el recorrido de 4 horas sobre la boca del volcán es todo lo que se ofrece, y no es así, se tardaría aproximadamente 25 minutos en auto para poder experimentar el cambio de pisos climáticos y adentrarse desde el clima frio de paramo hasta la calida temperatura de tierras bajas y prosperas en cultivos.

Pajonales salpicadas de flores, dominio del cóndor, el viento y el frío. Escarpadas estribaciones que se esconden tras la niebla, un universo de orquídeas que crecen sobre los árboles del bosque nublado.

Tierras bajas surcadas de caudalosos ríos y pobladas de árboles milenarios. Cotacachi Cayapas, su nombre ya nos da una idea de la gran cantidad de diferentes pisos altitudinales que están contenidos y protegidos en esta reserva: desde la cima rocosa, y a veces nevada, del volcán Cotacachi a 4.939 m en la cordillera Occidental de los Andes, hasta los bosques húmedos tropicales en las tierras bajas a orillas del río Cayapas.

Este gran rango altitudinal se debe a su ubicación y tamaño, y hace que Cotacachi Cayapas sea una de las áreas protegidas que alberga más tipos de ecosistemas.

Muy arriba en la cordillera se encuentran los páramos y los arenales del volcán Cotacachi; luego están los bosques montanos de la vertiente pacífica, con su gran diversidad y complejidad; más abajo aparecen los exuberantes bosques húmedos tropicales de la costa pacífica. (Protegidas, 2012, p. 1)

## **METODOLOGÍA**

El siguiente investigación es de carácter reflexiva. Incluye historicidad de la reserva, su fornicación a travez de los años, su anexo a la ciudad mas cercana y finalmente su proclamación de reserva natural, sus peculeares nombres de los islotes y los estudios realizados. El estudio se lo efectuo gracias a sitios web relacionados y de libros tanto del antiguo milenio pasado como actuales. Ademas tambien se realizara una salida de campo a la zona, para poder tomar fotografias de la zona y asi verificar y redactar como se da el cambio climatico. Para finalizar se utilizara la experiencia adquirida a lo largo del transitar estudiantil reflejado a lo largo del escrito, dejando de lado lo teorizante y escribir de una manera mas entendible para todas las personas.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La reserva ecológica cotacachi cayapas cuenta con 243.638 hectareas con su coordenada 0°35'00''N 78°41'00''O, ubicada en las provincias de Imbabura, Esmeraldas dentro de las los cantones; San Lorenzo, Eloy Alfaro, Río Verde, Cotacachi, Urcuquí e Ibarra sin lugar a duda es uno de los parques ecológicos mas importantes a nivel nacional y mundial. La laguna ubicada cerca del volcán Cotacachi bautizada con el nombre Cuicocha "lago del arcoíris" se lo condisera como el principal atractivo de la reserva. A continuación se presentan los datos oficiales del área:

**TABLA 1 :** Características Volcán Cuicocha

<b>Nombre</b>	Cuicocha
<b>Coordenadas</b>	0,368° N; 78,347° W
<b>Altura</b>	3250 m snm
<b>Diámetro</b>	2 km (Cuicocha)
<b>21 km (Cotacachi)</b>	
<b>Tipo de volcán</b>	Caldera Volcánica / lago cratérico (Cuicocha)
<b>Estrato-volcán compuesto (Cotacachi)</b>	
<b>Última erupción</b>	< 2900 años AP (Cuicocha)
<b>Desconocida (Cotacachi)</b>	
<b>Estado</b>	Potencialmente activo (Cuicocha)
<b>Dormido o inactivo (Cotacachi)</b>	
<b>Actividad reciente</b>	Actividad hidrotermal (Cuicocha y Cotacachi)
<b>Monitoreo</b>	Sísmicidad, deformación, aguas termales, temperatura

**Elaboración: Autores.**

El Complejo volcánico Cotacachi-Cuicocha se encuentra localizado en la Cordillera Occidental de los Andes Ecuatorianos a 10 km al Este de la ciudad de Cotacachi. Consiste en un estrato-volcán principal (Cotacachi) rodeado de cuatro centros eruptivos: Muyurcu, Loma Negra, Piribuela y Cuicocha. La actividad de este complejo se extiende desde hace alrededor de 0.6 millones de años y su más reciente actividad ocurrió hace 2900 años antes del presente. (Nacional, 2018)

El Cuicocha es el centro eruptivo más joven del Complejo Volcánico y se habría desarrollado en los últimos 10.000 años (Hillebrandt, 1989) consiste de una caldera con cinco domos dacíticos localizados dentro y alrededor del lago cratérico interno, y tiene un diámetro de aproximadamente 3.5 km.

El volcán Cuicocha empezó con el crecimiento del Domo Cuicocha en el flanco sur del Cotacachi. Durante este periodo ocurrieron colapsos parciales del domo que formaron flujos piroclásticos de bloques y ceniza. Este episodio estaría asociado con importantes caídas de ceniza que afectaron a las comunidades de Otavalo hace aproximadamente 3500 años AP (Athens, 1998). Tras esta actividad el volcán entró en una pequeña pausa hasta hace 3100 años, cuando experimentó una erupción altamente explosiva, que generó importantes flujos piroclásticos y caídas de ceniza, cuyo volumen se estimó en al menos 5 km<sup>3</sup>. A esta erupción se le atribuye el origen de la caldera actual (Von Hillebrandt, 1989).

Los episodios eruptivos, después de la formación de la caldera, consistieron inicialmente en la generación de oleadas piroclásticas y caídas de ceniza, que fueron seguidas por una fase final de crecimiento de domos dentro de la caldera, que actualmente forman las islas Yeroví y Wolf. La última actividad fue datada hace 2900 años AP y corresponde al domo Wolf.



**Fuente : IGM**

El nombre de las islas son Yeroví y Wolf, respectivamente en honor a recordados el primero político y el segundo geólogo ambos recordados por sus aportes a nuestra historia.

### ***Clemente Yerovi***

Fue un político ecuatoriano. Ejerció de Presidente Interino: Del 30 de marzo de 1966 al 16 de noviembre de 1966. Era un hombre inteligente, perspicaz, observador, amable, culto, ilustrado, lector incansable, gozaba con el estudio y revisión, principalmente de la historia universal y de su país. (ecured., 2013)

### ***Theodor Wolf***

Geólogo y geógrafo alemán nacido en Bartolomé (Raume Alb), el 13 de febrero de 1841. Llegó al Ecuador en 1873 -junto a otros sabios compatriotas suyos- contratado por el gobierno del Dr. Gabriel García Moreno para dictar clases en la Escuela Politécnica de Quito. Permaneció en el Ecuador durante casi 20 años realizando investigaciones. (Pino, 2016)

**Fuente :** Ecuador ama la vida.



**Imagen 2 :** Escala de la laguna

En la época colonial (1540 a 1810) la zona fue sumamente importante para la corona española, debido a que su situación geográfica era clave para conectar a toda latinoamérica, es decir, conectaba a todas las provincias españolas, paso lo mismo con los virreinos que se crearían posteriormente, la zona actualmente tiene presencia de muchas etnias; entre las cuales se encuentran la; mestiza, indígena, afrodescendiente y criolla. Tras la independencia del país y el desquebrajamiento de la gran Colombia los primeros gobiernos autónomos no prestaron mucha atención a la zona, debido a que los principales esfuerzos y recursos eran destinados hacia la unificación de una nación , además en aquella época el medio ambiente no era tomado con la mayor seriedad de estos días, a su vez las herramientas de mediciones exactas aun tenían muchos errores de marcación y falencias en cifras.

Entre 1850 y 1870 Garcia Moreno ejercía un gran papel en la política estatal diseño una nueva ruta que conectase la costa ecuatoriana y la sierra, así la dinámica económica y social fluiría con facilidad, por lo que se comenzaría a crear una segunda vía alterna hacia el océano pacífico, este camino se ubica dentro de la provincia de Imbabura y Esmeraldas, gracias a este camino los primeros estudios sobre la zona realizados por el estado serían archivados, en ellos se marcaba claramente la biodiversidad de plantas y animales autóctonos, además se recalcaría la importancia de los pisos climáticos.

Entre los años 1930 y 1960 la segunda vía que conecta la sierra y la costa atravesaba muy cerca del sitio, por lo que el afluente de visitantes era moderado, las obras privadas supusieron un dinamismo económico de la zona. En estos años los trabajos topográficos realizados por las fuerzas armadas del país comenzaban sus actividades, debido a esto los estudios de la zona para identificar la flora y la fauna dejaron asombrados a más de uno, existía una diversidad enorme de plantas y animales autóctonos de la zona, el oso de anteojos por un tiempo, era fácil de ser observado, el frío paramo se agudizaba cada vez más hasta llegar a su punto máximo, donde la zona comenzaría a descender, así el calor selvático aumentaba la posibilidad de reconocer especies no antes vista en la misma ubicación.



En estos años el turismo fue tan alto que en la isla principal se construyó un salón de eventos importante para la zona, donde se reunían muchas familias de recursos altos a realizar bailes y reuniones, para poder acceder al establecimiento se lo realizaban en lanchas muy sofisticadas para la época; cómodas y lujosas.

Lamentablemente un incendio provocado arrasó con toda la vegetación y el establecimiento, se estima que existieron fallecidos en aquella trágica noche. Se es imposible tener fotografías del salón, debido a que sucedió entre los años 1950 y 1967 actualmente solo se encuentra la zona donde se ubicó el establecimiento, debido a esto se prohibió la entrada a la isla, gracias a esto se salvó la vida existente donde floreció la flora y fauna, ahora es posible observar osos de anteojos y zorros.

Finalmente en el año de 1968 tras un gran análisis de la zona se despachó el decreto **N 1468** en el que el presidente Otto Arosemena Gómez autorizó la creación de la reserva ecológica llamada "Cotacachi Cayapas"

La RECC es una de las 49 áreas naturales que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), administrado por el Estado ecuatoriano, a través del Ministerio del Ambiente (MAE). El área protegida cuenta con 243.638 hectáreas y constituye la zona de conservación más importante en los Andes occidentales del Ecuador por pertenecer a la región Biogeográfica del Chocó. Esta región es reconocida internacionalmente como uno de los 34 principales Hotspots (Zonas calientes y de gran biodiversidad) de Biodiversidad. Además, la zona del Chocó es el hogar de varias especies en peligro de extinción, como el oso de anteojos, águila arpía, jaguar y guacamayas, entre otros. Dentro de la Reserva también existen áreas relativamente intactas que representan los gradientes altitudinales de vegetación y ecosistemas naturales de esta región biogeográfica. Se encuentra localizada en las provincias de Esmeraldas e Imbabura. En la Zona Baja de la RECC habitan poblaciones Chachi y afroecuatorianas; en la Zona Alta Kichwas andinos y Awa, y en las dos zonas, grupos de colonos provenientes de diversas provincias del Ecuador. Cubre un extenso rango Altitudinal, por tanto tiene una gran diversidad de ecosistemas que van desde el páramo de pajonal en la parte alta del volcán Cotacachi, hasta el bosque húmedo piemontano en las cuencas altas y medias de los ríos San Miguel, Santiago, Bravo y Guadero, entre otros. (Ambiente, 2013)

Fuente: Portal Iberoamericano de cultura.

 Portal Iberoamericano de la Cultura

**ECUADOR**

**DECRETO 1464 SOBRE RESERVA NACIONAL "Cumbuco-Cayapas"**

**REPÚBLICA DE ECUADOR**

**Decreto N° 1464**

Registro Oficial N° 17 del 24 de Septiembre de 1968

OTTO ARSEMENA GOMEZ, Presidente Constitucional de Ecuador

**Considerando:**

Que en su interés cultural el proteger y conservar algunas zonas botánicas del País en su estado natural por motivos de interés científico y histórico;

Que se han efectuado estudios botánicos, zoológicos y ecológicos en las importantes áreas de bosques naturales del País que reúnen condiciones excepcionales y únicas en el mundo, para constituir un parque Nacional en la zona ecuatorial;

Que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (I.U.C.N.) y el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (W.F.V.) han recomendado a la Presidencia de la República y a los Organismos técnicos correspondientes, la creación de Parques Nacionales en el Ecuador por su especial interés científico;

Que el Art. 10° de la Ley Especial vigente relativa al estatuto de "Reserva Nacional" y los bosques que por su constitución, ubicación y interés natural deban ser conservados para Parques Nacionales, investigación y experimentación, información, conciencia y turismo;

Que el señor Procurador General de la Nación, ha emitido su opinión favorable mediante oficio N° 807 del 21 de Agosto de 1968.

**Decreto:**

**Artículo 1°** Declárase "Reserva Nacional" con el objeto de que se realicen trabajos de investigación y experimentación y se constituya más tarde Parque Nacional a la región comprendida dentro de los siguientes límites:

Partiendo de desembocadura del río San Miguel en el río Grande de Cayapas, se toma el río Grande de Cayapas aguas arriba hasta la desembocadura del río Agua Calda. El río Agua Calda aguas arriba hasta sus orígenes en Cumbuco Alto. Luego una línea recta que dirige

 Portal Iberoamericano de la Cultura

Cumbuco Alto hasta la cumbre más elevada en la Cordillera de Tuzán. Luego la cresta más alta de la Cordillera de Tuzán a sus extremos: Aquatum de los ríos Cayapas y Santiago hacia el norte y Guayabambé hacia el sur, hasta los orígenes del río Cuyabamba en la cota de altura de 4000 m. Sobre el nivel del mar, luego siguiendo esta cota de 4000 m, hasta sus límites empinados con la quebrada de Santa Rosa, aproximadamente a las 07° 21' de latitud norte. Luego la quebrada Santa Rosa aguas abajo hasta su desembocadura en el lago de Cuyabamba. Luego el río del cráter del lago de Cuyabamba en todo su contorno hasta el punto del tallo geográfico de Cuyabamba, luego una línea hasta empinada con la quebrada de Rumbucuro y esta quebrada aguas arriba hasta la cota de 4000 m. Luego de la cota de 4000 m en el costado oriental de nevado Cotacachi hasta bordear el filo geográfico de Yacuuro de Pitán y ascender las orillas del río Lachas en el páramo de Pitán, luego el río Lachas aguas abajo hasta su unión con el río Rumbucuro. Desde este punto una línea hasta el filo geográfico del monte Nausiro una línea con rumbo sur hasta empinada en el río Sarabá en la longitud 78° 45' 05" de longitud occidental aproximadamente. Luego el río Sarabá aguas hasta su desembocadura en el río San Miguel. Luego el Río San Miguel aguas abajo hasta su desembocadura en el río Grande de Cayapas.

**Artículo 2°** Esta región constituye patrimonio especial del Estado, bajo jurisdicción de la Dirección General de Bosques del Ministerio de Agricultura, de acuerdo a lo establecido en el Art. 1° del Decreto de Ley N° 1211 de 4 de Octubre de 1968.

**Artículo 3°** La Dirección General de Bosques del Ministerio de Agricultura, vigilará estrictamente que las comunidades de indígenas Cayapas, quechuas en las orillas de los ríos comprendidos al occidente de esta reserva dentro y fuera de la misma, sean respetados en sus costumbres y en las actividades agrícolas de propiedad.

Evitará igualmente que se realicen otras posesiones o colonizaciones en la zona de reserva.

**Artículo 4°** La Dirección General de Bosques en cumplimiento de la Ley Forestal y del Decreto Ley 1472 de 8 de Julio de 1964, sobre "Bosques Protegidos" será la entidad responsable de los estudios de investigación ecológica, botánica y zoológica de esta "Reserva Nacional" y de formular los planes de trabajo más adecuados para lograr el establecimiento de un Parque Nacional y turismo en esta región.

**Artículo 5°** De la ejecución del presente Decreto se encargará el señor Ministro de Agricultura Dado en el Palacio Nacional, en Quito, a 29 de Agosto de 1968

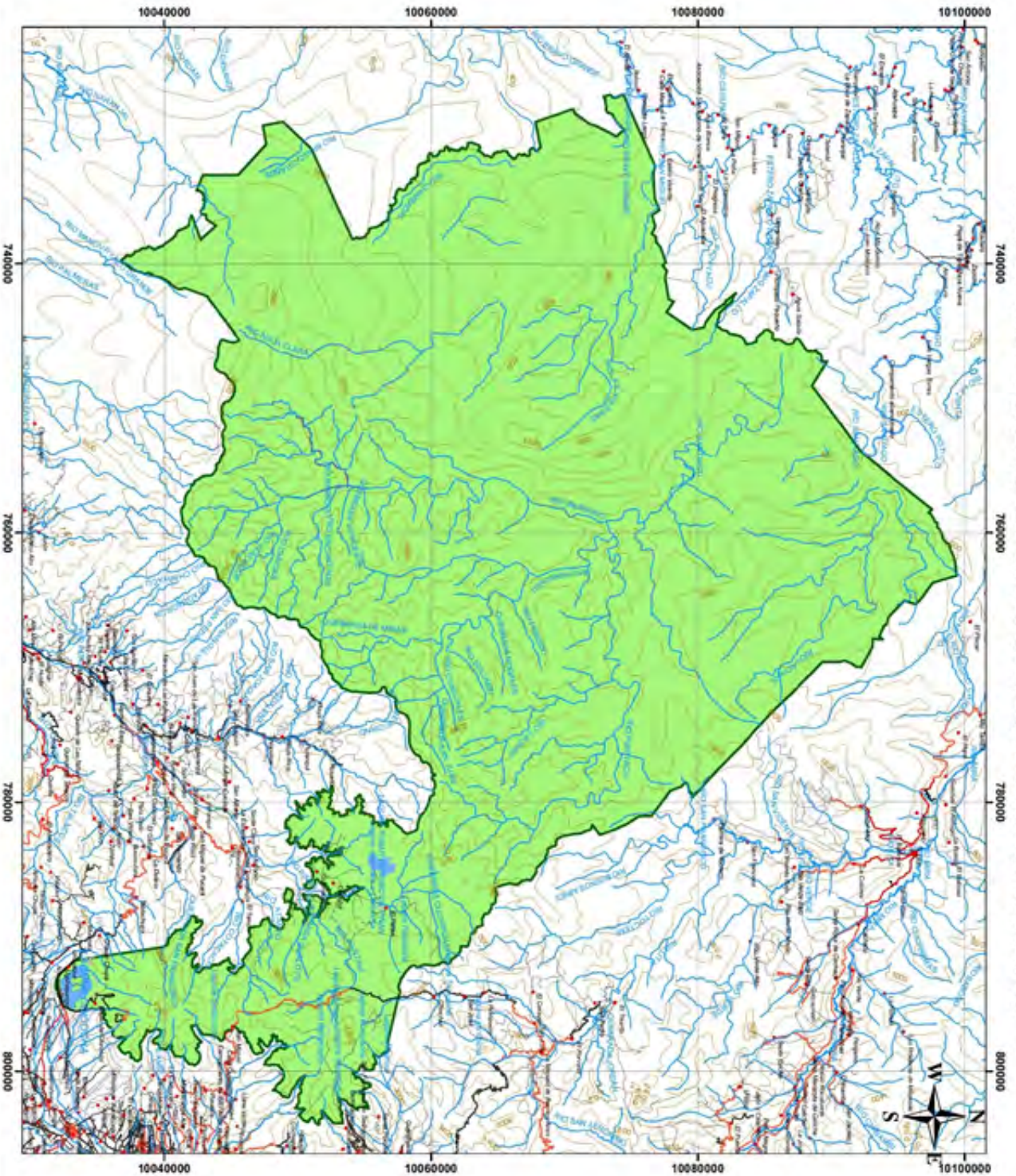
1) OTTO ARSEMENA GOMEZ, Presidente Constitucional de la República. 2) J. J. JIMÉNEZ, Ministro de Agricultura y Ganadería.

Es copia - Certifico

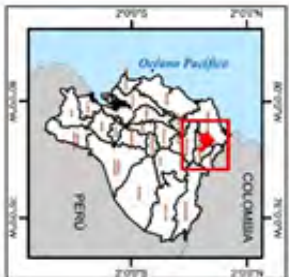
1) Ramón Viteri Cordero, Secretario General de la Administración Pública.

(derechoalacultura, 2015)

# RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS



UBICACION DEL AREA DE ESTUDIO



**LEYENDA**

- Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas

**SIMBOLOGIA**

**Red Hidrográfica**

- Riacho
- Laguna

**Red Vial**

- Carrteras pavimentadas de dos o más vías
- Carrteras pavimentadas de una vía
- Carrteras de tierra de dos o más vías
- Carrtero
- Carrtero de temporada
- Carrtero de Vivero

**Población**

- Cerros Indígenas
- Finca
- Cerros de Nivel

**Escala Gráfica**

0 2.500 5.000 10.000 15.000

Proyecto: Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas  
 Autor: T. Sotomayor, M. Sotomayor, M. Sotomayor  
 Año: 1998

**MINISTERIO DEL AMBIENTE**  
 www.mina.gob.pe

**DIRECCIÓN DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

**MAPA DE LA RESERVA ECOLÓGICA COTACACHI CAYAPAS**

**ESCALA: 1:280.000**

**Fecha:** JUNIO 2011

**Proyecto:** Reserva Ecológica Cotacachi Cayapas

Imagen anterior : Imagen 20: sección del parque.

Para continuar el trabajo dividiremos en pisos climáticos y abordaremos cada uno de ellos

Los pisos climáticos del Ecuador son los diferentes niveles de variación del clima de la región dependiendo de su relieve (altitud). Aunque en general se dice que el factor determinante entre un piso climático y otro es la altura, otros elementos como las corrientes de aire también tienen un papel importante. En Ecuador existen 5 pisos climáticos: el cálido, templado, frío, páramo y glacial. Estos cuentan con vegetación, fauna, clima y condiciones atmosféricas diferentes.

El principal factor entre los pisos climáticos es la temperatura, la cual está relacionada directamente con la altitud. (Aular, 2017)

### **Piso Alto (Climas glaciares) 4000 a 4944 msnm**

Desde los 3 mil a los 4 mil metros está el páramo, la fauna disminuye considerablemente y la vegetación lo hace en forma parcial. A pesar de lo duro del clima y sus temperaturas cercanas a los cero grados, hay bosques y matorrales. (Duaña, 2017)

Comprende entre un 10 a 15 por ciento del total de la reserva. Además se ubica el punto más alto de la zona, la cima del Cotacachi, con 4944 msnm, en el se dan los climas más fríos del globo terráqueo, los cuales oscilan entre los 13 grados en el día y los 2 grados en la noche. En esta zona habitan mayormente personas de etnia indígena, situados en las riveras de la elevación. Cabe recalcar que en el invierno las temperaturas pueden bajar entre los 5 grados en el día y los -10 en la noche. La fauna y flora es autóctona de la zona, teniendo plantas con alturas muy bajas como los pajonales, los polilepis, y los animales son en su medida; liebres, zorros, osos de anteojos, y en alguna ocasión pumas. Aquí se ubica el principal atractivo, la laguna de Cuicocha, el agua que rodea la laguna aun presenta rastros de actividad volcánica, ya que emana gases de sulfuro a todo momento.

### **Piso Paramo (climas serranos) de 3000 a 2000 msnm**

Se encuentra entre los 2 mil y los 3 mil metros. Su temperatura media anual es de 12 grados centígrados, lo que brinda un ambiente cómodo, razón por la cual multitud de ciudades y asentamientos urbanos se ubican en este piso climático, incluyendo Quito, la capital de Ecuador.

Al igual que el piso templado, la presencia de precipitaciones tiene cierta dependencia de las corrientes de aire. El nivel de lluvia en el piso frío es menor al templado y cálido. (Climate, 2010)

Comprende entre un 5 y 7 por ciento de toda la reserva, se caracteriza en su mayoría por ser mucho más habitado, debido a que en gran medida la zona es apta para la agricultura o la ganadería, además se la utiliza para la explotación de recursos pétreos como arena, piedra y arcilla, ingredientes importantes para la creación de cemento y construcciones de viviendas. Su clima rodea los 18 grados en el día y los 12 grados en la noche. Además se ubica en las riveras de la provincia de Imbabura. La fauna y flora se caracteriza por tener animales como la lagartija y variedad de ranas. Las plantas son mucho más altas, aquí se extrae también madera de árboles como el eucalipto y el pino. En esta zona habitan mayormente personas de etnia indígena. En este piso climático se encuentra la ciudad de Cotacachi, referente a nivel mundial y nacional.

### **Piso Templado de 2000 a 1000 msnm**

Entre los mil y los 2 mil metros se ubican las zonas con clima templado. La variación de calor es más notable que en el piso cálido, pudiendo diferenciarse claramente el invierno -donde las temperaturas son de unos 16 grados centígrados- del verano -donde ascienden hasta los 23. Es un piso que también cuenta con niveles altos de precipitación, no obstante las lluvias son mucho más frecuentes en algunas zonas que en otras (aunque compartan la misma altitud), y están influenciadas por las corrientes de aire. (Britannica, 2014).

Ocupa un 20 por ciento de toda la reserva. Desde este punto se puede notar como el clima cambia del frío a una temperatura más agradable que rodea los 18 a los 27 grados. Los cultivos son mucho más abundantes, dando productos tropicales como, sandía, piña, banano, mango entre otros. En esta zona la población es mucho más afluente, ya que existe una diversidad cultural entre personas criollas, las cuales hasta el día de hoy cuentan con rasgos característicos de Europa, la etnia negra, que proviene de las ciudades costeras esmeraldeñas y mestizos en gran parte. En esta zona se puede observar la mayor agrupación de colibrís de todo el país, teniendo más de 150 especies diferentes, además los animales son mucho más acotados al clima, aquí se puede observar al jaguar y el tigrillo, cabe recalcar que en esta zona es sumamente abundante en recursos mineros, siendo el cobre el metal que más abunda por lo que en el año 2013 comenzaría la pavimentación de la vía principal de acceso para transportar todo el equipo para la extracción. Toda la comunidad se opuso a esta obra, lamentablemente se es incierto si se explota o no, debido al secretismo del gobierno. Su principal característica es el resplandor verdoso de las plantas que ahora son mucho más grandes debido a que a esta altura hay mucho más oxígeno. Las comunidades no sobrepasan de las 20 familias. Para finalizar esta zona fue poblada por las culturas caranquis, al ser un sitio con muchas elevaciones y depresiones era el depósito perfecto para enterrar reliquias importantes para la civilización, como instrumentos realizados en oro. Muchas son las ubicaciones donde hasta el día de hoy se encuentran figuras de bronce y oro, por lo que ha generado muchas disputas territoriales privadas con el gobierno.

### **Piso Cálido de 0 a 1000 msnm**

Ubicado entre los 0 y los mil metros, posee una temperatura relativamente agradable que promedia los 25 grados centígrados. La variación de temperatura es prácticamente nula, por lo que suele decirse que en este piso climático hay una sola estación; la cálida. Hay precipitaciones abundantes y ecosistemas muy variados, como bosques, sabanas, selvas y praderas. La flora y la fauna presentan gran biodiversidad y son muy abundantes. (Climas Ecuador, 2007)

Comprende más del 50 por ciento de toda la reserva, en esta zona se ubican las parroquias más representativas de la zona, Intag, García Moreno, Vacas Galindo, Selva Alegre y las conexiones directas hacia las ciudades costeras como Esmeraldas y San Lorenzo, al igual que el anterior piso, aquí se encuentra gran diversidad de etnias, criolla, negra y mestiza. El clima rodea los 20 a 30 grados en el día y los 18 grados en la noche, la accesibilidad a estas comunidades es sencilla hasta la jurisdicción de Cotacachi, ya que cuenta con la mencionada vía pavimentada, en la frontera con el cantón Otavalo la vía termina y la accesibilidad es compleja, los vaches y desniveles del piso dificultan mucho la entrada a vehículos comunes. Los animales son de clima caliente, como las serpientes, zorillos y grillos.

Lamentablemente la zona sufre de constante explotación petrolera para la obtención de la materia prima del cemento, debido a esto el ecosistema ha sufrido una modificación de paisaje. Muchas volquetas y tractores invaden la zona cada día generando contaminación auditiva. Al ser una zona cálida la diversidad de plantas tropicales hace que la agricultura sea un negocio rentable para los agricultores, que posteriormente viajarán a la sierra en viajes de no menos de 2 horas para

ofrecer sus productos, entre ellos se encuentra el banano, café, papaya y babaco. El principal río es el río Intag, el cual conecta a diversas comunidades. Muchas tolas son encontradas a diario en la zona, la más importante es la denominada, cara de la montaña, la cual tiene nariz y ojos.

Gracias a esta zona como a muchas más localidades que conforman la provincia de Imbabura en el año 2019 la Unesco otorgó el título de GEOPARQUE, a Imbabura, un título con gran reconocimiento mundial.

Los paisajes, la biodiversidad y la diversidad geológica de Imbabura le merecieron este miércoles, 17 de abril del 2018, un lugar en la lista de los 11 nuevos Geoparques Mundiales de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco). Es la primera vez que un sitio ecuatoriano obtiene este reconocimiento. Pero, ¿qué significa esta distinción? Este listado de la organización internacional reconoce a los lugares que son un ejemplo para la diversidad geológica del planeta. Según el Ministerio de Turismo del Ecuador, estas son áreas geográficas donde sus paisajes y sitios de relevancia son gestionados a través de un concepto de protección, educación y desarrollo sostenible. Esto también involucra la participación de las comunidades locales para alcanzar estos objetivos de conservación. La distinción abre las puertas para fomentar programas de geoturismo e invita a cuidar los recursos naturales de la zona. El proceso para lograr esta calificación se inició en el 2015 con la firma de un acuerdo para que los organismos locales se comprometan a alcanzar los objetivos planteados para obtener la distinción. Imbabura tuvo que cumplir con 219 indicadores para alcanzar la calificación necesaria. Imbabura tiene 4 599 km<sup>2</sup> de superficie. En su territorio, alberga lagos, lagunas, volcanes y sitios en los cuales se destacan la presencia de comunidades y culturas propias. (Alarcón, 2019)

## CONCLUSIONES

A manera de conclusión queremos partir de reflexiones que ayudarán a fortalecer nuevos aprendizajes de manera crítica y reflexiva.

*“Cualquier hombre que lee mucho y usa poco su propio cerebro, cae en hábitos perezosos de pensamiento” (Albert Einstein)*

La megadiversidad se refiere a la gran cantidad y diversidad de especies animales, vegetales y ecosistemas que hay en una región o país. El término se originó en el Centro de Monitoreo de la Conservación del Ambiente, organismo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, cuyo fin es promover el cuidado y la protección de los territorios megadiversos, ya que concentran una importante riqueza natural que no se haya en otros espacios. (significados.com, 2018)

Una vez abordado y desglosado las características del parque es importante compartir el conocimiento a muchas más personas, la próxima vez que visiten una de las múltiples paradas del parque tengan una mejor comprensión del mismo. Con conocimiento de causa y la prevención utilizando medios como charlas, trabajos de campo y capacitación permanente garantizaremos espacios geográficos que sean disfrutados por las generaciones venideras y también prevenir acciones para contrarrestar los incendios forestales que tanto daño causa al medioambiente y conservación de flora y fauna en distintos sectores del territorio nacional.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

Protegidas, A. (2012). areasprotegidas. Obtenido de areasprotegidas: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/reserva-ecológica-cotacachi-cayapas>

Duarte, G. (3 de 2015). definicionabc.com. Obtenido de definicionabc.com: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/reserva-ecologica.php>

Nacional, I. G. (2018). igeptn. Obtenido de igeptn: <https://www.igeptn.edu.ec/cuicocha>  
ecured. (2013). ecured. Obtenido de ecured: [https://www.ecured.cu/Clemente\\_Yerov%C3%AD\\_Indaburu](https://www.ecured.cu/Clemente_Yerov%C3%AD_Indaburu)

Pino, E. A. (3 de 2016). Enciclopedia del Ecuador . Obtenido de Enciclopedia del Ecuador : <http://www.encyclopediadelecuador.com/personajes-historicos/dr-teodoro-wolf/>

Aular, A. (1 de 11 de 2017). lifeder. Obtenido de lifeder: <https://www.lifeder.com/pisos-climaticos-ecuador/>

Duaña, D. (2017). Pisos Climáticos del Ecuador. Quito.

Climate, W. W. (2010). Climate And Average Weather In Ecuador .

Britannica, E. (2014). Peru Current.

Climas Ecuador . (2007).

Ambiente, M. d. (2013). ambiente.gob.ec. Obtenido de ambiente.gob.ec: <https://www.ambiente.gob.ec/45-anos-de-creacion-de-la-reserva-ecologica-cotacachi-cayapas/>

derechoalacultura. (2015). www.derechodelacultura.org. Obtenido de [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fMfzkP707kUJ:https://derechodelacultura.org/wp-content/uploads/2015/02/3\\_5\\_1\\_2\\_5\\_ecu\\_d\\_1468\\_1968.pdf%3Fview%3Ddownload+%amp;cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-d](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:fMfzkP707kUJ:https://derechodelacultura.org/wp-content/uploads/2015/02/3_5_1_2_5_ecu_d_1468_1968.pdf%3Fview%3Ddownload+%amp;cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-d)

significados.com. (22 de 2 de 2018). significados.com. Obtenido de significados.com: <https://www.significados.com/megadiversidad/>

Alarcón, I. (17 de 4 de 2019). Imbabura Geoparque . pág. 12.

Hillebrandt, V. (1989). The life in South America.

# 18

## ASOCIACIÓN DE METAS Y MOTIVACIONES ACADÉMICAS EN RELACIÓN CON LA VARIABLE SEXO.

## ASSOCIATION OF ACADEMIC GOALS AND MOTIVATIONS IN RELATION TO THE SEX VARIABLE.

**Carla Patricia Ariza** <sup>1</sup>

**Luis Ángel Rueda Toncel** <sup>2</sup>

**Jainer Sardoth Blanchar** <sup>3</sup>

Universidad de La Guajira, Colombia  
Grupo de Investigación GIPRODES

<sup>1</sup> Doctorante en educación. Magíster en gestión y auditorias ambientales. Carla Patricia Ariza  
Correo: [cpariza@uniguajira.edu.co](mailto:cpariza@uniguajira.edu.co) ORCID: 0000-0002-4229-0611 Universidad de La Guajira, Colombia- Grupo de Investigación GIPRODES

<sup>2</sup> Doctor en ciencias. Magíster en mercadeo. Luis Ángel Rueda Toncel  
Correo: [luisangelrueda@uniguajira.edu.co](mailto:luisangelrueda@uniguajira.edu.co) ORCID: 0000-0002-1686-1943 Universidad de La Guajira, Colombia- Grupo de Investigación GIPRODES

<sup>3</sup> Magíster en salud ocupacional y ambiental. Jainer Sardoth Blanchar  
Correo: [jsardoth@uniguajira.edu.co](mailto:jsardoth@uniguajira.edu.co) ORCID: 0000-0003-3233-8893 Universidad de La Guajira, Colombia- Grupo de Investigación GIPRODES



## RESUMEN

Se identifica la asociación de metas académicas que persiguen los estudiantes de séptimo, octavo, noveno, décimo y undécimo grado, en relación con la variable sexo. La muestra la componen 54 estudiantes (32 hombres, 22 mujeres). Se aplicó el Cuestionario de metas académicas (Hayamizu y Weiner, 1991). Los resultados indican que existe una diferencia significativa entre los hombres y mujeres, por lo que las intenciones y metas académicas son diferentes según el sexo.

**PALABRAS CLAVE:** Rendimiento académico, metas de aprendizaje, metas de refuerzo social, metas de logro

## ABSTRACT

The objective is to identify the association of academic goals pursued by students in seventh, eighth, ninth, tenth and eleventh grade, in relation to the variable sex. The sample is made up of 54 students (32 men, 22 women). The Academic Goals Questionnaire was applied (Hayamizu and Weiner, 1991). The results indicate that there is a significant difference between men and women, so that academic intentions and goals are different according to gender.

**KEY WORDS:** Academic performance, learning goals, social reinforcement goals, achievement goals

## INTRODUCCIÓN

La motivación es uno de los principales factores que intervienen en el proceso de aprendizaje y el rendimiento académico (Arias A.V., Cabanach, R. G., Lozano, A. B., & Pérez, J. C. N, 1997). Bandura (1993), desarrolló la teoría cognoscitiva social que considera la motivación como el producto de dos fuerzas principales: la expectativa del individuo para alcanzar una meta y el valor de esta. Una meta académica se puede considerar como un patrón integrado de ideas, atribuciones y sentimientos que determinan las reacciones afectivas, cognitivas y conductuales del sujeto ante sus resultados de éxito o fracaso (García Rodríguez, 1998).

El Cuestionario de Metas Académicas (CMA) es un instrumento elaborado en función de la teoría de Dweck por Hayamizu y Weiner, (1991) bajo el nombre de Questionnaire to Measure achievement Goal Tendencia. Este, luego, fue traducido por Núñez y González-Pienda, (1994) y desde entonces ha sido utilizado en múltiples investigaciones.

Este instrumento se compone de 20 ítems, donde los ocho primeros están centrados en metas intrínsecas y los doce restantes, en metas extrínsecas. Da cuenta de tres tipos de metas formadas por tres factores: Factor I: Metas de aprendizaje (ítems 1 al 8); Factor II: Metas de logro (Ítems 9, 15, 16, 17, 18, 19, 20); Factor III: Metas de refuerzo social (ítems 10 al 14).

Barberá (1998), quien en su libro *Psicología del género* plantea que la asociación de metas académicas con el sexo, tienen una marcada tendencia en los hombres hacia el reconocimiento público. mientras que las mujeres, valoran más las cosas bien hechas. Pocos estudios permitan analizar las diferencias entre la asociación de metas académicas y motivación con el sexo o género de los estudiantes. Bea et al., (2003) desarrollaron una investigación con estudiantes españoles, cuyos resultados demostraron que las mujeres valoraban más las metas educativas e interpersonales, mientras que los hombres presentan mayor interés por las actividades que les otorguen prestigio social.

## MATERIAL Y MÉTODOS.

Clasificamos las variables en dos tipos: la variable independiente que viene a ser el sexo y la variable dependiente, que corresponde a las metas académicas del alumnado de secundaria.

Se busca evaluar las siguientes hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** No hay diferencia estadísticamente significativa entre las metas académicas del alumnado de secundaria y la variable sexo.

**H<sub>1</sub>:** Hay diferencia estadísticamente significativa entre las metas académicas del alumnado de secundaria y la variable sexo.

Los participantes corresponden a un total de 54 alumnos ( $n = 54$ ) seleccionados mediante muestreo aleatorio en los grados séptimo, octavo, noveno décimo y undécimo grado de la institución educativa María Inmaculada del municipio de Fonseca, con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años. El 61,11% son hombres mientras que el 38,89% son mujeres.

El instrumento utilizado fue el Cuestionario de Metas Académicas de Hayamizu et al. (1989), adaptado por Hayamizu y Weiner (1991). Este cuestionario contiene 20 ítems para medir tres orientaciones de metas: Metas de Aprendizaje (MA), compuesta por los ítems 1 al 8 los que indican la tendencia de los estudiantes de aprender para adquirir conocimientos, Metas de Logro (ML), compuesta por los ítems 9, 15, 16, 17, 18, 19, 20 que reflejan la tendencia de los estudiantes por aprender para obtener buenas notas y, Metas de Refuerzo Social (MRS), que cubre los ítems 10 al 14 y hacen referencia a la tendencia de los estudiantes de aprender para ser aprobados y evitar el rechazo social. Cada ítem del cuestionario se responde en una escala tipo Likert graduada del 1 al 5, donde 1 significa "nunca" y 5 "siempre".

**Tabla 1.**

Distribución de los porcentajes en función del sexo, el grado y la edad.

		FRECUENCIA	%
SEXO	Hombre	33	61,11
	Mujer	21	38,89
GRADO	Séptimo	10	18,52
	Octavo	11	20,37
	Noveno	15	27,78
	Decimo	10	18,52
	Undécimo	8	14,81
EDAD	12	10	18,52
	13	9	16,67
	14	11	20,37
	15	6	11,11
	16	10	18,52
	17	7	12,96
	18	1	1,85

Se solicitó permiso en la institución educativa María Inmaculada, una institución oficial del nivel secundaria en el municipio de Fonseca (La Guajira), Colombia. Se trabajó con los jóvenes de séptimo, octavo, noveno, decimo y undécimo grado, con edades entre 12 y 18 años. Antes de entregarles el cuestionario se hizo la socialización y explicación de los fines y modo de uso de este, haciendo énfasis en lo importante de no dejar ninguna pregunta sin responder. El cuestionario se aplicó de forma anónima en un tiempo de 10 a 15 minutos, aproximadamente.

Para el manejo estadístico de los datos se realizó el procedimiento Prueba T para muestras independientes, debido a que este nos permite comparar las medias de dos grupos de casos (poblaciones de hombres y mujeres).

Inicialmente se realizó la prueba de hipótesis, donde se definió  $H_0$  y  $H_1$ , se determinó el nivel de significancia de 5%. Posteriormente se verificó el supuesto de Normalidad mediante las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro Wilk y el supuesto de Igualdad de Varianzas (Prueba de Levene), todo esto con el fin de determinar si se debía aplicar la prueba t de Student o la prueba de U de Mann-Whitney. Para todos los cálculos estadísticos se empleó el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 24.0 para Mac.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El cuestionario de metas académicas ofrece una fiabilidad (consistencia interna de Cronbach) de 0,838, siendo el mayor valor teórico de Alfa 1, y en general un valor igual o superior a 0.80 se considera aceptable (Cronbach, 1951).

La distribución en porcentaje de las respuestas de los estudiantes al cuestionario de metas académicas se muestra en tabla 2, donde podemos ver que, en las Metas de Aprendizaje, el 61,1% de los estudiantes manifiesta que siempre estudia porque desea saber cosas nuevas, mientras que el 1,9% nunca estudia porque siente curiosidad. En lo que respecta a las Metas de Refuerzo Social el 71,2 de los estudiantes manifiesta que nunca estudio porque no quiero que el profesor le tenga aversión y el 3,7 siempre estudio porque no quiere que sus amigos se burlen de él. Por último, en la Metas de Logro, en promedio el 72,2% de los estudiantes siempre estudia porque desea alcanzar una buena posición social en el futuro, y el 16,7% nunca estudia para ser elogiado por sus padres y profesores.

Los estadísticos del grupo marcan una media de 74,21 para el alumnado hombre y de 62,9 para el alumnado mujeres. El rango de edad de los participantes comprende entre los 12 y los 18 años, con una media de 14,41 y una desviación típica de 1,765.

**Tabla 2**

Distribución de porcentajes de las respuestas al cuestionario de Metas académicas

METAS DE APRENDIZAJE	NUNCA				SIEMPRE
	1	2	3	4	5
1. Estudio porque es interesante resolver problemas			37,1	44,4	18,5
2. Estudio porque disfruto descubriendo cuánto he mejorado	9,3	1,9	11,1	51,9	25,9
3. Estudio porque deseo saber cosas nuevas			24,1	14,8	61,1

4. Estudio porque me gusta el desafío de los problemas difíciles		1,9	40,7	37	20,4
5. Estudio porque me siento bien cuando supero obstáculos y fracasos			18,5	59,3	22,2
6. Estudio porque siento curiosidad	1,9	13	20,4	27,8	37
7. Estudio porque me gusta emplear mi cabeza	9,3	14,8	7,4	20,4	44,4
8. Estudio porque me da alegría cuando puedo resolver un problema difícil	9,4	13,2	15,1	30,2	32,1
<b>METAS DE REFUERZO SOCIAL</b>					
10. Estudio porque quiero llamar la atención de mis amigos	58,5	1,9	9,4	28,3	1,9
11. Estudio porque no quiero que mis amigos se burlen de mi	57,4	1,9	25,9	11,1	3,7
12. Estudio porque no quiero que el profesor me tenga aversión	71,2	1,9	21,1	5,8	
13. Estudio porque quiero que los demás vean lo listo que soy	50	24,1	7,4	7,4	11,1
14. Estudio porque me gusta sacar mejores notas que mis amigos	66,7	14,8	9,3	7,4	1,9
<b>METAS DE LOGRO</b>					
9. Estudio porque quiero ser elogiado por mis padres y profesores	16,7	35,2	13	14,8	20,4
15. Estudio porque quiero sacar buenas notas	16		4	6	74
16. Estudio porque deseo estar orgulloso de haber sacado buenas notas	14,8		3,7	11,1	70,4
17. Estudio porque no quiero suspender los exámenes finales	1,9	24,1	3,7	11,1	59,3
18. Estudio porque quiero realizar estudios superiores			13	20,4	66,7
19. Estudio porque quiero tener en el futuro un buen trabajo	15,4		9,6	1,9	73,1
20. Estudio porque deseo alcanzar una buena posición social en el futuro	14,8		9,3	3,7	72,2

**Tabla 3**  
Estadísticas del grupo

Sexo	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	
Metas Académicas	Hombre	33	74,21	19,132	3,331
	Mujer	21	62,9	9,3	2,029
Edad		54	14,41	1,765	0,240

Para corroborar si la variable metas académicas se comporta normalmente en el grupo hombre y en el grupo mujer, se realizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y la de Shapiro-Wilk, cuyos resultados se muestran en la tabla 4. Debido a que nuestro grupo de datos es igual mayor a 30 (Serra Añó, Ponce Darós, López Bueno, González Moreno, & García Massó, 2014),

utilizamos la prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniendo como resultados P-valor menores a 0,05, lo que nos indica que los datos no provienen de una distribución normal, es decir la variable metas académicas en ambos grupos (hombre y mujer), no se comporta normalmente.

**Tabla 4**  
Prueba de normalidad

	Sexo	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
<b>Metas Académicas</b>	Hombre	0,171	33	0,015	0,809	33	0
	Mujer	0,249	21	0,001	0,825	21	0,002

<sup>a</sup>Corrección de significación de Lilliefors

Aplicando la prueba de Prueba de Levene de igualdad de varianzas, vemos que el nivel de significación es mayor a 0,05, por lo que asumimos la igualdad de las varianzas. Aun cuando no se cumple el supuesto de normalidad, debido a la robustez de la prueba t de student, podemos aplicarla porque mantiene la validez de los errores de tipo 1 y tipo 2 aunque los valores de la muestra no se distribuyan de forma normal (Serra Añó et al., , 2014).

**Tabla 5**  
Prueba de Levene de igualdad de varianzas

		F	Sig.	t	gl
<b>Metas Académicas</b>	Se asumen varianzas iguales	2,426	0,125	2,519	52
	No se asumen varianzas iguales			2,899	49,3

**Tabla 6**  
Prueba t para la igualdad de medias

		S i g . (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
					Inferior	Superior
<b>Metas Académicas</b>	Se asumen varianzas iguales	0,015	11,307	4,488	2,301	20,314
	No se asumen varianzas iguales	0,006	11,307	3,9	3,471	19,144

La tabla 6 de la igualdad de medias, nos arrojó un nivel de significancia de 0,015. Al ser este valor menor que 0,05 nos indica que se rechaza la H0.

De tal forma que, que hay diferencia estadísticamente significativa entre las metas académicas de

los estudiantes (hombres y mujeres) del nivel secundaria, siendo los hombres significativamente mayores ( $M=74,21$   $SE= 3,331$ ) que las mujeres ( $M= 62,9$   $SE= 2,029$   $t(52) =2,519$ ,  $p<0,05$ ).

En varias investigaciones autores como Anderman (1999), Roeser 1996) y Cerezo Rusillo (2004), afirman que los tipos de metas son diferentes entre hombres y mujeres, presentándose en los primeros mayor motivación extrínseca, mientras que las segundas suelen tener mayores niveles de motivación intrínseca.

Caso-Niebla (2007), manifiestan que en la relación entre las metas académicas y la variable sexo, las mujeres presentan mejor rendimiento académico, motivación, y habilidades de estudio que los hombres.

Alemán (2011) por el contrario, concluyen que no existe diferencia alguna en los tipos de orientación de meta en función del sexo. Algunos estudios asocian las metas de aprendizaje al genero femenino, mientras que las metas de rendimiento lo están al género masculino (Wentzel, 1998)

Los resultados de nuestra investigación coinciden con los propuestos por Anderman (1999), Roeser 1996) y Cerezo Rusillo (2004), quienes afirman que los hombres presentan mayor motivación que las mujeres.

## CONCLUSIONES

El objetivo de esta investigación fue conocer las orientaciones de meta académicas de los estudiantes de séptimo, octavo, noveno, decimo y undécimo grado y su relación con el sexo, de forma tal, que se pudo establecer que en su mayoría los, principalmente los hombres, estudian por alcanzar metas de aprendizaje, mas que por lograr un reconocimiento social ante profesores, compañeros y padres.

Concluyendo que, si existe una diferencia significativa entre las orientaciones de metas académicas de estudiantes hombres y estudiantes mujeres, por lo que las intenciones y metas son diferentes según el sexo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alemán, M. J. (2011). Orientaciones motivacionales, rendimiento académico y género en estudiantes de bachillerato. *Ciencias Psicológicas* , 5 (2), 159-166.

Anderman, L. H. (1999). Social predictors of changes in students' achievement goal orientations. *Contemporary Educational Psychology* , 24 (1), 21-37.

Arias A.V., Cabanach, R. G., Lozano, A. B., & Pérez, J. C. N. (1997). Motivación, cognición y aprendizaje autorregulado. *Revista Española de Pedagogía*, 137-164.

Barberá, E. (1998). *Psicología del género*. (I. M. Benlloch, Ed.) Barcelona: Ariel.

Bea, M. V. L., de Acedo Lizarraga, M. L. S., & Martínez, M. D. U. (2003). Desarrollo y validación de un cuestionario de metas para adolescentes. *Psicothema*, 15(3), 493-499.

Caso-Niebla, J. &. (2007). Variables que inciden en el rendimiento académico de adolescentes mexicanos. *Revista latinoamericana de psicología*, , 39 (3), 487-501.

Cerezo Rusillo, M. &. (2004). Diferencias de género en la motivación académica de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Electronic journal of research in educational psychology* , 2 (1).

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika* , 16 (3), 297-334.

García Rodríguez, M. S.-P. (1998). El cuestionario de metas académicas (CMA): un instrumento para la evaluación de la orientación motivacional de los alumnos de Educación Secundaria. *Aula Abierta* , 71.

Hayamizu, T. &. (1991). A test of Dweck's model of achievement goals as related to perceptions of ability. *The Journal of Experimental Education* , 59 (3), 226-234.

Núñez, J. C.-P. (1994). *Determinantes del rendimiento académico*. Oviedo: SPU.

Roeser, R. W. (1996). Perceptions of the school psychological environment and early adolescents' psychological and behavioral functioning in school: The mediating role of goals and belonging. *Journal of educational psychology* , 88 (3), 408.

Serra Añó, P., Ponce Darós, M. J., López Bueno, L., González Moreno, L. M., & García Massó, X. (2014). *Prueba T de Student para Muestras Independientes*.

Wentzel, K. R. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of par-ents, teachers, and peers. *Journal of educational psychology* , 90 (2), 202.

# 19

## PERCEPCIÓN DE RIESGO FRENTE AL COVID - 19 EN ADOLESCENTES ESCOLARIZADOS COLOMBIANOS.

## PERCEPTION OF RISK IN RELATION TO COVID-19 IN COLOMBIAN SCHOOLED ADOLESCENTS.

**Aldayr David Rosero Bolaños <sup>1</sup>**  
**Jorge Luis Carvajal Guachavez <sup>2</sup>**  
**Eduardo Fabio Bolaños Benavides <sup>3</sup>**

Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia

<sup>1</sup> Psicólogo – Universidad de Nariño (Col), Docente Orientador – Colegio Colombo Suizo. davidbrs058@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-3451-1592>

<sup>2</sup> Estudiante Programa de Psicología – Universidad de Nariño (Col). JORGE LUIS CARVAJAL GUACHAVEZ <https://orcid.org/0000-0001-9997-5307>  
gorgelugi@hotmail.com

<sup>3</sup> Estudiante Programa de Psicología – Universidad de Nariño (Col). EDUARDO FABIO BOLAÑOS [eduardo9142@gmail.com](mailto:eduardo9142@gmail.com)  
<https://orcid.org/0000-0003-4019-4770>



## RESUMEN

Se realizó un estudio cuyo objetivo fue determinar los niveles de la percepción de riesgo frente a la nueva enfermedad Covid-19 que presentó una muestra de 296 adolescentes escolarizados de la ciudad de Pasto – Colombia. El muestreo fue no probabilístico de tipo incidental. Se aplicaron de manera virtual dos instrumentos, que fueron un cuestionario socio económico y la escala: Percepción de Riesgo Frente al Covid-19 (PRFC), los cuales se sometieron a análisis estadísticos de tipo descriptivo- correlacional. Los resultados muestran que la mayoría de participantes (70%) presentan una percepción de riesgo alta y media frente a la enfermedad y sus consecuencias, destacándose el temor a la muerte de un familiar o a enfermarse gravemente, también se identificó que los encuestados presentan una baja percepción de riesgo para los componentes relacionados con la probabilidad de contagiarse en situaciones de alta transmisión viral, por lo que no adoptan de manera adecuada las medidas de autocuidado y aislamiento social. Por lo anterior, se concluye que existe una tendencia a percibir el Covid-19 como una enfermedad que pone en riesgo la vida propia y de los demás, sin embargo, se presentan dificultades relacionadas con el desarrollo de hábitos que reduzcan la probabilidad de contagio del virus SARS-Cov-2, causante de la enfermedad ya mencionada.

**PALABRAS CLAVE:** Percepción de riesgo, Adolescentes, Covid-19.

## ABSTRACT

A study was carried out to determine the levels of risk perception to the new disease Covid-19, was taken as a sample of 296 schooled adolescents from the city of Pasto - Colombia, the sampling was not probabilistic of incidental type. Two instruments were applied virtually, a socioeconomic questionnaire and the scale: Risk Perception of Covid-19 (PRFC), subjected to descriptive-correlational analysis. The results show most of the participants (70%) present a high and medium risk perception of the disease and its consequences, emphasizing the fear about the death of a family member or of becoming seriously ill. Besides identified that the respondents present a low-risk perception for the components related to the probability of getting infected in situations of high viral transmission so that they do not adequately adopt the measures of self-care and social isolation. For the above mentioned, it's concluded there is a tendency to perceive Covid-19 as a disease that endangers one's own life and that of others; however, there are difficulties related to the development of habits that reduce the probability of contagion of SARS-Cov-2 virus, responsible for the above-mention disease.

**KEYWORDS:** Risk perception, Adolescents, Covid-19

## INTRODUCCIÓN

La pandemia generada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 ha seguido su curso, dejando una gran cantidad de víctimas mortales, sistemas sanitarios colapsados, crisis económicas en todos los países y la consolidación de nuevos hábitos como el teletrabajo, la educación virtual, el distanciamiento social y el uso de tapabocas para toda la población de manera obligatoria en el caso de Colombia (Otoya, García, Jaramillo & Maecha, 2020).

Hasta el momento, los descubrimientos frente al comportamiento patógeno del virus SARS-Cov-2 y los medios de contagio han avanzado considerablemente, destacándose hallazgos como la posibilidad del agente viral de transmitirse vía aérea a través de aerosoles generados principalmente cuando la persona estornuda (Babu, Pandey & Sheik, 2020) o la capacidad de supervivencia del virus en algunas superficies, alcanzando un máximo de hasta de dos días en material inerte y hasta de 3 horas en la piel humana (Badu, Pandey & Sheik, 2020), siendo estos descubrimientos, la base para mejorar la comprensión de la transmisión de la enfermedad y

permitiendo así establecer los mecanismos más apropiados para evitar el contagio.

De acuerdo a esto, diferentes organizaciones como por ejemplo la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han dispuesto diferentes tipos de medidas para ralentizar el virus con el fin de reducir el número de víctimas mortales y la saturación de las unidades de cuidados intensivos en los hospitales. Entre las medidas más eficaces se encuentran el lavado correcto de manos, el uso de tapabocas, la desinfección de superficies, la reducción del contacto físico entre personas, las restricciones para las reuniones sociales y la ventilación de espacios cerrados (Cruz, Santos, Cervantes & Juárez, 2020; Gonzáles, 2020) conformando así, una serie de conductas individuales y sociales que cambian el panorama de la cotidianidad y chocan con las costumbres de toda la vida, generando la resistencia típica de los cambios de hábitos e imposibilitando el cumplimiento estricto de dichas recomendaciones (Lau, Griffiths, Choi & Tsui, 2010).

De acuerdo a lo expuesto, el comportamiento de las personas y el cumplimiento de las normas y recomendaciones ya mencionadas, juega un papel fundamental frente a la evolución de la pandemia, donde entre mayores sean los cuidados individuales, menor será la tasa de contagio (Ochoa-Rosales, Gonzáles-Jaramillo, Vera-Calzaretta & Franco, 2020; González, González, Gómez, Palacio, Gómez & Franco, 2020), mitigando la saturación del sistema de salud y permitiendo el acceso a la atención médica para las personas con síntomas graves e indirectamente, evitando la toma de medidas restrictivas como lo es el confinamiento en casa o la declaración de cuarentena por parte de los gobiernos nacionales o locales.

Por lo anterior, los factores psicológicos y socio culturales relacionados con los comportamientos de las personas en torno a la percepción del riesgo de contagio de la enfermedad son un elemento que requiere ser estudiado con el fin de intervenir oportunamente en aquellas conductas y cogniciones que exponen en mayor medida a la persona y a la comunidad en general, tal como lo propone (Dammert-Elejalde, 2020). De acuerdo a esto, disciplinas como la psicología y la sociología pueden generar diversos aportes que permitan comprender las razones por las cuales las personas no cumplen con las normas y restricciones de bioseguridad que se han impuesto, arriesgando la salud individual, familiar y comunitaria.

Son diversos los aportes que evidencian la importancia de la interdisciplinariedad para el abordaje de la pandemia, por ejemplo (Cabanillas-Rojas, 2020; Estrella, 2020; Pérez & Durán, 2020) exponen como programas educativos y de sensibilización han permitido generar una mayor adherencia a los cuidados frente al contagio y reducir el índice de los mismos. Por otra parte, (Dammert-Elejalde, 2020) expone que aspectos culturales, económicos y políticos tienen una fuerte incidencia sobre el cumplimiento de las normas para prevenir el contagio de COVID-19, donde se ha descubierto que países con mayor calidad educativa y mejores índices de cultura ciudadana, son los que cumplen de mejor manera los lineamientos para hacer frente a la pandemia.

Por lo anterior, la comprensión de elementos como la percepción de riesgo son fundamentales para identificar aquellos aspectos que requieren intervenir para mejorar la adopción de comportamientos orientados a prevenir el contagio por el nuevo coronavirus. En relación a esto, Zimolong y Trimpop (2012), definen la percepción de riesgo como la evaluación cognitiva que genera una determinación del nivel de peligro de una situación; adicional a ello, los investigadores identificaron que los estímulos que tienen una mayor percepción del riesgo se caracterizan por ser novedosos, repentinos o de gran intensidad.

Por su parte, Morillejo, Pozo y Martínez (2012) complementan el concepto de percepción de riesgo considerando que este proceso psicológico no solo se reduce a elementos cognitivos,

sino que también constituye un factor desencadenante de determinadas conductas que se generan ante diferentes situaciones, según el potencial de peligro que interpreta una persona. Si bien, no es posible encontrar investigaciones similares al presente estudio, existen algunos antecedentes donde se evalúan las percepciones de riesgo frente a enfermedades pandémicas.

Por ejemplo, Agüero, Nebot, Pérez, López y García, (2011), identificaron características sobre la percepción de riesgo de jóvenes y adultos españoles durante la pandemia de H1N1 en el año 2009, destacándose en la muestra, una alta sensación de riesgo a contagiarse del virus y un ajuste moderado a los comportamientos de autocuidado recomendados por las autoridades sanitarias. Adicional a este estudio, se han desarrollado diferentes investigaciones sobre la percepción de riesgo frente a infecciones de transmisión sexual en especial al VIH, donde se encontró que los jóvenes tienden a minimizar el peligro que conduce el contagio debido a factores como el tiempo que transcurre entre la infección y los síntomas, además de presentarse diferencias significativas según el nivel educativo y aspectos culturales como el país donde se desarrollaron los estudios, siendo los jóvenes residentes en África y Latinoamérica los más vulnerables frente a esta enfermedad (Saura, Jorquera, Rodríguez, Mascort, Castella & García, 2019; Gonzáles, 2019; Rosabal, Sánchez, Roabal, Arias & Rodríguez, 2016).

Los antecedentes sobre la percepción de riesgos frente a enfermedades infecciosas muestran la existencia de diferentes modelos teóricos que abordan esta temática, sin embargo, el modelo de Creencias de la Salud (MCS) propuesto por Rosentock (1974) citado en del Castillo (2012) se ha consolidado como uno de los mejores al momento de estudiar los comportamientos y generar predicciones relacionadas con la conducta y las implicaciones que esta tiene en el bienestar de las personas en contextos de riesgo (del Castillo, 2012). En cuanto al modelo MCS se puede evidenciar que este se centra en la evaluación de la ejecución de conductas específicas que se encuentran mediadas por la incertidumbre o el miedo, considerando adecuados, aquellos comportamientos de evitación frente a los diferentes riesgos para la salud, y contemplando los comportamientos de protección (del Castillo, 2012).

Acorde a lo anterior, una percepción de riesgo adecuada se configura a través de la interacción de diferentes elementos que orientan a una persona hacia un comportamiento saludable, destacándose variables como la motivación por mantenerse sano, la calidad de la información que posee la persona para su cuidado y la estructura de las creencias personales y sociales (Medina & León, 2004; Valencia, Londoño, Amézquita, Cortés, Guerra, Hurtado & Ordoñez, 2009).

Teniendo en cuenta lo expuesto y con el fin de delimitar aquellos aspectos relacionados con la percepción de riesgo según el modelo MCS, se utilizarán los componentes propuestos por Green, Murphy y Gryboski (2020), quienes afirman que existen tres factores que permiten evaluar la percepción de riesgo; en primer lugar se encuentra la evaluación que realiza la persona frente a la susceptibilidad o vulnerabilidad de enfermar, seguido por la gravedad percibida de las consecuencias en caso de enfermar o que un familiar o ser querido enferme, por último, está la evaluación de los costes y beneficios de la adopción de conductas saludables y que reducen las barreras psicológicas, físicas y sociales que maximizan el riesgo (del Castillo, 2012).

Sin duda alguna, la comprensión de elementos psicosociales como la percepción de riesgo frente al contagio del nuevo coronavirus constituyen un cuerpo teórico importante para abordar el modelo de alternancia propuesto por el Ministerio de Educación de Colombia, en el cual se establecen lineamientos para la prestación del servicio educativo de manera presencial y virtual (Ministerio de Educación Nacional, 2020).

Teniendo en cuenta lo expuesto, el objetivo del presente estudio es determinar los niveles y

algunas características de las percepciones de riesgo frente al contagio del nuevo coronavirus SARS-CoV-2 y sus posibles consecuencias, en una muestra de adolescentes escolarizados de la ciudad de San Juan de Pasto – Colombia.

## **MÉTODO.**

### **Participantes**

El presente estudio contó con una muestra tipo incidental, la cual estuvo conformada por 296 estudiantes de 5 instituciones educativas de la ciudad de Pasto- Colombia. En cuanto a las características socio demográficas de los adolescentes, se encontró que sus edades oscilaban entre los 13 a los 18 años ( $M = 15,47$ ;  $SD = 1,29$ ) quienes actualmente cursan los grados octavo a undécimo de bachillerato. El 50,3% fueron mujeres (49,7% hombres), los cuales pertenecen a los estratos socioeconómicos 2 a 5.

### **Instrumentos.**

En primer lugar, se presentó un cuestionario socio económico que permitió determinar el sexo, la edad, el grado de escolaridad y el estrato socio económico de los estudiantes.

A continuación, se presentó un cuestionario titulado “Percepción de Riesgo Frente al Covid-19” (PRFC) de elaboración propia, el cual se estructuró con 21 ítems que se califican de 1 a 4 (nada probable = 1, poco probable = 2, probable = 3, muy probable = 4) y se organiza en 3 factores que son: Susceptibilidad de enfermar; compuesto por 10 ítems, gravedad percibida en caso de enfermar; compuesto por 6 ítems y percepción frente a conductas protectoras; compuesto por 5 ítems. Cabe mencionar que los ítems 10, 19 y 20 se califican de manera inversa.

Este instrumento que determina características de los factores de riesgo frente al contagio del nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) y los efectos indirectos que este pueda tener en el entorno cercano de los participantes fue sometido a un proceso de pilotaje para realizar ajustes lingüísticos, posteriormente se realizaron análisis estadísticos en los cuales el test mostró propiedades psicométricas adecuadas, con una fiabilidad alta para todos sus factores y la escala general ( $\alpha$  factor 1= 0.92;  $\alpha$  factor 2= 0.82;  $\alpha$  factor 3= 0.83;  $\alpha$  total = 0.86), además de mostrar índices de ajustes adecuados para la distribución factorial propuesta por los autores: Prueba KMO: 0.903; Esfericidad de Barlett:  $p < 0.05$ .

### **Procedimiento.**

El proceso de reclutamiento de participantes y la recolección de datos en general se realizó de manera virtual, utilizando dos vías electrónicas que fueron el correo electrónico y la aplicación móvil de mensajería Whatsapp.

A través de las vías de comunicación ya mencionadas, se brindó toda la información necesaria para explicar los objetivos de este estudio, aclarar dudas y establecer el compromiso para la devolución de emergentes.

El diligenciamiento de los cuestionarios y la firma del consentimiento informado y consentimiento asistido se realizaron dentro del mismo formulario del online utilizado para recolectar la información que para esta ocasión fue Google Forms.

Por último, se realizó un vaciado y depuración de la información recolectada a través del software Excel para su posterior análisis.

### **Elementos éticos y bioéticos.**

La presente investigación y sus subprocesos se fundamentaron en los principios éticos contemplados en el código Deontológico y Bioético de Psicólogo en Colombia, Ley 1090 de 2006, junto con esto se tuvo en cuenta los lineamientos establecidos por la Resolución 8430 de 1993 por la cual se dictan las normas científicas, técnicas y administrativas para una investigación en salud en Colombia, especialmente en su título II "de la investigación en seres humanos". Se brindó de manera virtual toda la información necesaria a los participantes y sus acudientes, además de hacer explícito el objetivo del estudio, los riesgos y beneficios del mismo, por otra parte, se enfatizó sobre el carácter anónimo, confidencial y voluntario de su participación y la posibilidad de retirarse del estudio en el momento que el participante o su tutor lo considere.

### **Análisis de datos**

Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el software SPSS.23 (IBM Corp., 2015). En primer lugar, se analizó el cuestionario socioeconómico aplicado a los estudiantes donde se calcularon las frecuencias, promedio y desviación estándar para la variable edad y las frecuencias y porcentajes de las variables sexo, nivel de escolaridad y estrato socioeconómico.

A continuación, se calculó el promedio, el rango y la desviación estándar de los puntajes de cada ítem, subescala y la escala total del cuestionario PRFC, además se determinó la asociación entre las variables sexo, edad, estrato socio económico y nivel educativo a través de una prueba Rho Spearman.

El nivel de significancia adoptado en los análisis correlacionales fue:  $p < 0,05$ .

Por último, se obtuvo los percentiles según el puntaje total de la escala PRFC con el fin de determinar de forma exploratoria la distribución de la muestra según la percepción de riesgo encontrada en la evaluación, se establecieron los siguientes puntos de corte: Percentiles 70 a 100: percepción de riesgo alta; percentiles 60 a 40: percepción de riesgo medio; percentiles 30 a 10: percepción de riesgo baja.

### **RESULTADOS.**

En términos generales, la mayoría de respuestas de los participantes se encuentran en las opciones: probable y muy probable de la prueba PRFC, lo cual indica que gran parte de los estudiantes que conformaron la muestra perciben los diferentes riesgos y consecuencias de contraer la enfermedad Covid-19 como eventos probables.

La media de respuesta en general fue de 2,91 con una desviación estándar de 0,47, evidenciando que la tendencia de respuesta del presente estudio fue la opción probable. El análisis descriptivo por ítems (Ver tabla 1) muestra que la pregunta 12 que evalúa la percepción de la gravedad en caso de que un familiar enferme, tuvo el promedio más alto ( $M=3,34$ ), seguido del ítem 17 que hace referencia a la percepción frente a la probabilidad de que un familiar muera. Lo anterior, muestra que los participantes perciben un mayor riesgo ante la gravedad de la enfermedad Covid-19, especialmente si la contrae un familiar.

TABLA 1.

## Descriptivos por ítem – Prueba PRFC

No.	Ítem	Nada probable (%)	Poco probable (%)	Probable (%)	Muy probable (%)	Media	Desviación estándar
1.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por no usar tapabocas?	4,7	10,1	70,9	14,2	2,95	,656
2.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por asistir a reuniones familiares o de amigos?	13,7	7,1	61,1	18	2,14	,695
3.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por tocarse la cara constantemente?	15,4	7,1	48,4	29,1	2,31	,753
4.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por no lavarse las manos continuamente?	3,7	8,8	56,1	31,4	3,15	,728
5.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 al tener contacto físico con una persona que ha adquirido el virus?	4,1	10,8	60,5	24,7	3,06	,718
6.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 cuando se habla de cerca con una persona que no usa tapabocas?	7,4	10,5	55,7	26,4	3,01	,817
7.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por encontrarse en lugares concurridos y poco ventilados?	5,7	18,8	48,1	27,4	2,77	,767
8.	¿Es probable contagiarse de Covid-19 por tener contacto con una persona que no presenta síntomas?	14,4	11,8	45,7	28	2,17	,755
9.	¿Qué tan probable es contagiarse de Covid-19 por asistir a eventos masivos como celebraciones, fiestas, conciertos, etc.?	4,7	10,5	60,5	24,3	3,04	,733

10.	¿Qué tan probable podría ser un contagio de Covid-19 si sigo al pie de la letra los protocolos de bioseguridad (desinfección de manos y zapatos, mantener distancia de otras personas)? *	6,1	8,1	53,4	32,4	3,12	,797
11.	¿Qué tan probable es que muera por contagiarme con Covid-19?	6,8	8,8	27	57,4	3,25	,901
12.	¿Qué tan probable es que sea hospitalizado por contraer Covid-19?	5,7	8,8	31,4	54,1	3,34	,864
13.	¿Qué tan probable es tener secuelas o problemas de salud permanentes tras haberme contagiado de Covid-19?	7,1	11,1	31,4	50,3	3,25	,916
14.	¿Qué tan probable es presentar síntomas respiratorios graves por infectarme con Covid-19?	7,1	8,8	36,1	48	3,25	,890
15.	¿Qué tan probable es que algún familiar cercano muera por contagiarse con Covid-19?	5,4	8,1	41,2	45,3	3,26	,826
16.	¿Qué tan probable es que algún familiar cercano sea hospitalizado por contraer Covid-19?	6,1	11,5	34,1	48,3	3,25	,885
17.	¿Qué tan probable es que utilice el tapabocas para evitar que mi familia se infecte?	4,1	12,5	30,7	52,7	3,32	,845
18.	¿Qué tan probable es que siga los protocolos de bioseguridad de mi colegio para que no haya más contagios?	5,4	12,8	27,4	54,4	3,31	,893

19.	¿Qué tan probable es que no use el tapabocas por pereza u olvido? *	18,4	17,6	28,7	35,3	2,81	,979
20.	¿Cuál es la probabilidad de que no asista a fiestas y reuniones por temor a infectar a otras personas? *	15,4	24,5	21,8	38,3	3,17	,891
21.	¿Qué tan probable es que lave mis manos frecuentemente, aunque sienta pereza de hacerlo?	24,4	10,5	34,5	30,7	2,01	,831

**Fuente: Elaboración propia** \* Ítems que se califican de manera inversa.

Se destacan también los promedios altos de los ítems 11, 13 y 14, los cuales miden la percepción de riesgo de enfermarse con gravedad o morir en caso de contraer el virus causante del Covid-19. Lo anterior muestra que la percepción de riesgo de los participantes está orientada principalmente a las consecuencias que la enfermedad puede generar, por encima de las conductas de prevención y los riesgos en los posibles escenarios de contagio del virus.

De acuerdo a lo anterior, se encontraron ítems con promedios inferiores a 3, donde se destaca el ítem 21: “¿Qué tan probable es que lave mis manos frecuentemente, aunque sienta pereza de hacerlo?”, evidenciándose una situación similar en el ítem 19: “¿Qué tan probable es que no use el tapabocas por pereza u olvido?” lo cual indica que las medidas de autocuidado pueden estar mediadas de manera negativa por factores individuales y sociales que reducen la frecuencia de emisión de estas conductas protectoras.

Por otra parte, se evidencian diversos ítems con promedios bajos en el factor Susceptibilidad de enfermarse, destacándose los ítems 2, 7 y 8, referentes al contacto social o a la exposición de contagio en lugares concurridos. Sumado a lo anterior, llama la atención los bajos promedios de las preguntas 1 y 3, las cuales se relacionan con la relación entre la percepción del riesgo de contraer el virus, con comportamientos como el uso de tapabocas o tocarse la cara.

El análisis descriptivo de los factores de la prueba PRFC (Ver tabla 2) indica rangos amplios en todos los componentes, lo cual evidencia la presencia de participantes que consideran improbable diversos aspectos como la probabilidad de contagiarse o seguir las diferentes medidas de bioseguridad.

**TABLA 2.**

**Estadísticos descriptivos por factores**

Factor Prueba PRFC	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Susceptibilidad de enfermarse	10,00	40,00	30,7	5,73
Gravedad percibida en caso de enfermarse	6,00	24,00	19,6	3,86
Percepción frente a conductas protectoras	5,00	20,00	16,2	3,34
<b>TOTAL</b>	30,00	84,00	66,7	8,99

**Fuente: Elaboración propia.**



Los promedios encontrados en el presente análisis indican un ajuste adecuado en todos los componentes, sin embargo, se observa que el primer factor muestra una media más baja si se tiene en cuenta el número de ítems que lo componen, por lo que se puede considerar que un grupo de participantes tienden a tener una percepción de riesgo baja frente a la posibilidad de contagiarse, lo que se refleja en un limitado ajuste a las normas de bioseguridad como por ejemplo el uso de tapabocas o limitar el contacto social.

En cuanto a los análisis inferenciales, no se encontraron correlaciones estadísticamente significativas entre las variables socio demográficas y el nivel educativo con la prueba PRFC y sus sub escalas, mostrando índices Rho menores a 0,30 y valores  $p > 0,05$ .

A modo de complemento, se obtuvo los percentiles con respecto al puntaje final de la prueba PRFC (Ver tabla 3).

**TABLA 3.**

**Percentiles – Puntaje Total Prueba PRFC**

Percentil	10	20	30	40	50	60	70	80	90
Puntaje de referencia	56-59	60-62	63-65	66-68	69	70-71	72-73	74-75	76-84
Número de casos	36	27	28	27	43	37	34	33	31

**Fuente:** *Elaboración propia*

Se observa que cerca del 33,1% de participantes se encuentran dentro de los percentiles con puntajes que se pueden interpretar como una percepción de riesgo alta frente a la posibilidad de contagio de la enfermedad Covid-19, como de las diferentes consecuencias que esta afección puede generar.

Se encuentra que el 36,2% de participantes muestran una percepción de riesgo medio frente a los factores evaluados por el cuestionario PRFC.

Por otra parte, se evidencia que 91 participantes (30,7%) se encuentran dentro de los percentiles 10 a 30, los cuales pueden interpretarse como una percepción de riesgo baja, evidenciando un escaso apego a las normas de bioseguridad como a las diferentes conductas de autocuidado frente al nuevo coronavirus.

## **DISCUSIÓN.**

En cuanto a los resultados del presente estudio, se encuentra que el 70% de participantes posee una percepción del riesgo media o alta, lo cual puede reflejarse en la adopción de las diferentes medidas de bioseguridad y las conductas de autocuidado, lo cual puede deberse a diferentes factores que pueden ser el temor a morir o enfermarse gravemente o que esta situación se presente en un familiar cercano, situación que se corroboró en el análisis por ítem de la prueba PRFC, donde sobresalieron preguntas relacionadas con la gravedad de la enfermedad Covid-19 o la probabilidad de morir por esta patología.

Aunque la comparación con otros estudios es limitada debido a la escasa información disponible y lo novedoso del fenómeno, se logró determinar que los resultados de esta investigación guardan similitudes importantes con el estudio realizado por Agüero et al. (2011) en España durante la pandemia generada por el virus H1N1, donde el 77% de participantes consideraba a la enfermedad y la posibilidad de contagio como un riesgo significativo, el cual debía afrontarse utilizando al menos un mecanismo de prevención o autocuidado. Este contraste

muestra una tendencia tanto en la pandemia del 2009 causada por el H1N1, como la que se viene desarrollando en la actualidad a causa del nuevo coronavirus SARS-CoV-2, en donde un segmento de las muestras cercano al 30% perciben un riesgo bajo frente a estas enfermedades, afectando negativamente la adopción de las diferentes medidas de bioseguridad.

En cuanto a los hallazgos encontrados en los análisis de ítems, se tiene que los reactivos con promedios más altos hacen referencia a aspectos relacionados con las consecuencias de contraer el virus causante del Covid-19, especialmente con la percepción de los participantes frente a la probabilidad de que un familiar o ellos mismos mueran a causa de esta afección, donde el 54% consideran que estas situaciones tienen una alta probabilidad de que sucedan. Los resultados obtenidos en este estudio son similares a los encontrados por De los Ríos, Gutiérrez, Cuno y Llanos (2020), quienes estudiaron los diferentes temores durante la cuarentena en una muestra de adultos en Perú, evidenciando que el 49% de su muestra presenta un temor constante de que un familiar o si mismos mueran.

Lo anterior, ha sido estudiado de manera exploratoria por diferentes autores como por ejemplo Muñoz (2020); que consideran que el temor a infectarse o a morir son aspectos que deben ser atendidos de manera prioritaria debido a las múltiples afectaciones en la salud mental que estas cogniciones pueden generar, siendo la ansiedad y la depresión los principales trastornos que se configuran en torno a estos pensamientos.

Por otra parte, se tiene que los ítems con promedios más bajos están relacionados con conductas de autocuidado como el uso de tapabocas o el distanciamiento social, siendo estos aspectos, los más infravalorados por los participantes. Lo anterior se traduce en una baja percepción de riesgo frente a contagiarse del nuevo coronavirus si no se toman las medidas recomendadas por las autoridades de salud y el gobierno nacional.

La anterior situación pone en evidencia una tendencia que parece desarrollarse en el contexto latinoamericano, donde se han encontrado cifras similares a las del presente estudio. A modo de ejemplo, se destaca una investigación realizada en México con una muestra amplia, donde el 22% de participantes reportó no lavar sus manos frecuentemente, mientras que un 34% no considera relevante mantener el distanciamiento recomendado (Galindo-Vázquez, Ramírez-Orozco, Costas-Muñiz, Mendoza-Contreras, Calderillo-Ruíz & Meneses-García, 2020); cifras que son muy parecidas a las encontradas en un estudio desarrollado con jóvenes de Perú, Argentina y Colombia, donde el 35% reportó no mantener el distanciamiento social recomendado y un 20% manifestó no haber respetado el aislamiento con el fin de mantener contacto social (Diez et al., 2020).

Con relación a los análisis descriptivos realizados a los factores de la prueba PRFC, se tiene que la percepción de riesgo que tienen los participantes se orienta principalmente a las consecuencias que puede generar la enfermedad Covid-19, dejando de lado aspectos como las conductas de autocuidado o minimizando las posibilidades de contagio frente a situaciones específicas como por ejemplo asistir a reuniones o tener contacto con personas sin el uso de tapabocas u otros cuidados.

Como ya se ha expuesto anteriormente, las diferentes investigaciones evidencian que la mayoría de jóvenes perciben de manera adecuada los diferentes riesgos que podría generar tanto para si mismos como para sus familiares un contagio por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2, sin embargo, un segmento de las diferentes muestras estudiadas, incluida la presente; indican que el riesgo percibido para el Covid-19 se encuentra fuertemente dirigido a las consecuencias, restando importancia a aspectos relacionados a las causas de contagio y la aplicación de comportamientos para prevenirlo.

Sin embargo, esta tendencia parece no ser ajena a la pandemia que se vive actualmente, Aragonés, Talayero y Olivos (2010) determinaron que durante la crisis sanitaria generada por el virus H1N1, las personas dieron mayor preponderancia a aspectos catastróficos y el riesgo de muerte, por encima de los hábitos de higiene y otros elementos de autocuidado recomendados en ese momento.

Estos hallazgos indican una posible constante en los comportamientos y cogniciones de las personas frente a situaciones referentes a las crisis sanitarias, donde el factor común es el temor a la muerte o a enfermarse gravemente, elementos que se relacionan directamente con el instinto humano de supervivencia, sin embargo, esto puede generar indirectamente la omisión de aquellos comportamientos que conllevan a reducir las probabilidades de contagio, generando una más alta vulnerabilidad en aquellos segmentos poblacionales que tienen una percepción de riesgo baja o nula con respecto a la posibilidad de contraer el virus causante del Covid-19.

Por otra parte, aunque el presente estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas al comparar los niveles de percepción de riesgo frente al Covid-19, teniendo en cuenta diferentes variables socio demográficas como la edad, el sexo y el estrato socio económico de los participantes, los diferentes estudios indican que elementos como el nivel educativo, el acceso a los sistemas de salud y el estrato social juega un papel fundamental en los índices de contagio, la adherencia a los comportamientos de autocuidado y el riesgo de muerte, donde entre menor sea el índice educacional, los ingresos familiares y otros factores relacionados, mayor será la probabilidad de contraer el nuevo coronavirus (Ortiz-Hernández & Pérez-Sastré, 2020).

Por lo anterior, se puede pensar que, por debido al tamaño y la naturaleza de la muestra del presente estudio y otros elementos como la edad de los participantes, no es posible evidenciar las diferencias ya mencionadas, que se han encontrado en investigaciones que abarcan muestras mucho más grandes y heterogéneas.

A modo de reflexión, se puede afirmar que, aunque los datos encontrados en este estudio son similares a otras investigaciones, se requieren mayores esfuerzos por parte de los diferentes actores involucrados en los procesos educativos de los niños y adolescentes con el fin de fortalecer aquellas dimensiones referentes al autocuidado y sensibilizar a esta población frente a la necesidad de ajustarse a las recomendaciones de las autoridades sanitarias para reducir los diferentes riesgos que puede traer la implementación del modelo de alternancia en todos los niveles educativos.

Acorde a lo anterior, existe evidencia empírica que muestra la posibilidad de mejorar el ajuste o la adherencia a aquellos nuevos hábitos como el uso del tapabocas, el aislamiento social o la evitación a la asistencia de eventos y aglomeraciones. Dentro de la literatura científica, se destacan las intervenciones y acciones propuestas por Kouhpayeh, Jeihooni, Kashfi y Bahmadoost (2017) y Arteaga (2020) quienes evidencian la posibilidad de optimizar diversos aspectos relacionados con las percepciones de riesgo frente a enfermedades infecciosas desde una perspectiva interdisciplinaria que articula acciones micro contextuales como lo es la psicoeducación en el aula, como también intervenciones de carácter macro contextual como por ejemplo el uso de TICs (televisión y redes sociales) y el desarrollo de programas de apoyo estatal que garanticen el apoyo económico y técnico necesario.

## CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio permiten concluir que existe una percepción de riesgo frente a la posibilidad de contagio del Covid-19 y de sus consecuencias en un nivel alto y medio en cerca del 70% de participantes de la muestra, mientras que el 30% restante, ha minimizado los diferentes riesgos relacionados con esta enfermedad pandémica.

Los elementos que los participantes perciben con mayor riesgo hacen referencia a las posibilidades de morir, ser hospitalizado o presentar secuelas después de infectarse por el nuevo coronavirus, además de presentarse una percepción de riesgo alta ante la posibilidad de que un familiar muera o enferme gravemente.

Contrario a lo anterior, los adolescentes encuestados presentan una baja percepción de riesgo ante las posibilidades de contagiarse de la enfermedad Covid-19 en situaciones relacionadas con el contacto social y el desconocimiento del riesgo de contagio al tener contacto con personas asintomáticas.

Sumado a lo expuesto, se identificó que existe una percepción del riesgo inadecuada en relación a las conductas de autocuidado, donde un segmento de participantes muestra una baja adherencia a conductas de autocuidado como por ejemplo el uso de tapabocas y el lavado de manos.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar estudios similares con muestras más amplias y heterogéneas, estipulando la posibilidad de reclutar participantes de diferentes regiones del territorio nacional con el fin de identificar diferencias socio culturales.

El instrumento PRFC utilizado en la presente investigación puede constituir un elemento de medición y evaluación importante para identificar las fortalezas y debilidades de la población estudiantil con el fin de preparar intervenciones y acciones psicoeducativas de cara al inicio del modelo de alternancia, por lo que se recomienda su uso en muestras de adolescentes.

Es recomendable adaptar el instrumento PRFC para la población escolar infantil con el fin de permitir realizar mediciones en los diferentes niveles educativos obligatorios.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor/es de este trabajo declaran que no existe conflicto de intereses

## FINANCIACIÓN

El presente estudio se realizó con recursos propios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Agüero, F., Nebot, M., Pérez, A., López, M. J., & García, X. (2011). Actitudes y comportamientos preventivos durante la pandemia de gripe (H1N1) 2009 en España. *Revista española de salud pública*, 85(1), 73-80. Recuperado en 30 de noviembre de 2020, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-57272011000100009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272011000100009&lng=es&tlng=es).

Aragonés, J. I., Talayero, F., & Olivos, P. (2010). Percepción del riesgo de la gripe A (H1N1) desde el "paradigma psicométrico". *Revista de Psicología Social*, 25(3), 271-282. <https://doi.org/10.1174/021347410792675633>

Arteaga, N. L. C. (2020). La política cubana frente a la covid19. La educación en este contexto. *Revista Boletín Redipe*, Vol. 9 N°8, 2020. Pags. 24-34. <https://doi.org/10.36260/rbr.v9i8.1038>

Babu, S., Pandey, D., & Sheik, I. (2020). Acts Of COVID19. *International Journal of Advanced Engineering*, 3, 2457-0397.

Cabanillas-Rojas, W. (2020) Conducta Y Propagación Del Covid-19 En El Perú: Marco De Referencia Para El Diseño De Intervenciones Conductuales De Salud Pública. [Preprint] <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.868>.

Cruz, M. P., Santos, E., Cervantes, M. V., & Juárez, M. L. (2020). COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. *Revista Clínica Española*.

Dammert-Elejalde, R. (2020). COVID-19: Influencias Socio Culturales Y Adherencia A Las Estrategias Gubernamentales De Aislamiento Social En El Perú. *Revista De La Facultad De Medicina Humana*, 20(4), 3-3. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i4.3044>.

de los Ríos, L. R., Gutiérrez, R., Cuno, R. Q., & Llanos, Y. M. C. (2020). Covid-19: Frecuencia de temores en condiciones de cuarentena y aislamiento social, en una muestra de adultos de la ciudad de lima, 2020. *Educa UMCH*, 1(15), 91-100.

del Castillo, J. A. G. (2012). Concepto de percepción de riesgo y su repercusión en las adicciones. *Salud y drogas*, 12(2), 133-151.

Estrella, E. C. M. (2020). Uso de personajes y metáforas en la gestión de la crisis sanitaria del COVID-19. Revisión de la comunicación de sanidad pública en España y México. *Revista española de Comunicación en Salud*, 319-327. <https://doi.org/10.20318/recs.2020.5458>

Galindo-Vázquez, O., Ramírez-Orozco, M., Costas-Muñiz, R., Mendoza-Contreras, L. A., Calderillo-Ruiz, G., & Meneses-García, A. (2020). Síntomas de ansiedad, depresión y conductas de autocuidado durante la pandemia de COVID-19 en la población general. *Gaceta Médica*, 156, 298-305. <https://doi.org/10.24875/GMM.20000266>

González, S. V. (2019). Prácticas sexuales y percepción de riesgo frente al VIH/SIDA en estudiantes de la Institución Educativa Santa Rita de Cassia de San Vicente de Cañete, 2019.

González, F. A. I. (2020). Enfermedad del coronavirus 2019: la importancia del distanciamiento social. *Medicina (Ribeirao Preto)*, 53(3), 223-233. <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v53i3p223-233>

González, V., González, N., Gómez, C., Palacio, C. A., Gómez, A., & Franco, O. H. (2020). Proyecciones de impacto de la pandemia COVID-19 en la población colombiana, según medidas de mitigación. Datos preliminares de modelos Epidemiológicos Para El Periodo Del 18 De Marzo Al 18 De Abril De 2020. *Revista De Salud Pública*, 22(1). <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n2.85789>

Green, E. C., Murphy, E. M., & Gryboski, K. (2020). The Health Belief Model. *The Wiley Encyclopedia of Health Psychology*, 211-214. <https://doi.org/10.1002/9781119057840.ch68>

Diez, F. Uribe, M., Waich, A., Ospina, L., Marroquín, A., Castro, S., Patiño, J., Ariza, K. & Gómez,

- C. (2020). Salud mental y resiliencia en adultos jóvenes de Sudamérica durante el aislamiento (distanciamiento social obligatorio) por la pandemia de COVID-19. Departamento de Psiquiatría y Salud Mental Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Javeriana. <https://medicina.javeriana.edu.co/documents/3185897/0/ESM+Jo%C2%BFvenes+-+Present+MinSalud+versi%C3%B3n+3.pdf/c5414e93-e078-4e0a-971f-99dfd9adbdbd>
- Kouhpayeh, A., Jeihooni, A. K., Kashfi, S. H., & Bahmandoost, M. (2017). Effect of an educational intervention based on the model of health beliefs in self-medication of Iranian mothers. *Investigación y educación en enfermería*, 35(1), 59-68. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v35n1a07>
- Lau, J. T., Griffiths, S., Choi, K. C., & Tsui, H. Y. (2010). Avoidance behaviors and negative psychological responses in the general population in the initial stage of the H1N1 pandemic in Hong Kong. *BMC Infectious Diseases*, 10(1), 139. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-10-139>
- Medina, S., & León, J. M. (2004). Modelos explicativos de la psicología de la salud. *Psicología de la salud y calidad de vida*, 61-95.
- Ministerio de Educación Nacional. (2020). Lineamientos para la prestación del servicio de educación en casa y en presencialidad bajo el esquema de alternancia y la implementación de prácticas de bioseguridad en la comunidad educativa. Especial Covid-19. [https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-399094.html?\\_noredirect=1](https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-399094.html?_noredirect=1)
- Muñoz, J. (2020). COVID-19: El miedo, el efecto silencioso de las epidemias. *Interdisciplinary Journal of Epidemiology and Public Health*, 3(1). <https://doi.org/10.18041/2665-427X/ijeph.1.6256>
- Ochoa-Rosales, C., González-Jaramillo, N., Vera-Calzaretta, A., & Franco, O. H. (2020). Impacto de diferentes medidas de mitigación en el curso de la pandemia de COVID-19 en Chile: proyección preliminar para el período del 14 de abril al 14 de mayo. *Revista de Salud Pública*, 22(2). <https://doi.org/10.15446/rsap.v22n2.86380>
- Ortiz-Hernández, L., & Pérez-Sastré, M. A. (2020). Inequidades sociales en la progresión de la COVID-19 en población mexicana. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 44. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.106>
- Otoya, A. M., García, M. A., Jaramillo, C., & Mahecha, Á. M. C. (2020). COVID-19: Generalidades, comportamiento epidemiológico y medidas adoptadas en medio de la pandemia en Colombia. *Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello*, 48(1), 93-102. <https://doi.org/10.37076/acorl.v48i1.519>
- Pérez, K. J. B., & Durán, M. C. B. (2020). COVID-19: Frente al desafío pedagógico de lo presencial a lo virtual. *HAMUT'AY*, 7(2), 9-17.
- Rosabal, E. P., Sánchez, Y. M. S., Rosabal, R. P., Arias, E. L., & Rodríguez, V. V. L. (2016). Conocimientos sobre VIH/sida, percepción de riesgo y comportamiento sexual en estudiantes universitarios. *Multimed*, 20(1).
- Saura, S., Jorquera, V., Rodríguez, D., Mascort, C., Castella, I., & García, J. (2019). Percepción del riesgo de infecciones de transmisión sexual/VIH en jóvenes desde una perspectiva de género. *Atención Primaria*, 51(2), 61-70. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2017.08.005>

Valencia, C., Londoño, C., Amézquita, M., Cortés, J., Guerra, M., Hurtado, A. y Ordoñez, J. (2009). Diseño del cuestionario de creencias referidas al consumo de alcohol para jóvenes universitarios. *Diversitas*, 5 (2), 337-347. <https://doi.org/10.15332/s1794-9998.2009.0002.09>.

Zimolong B, Trimpop R. (2012) Percepción del riesgo. En: OIT. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo., Capítulo 59. OIT;. p. 59.25. <https://www.insst.es/documents/94886/162520/Sumario+del+Volumen+II/2e8604fd-2b20-4982-9808-ad71b6469914>

# 20

## DESEMPEÑO DOCENTE Y PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA FORMACIÓN UNIVERSITARIA.

## TEACHING PERFORMANCE AND CRITICAL THINKING IN UNIVERSITY EDUCATION.

**Beder Bocanegra Vilcamango**<sup>1</sup>  
**Javier Jesús Tantachuco Ñañez**<sup>2</sup>  
**Nelvin Joan Caballero Martínez**<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Perú), <https://orcid.org/0000-0002-4157-265X>.

Docente adscrito al Departamento de Ciencias de la Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz. Cuenta con 27 años de servicio, 16 de los cuales se ha desempeñado como docente ordinario. Ha publicado libros para docentes y obras literarias. También ha participado en una serie de ponencias en Argentina, Ecuador, México y Portugal. Sus artículos académicos se han publicado en Argentina, Cuba, México, Portugal y Colombia. Es creador de la estrategia didáctica la Chakana Pregunta para desarrollar el pensamiento crítico. Entre sus obras literarias figuran *Mañana te cuento el resto*, *Ahora el resto*, *La decisión de Bochis* y *Me gusta tu edad*. Cuenta con publicaciones en versión digital, como *Tantas veces Sr. Noth* (novela breve) y *Cuentos de corona*. En 2016 fue condecorado con las Palmas Magisteriales en el grado de maestro. 051942693366  
bbocanegra@unprg.edu.pe

<sup>2</sup> Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Perú), <https://orcid.org/0000-0002-3129-5230>

En sus estudios escolares obtuvo el primer puesto de excelencia, actualmente es estudiante de Educación, en la especialidad de Ciencias Histórico Sociales y Filosofía, fue creador y vicepresidente del Semillero de Investigación "Ciencias Sociales. Es parte del Tercio Superior de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo al ocupar 1° puesto en su especialidad. Se desempeña como docente en Educación Básica Regular y en la actualidad es presidente del Semillero de Investigación "Augusto Salazar Bondy". <https://www.facebook.com/Semillero.Augusto.S.Bondy> Ha realizado actividades académicas como ponente, participante y organizador de índole investigativa, educativa, sociocultural, evaluación educativa. Fue ganador de la primera convocatoria de proyectos de Investigación realizada por la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, resolución N°694-2020-R. 051950526207  
jtantachuco@unprg.edu.pe

<sup>3</sup> Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (Perú), <https://orcid.org/0000-0002-0230-1259>

Estudiante (2020) de la carrera profesional de Educación, en la especialidad de Ciencias Histórico Sociales y Filosofía. Obtuvo el segundo puesto en el área de Lógico Matemática (2003) y reconocimiento en el 2° y 3° Festival Regional de Dibujo y Pintura (2002-2003), logró 2° puesto en aprovechamiento y conducta (2002). Brinda diversas entrevistas en diarios locales, fue ganador de la Primera convocatoria de proyectos de investigación realizada por la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, según resolución N°694-2020-R. 051923561300

ncaballero@unprg.edu.pe



## RESUMEN

El desarrollo del aprendizaje en el proceso formativo universitario tiene sus propias características, en el que confluyen dos categorías concomitantes. El estudio tiene como objetivo caracterizar y valorar el desempeño docente en relación con el pensamiento crítico de los estudiantes del VIII ciclo de la especialidad de Ciencias Histórico Sociales y Filosofía de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque (2019). La investigación corresponde al enfoque epistemológico cualitativo, de tipo correlacional, aplicada a 25 estudiantes de la misma especialidad. Se realizaron 15 grupos de enfoque y entrevistas en profundidad. La categorización ha permitido identificar dos aspectos. Primero, que los docentes no suelen aplicar herramientas didácticas, como la discusión, exposición y lluvia de ideas. Segundo, los docentes no relacionan su propio desempeño con el análisis, la interpretación y la inferencia como habilidades propias del pensamiento crítico al momento de ejecutar una sesión de enseñanza-aprendizaje. El estudio ha logrado determinar que el 2.5 % de los estudiantes expresan sus puntos de vista; sin embargo, el 87.5 % manifiesta un aprendizaje por repetición. Se concluye que existe una relación directa entre el desempeño docente y el pensamiento crítico. Se trata de categorías interdependientes, ya que el pensamiento crítico antecede y está presente en el desempeño docente.

**PALABRAS CLAVE:** Desempeño docente, pensamiento crítico, relaciones.

Teaching performance and critical thinking in university education

## ABSTRACT

The development of learning in the university education process has its own characteristics, in which two concomitant categories come together. The objective of this study is to characterize and evaluate the teaching performance in relation to the critical thinking of students in the 8th cycle in the specialty of Historical Social Sciences and Philosophy at "Pedro Ruiz Gallo" National University, Lambayeque (2019). The research correlate with the qualitative epistemological approach, of correlational type, applied to 25 students of the same specialty. We conducted 15 focus groups with meticulous interviews. Categorization has allowed us to identify two aspects. Firstly, teachers do not usually apply didactic tools, such as discussion, explanation and brainstorming. Secondly, teachers do not relate their own performance to analysis, interpretation, and inference as critical thinking skills when executing a teaching-learning session. The study has been able to determine that 2.5% of students express their views; however, 87.5% manifest a learning by repetition. In brief, there is a direct relationship between teaching performance and critical thinking. These are interdependent categories because critical thinking precedes and is present in teaching performance.

**KEYWORDS:** Teaching performance, critical thinking, relationships.

## 1. INTRODUCCIÓN.

La formación docente en tiempos actuales ostenta urgencias y compromisos que deben ser menester de la sociedad, y que apunten de manera rotunda a la formación académica del estudiante en cualquier institución académica (llámese colegios, institutos y universidades). En 2019, en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo surgió la idea de que el egresado o estudiante de la carrera profesional de Educación, acompañado del buen desempeño docente, logre reflexionar acerca de su rol, y que se considere el pensamiento crítico.

Las competencias que posee el docente deben estar en función de cómo lograr que el estudiante acceda a un mundo acaparado por conocimientos de corte histórico, matemático, filosófico, entre otros. Por ello, dispone de técnicas didácticas que serán de gran ayuda para que el docente logre un óptimo desempeño durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En esta misma línea, el Ministerio de Educación (Minedu) (2016), dentro del Marco del Buen Desempeño del Docente, señala que el docente «conduce el proceso de enseñanza con dominio de los contenidos disciplinares y el uso de estrategias y recursos pertinentes, para que todos los estudiantes aprendan de manera reflexiva y crítica lo que concierne a la solución de problemas...» (p. 22). Es decir, más allá de que el docente disponga de un amplio bagaje de conocimientos sobre la materia en la que se especializa, debe poner en práctica las estrategias didácticas y los recursos adecuados que le permitan al estudiante asimilar los conocimientos de forma crítico-reflexiva. Estas acciones se debieron realizar de forma previa mediante una participación activa, que en conjunto conllevará a un desenlace donde el estudiante no solo será capaz de hallar las respuestas pertinentes a las necesidades, sino también al contexto en el que se desarrolla.

En tanto, el pensamiento crítico, como facultad de elevado nivel cognitivo, es el que define la naturaleza ontológica y pragmática de su buen uso. En caso contrario, solo habrá servido para la recolección de información. Es contundente que las estrategias didácticas o las mismas técnicas sean parte de la formación docente y, por ende, del desempeño. Por lo tanto, es inherente al desarrollo profesional, lo que debe generar aprendizajes de calidad. Se deduce que la formación docente implica haber desarrollado el pensamiento crítico sobre las estrategias didácticas para que, en la práctica, ayuden al mejor desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de modo recíproco, ya que el aprendizaje no solo se traduce o genera cambios en el estudiante, sino también en el docente.

En los próximos apartados se presentará con más énfasis el contenido del artículo en cuestión. El desarrollo del marco teórico conceptual sitúa, de forma teórica, las dos categorías, porque se trata de un estudio cualitativo. En esta parte se analiza el aporte teórico para comprender que el desempeño docente se caracteriza y se limita al uso práctico y pertinente de la discusión, la exposición y la lluvia de ideas como parte de las competencias. Estas tres dimensiones están asociadas directamente a tres habilidades que plantea Facione (2007): el análisis, la interpretación y la inferencia en estricta relación de correspondencia. A continuación, se analizan las relaciones entre estas categorías para caracterizar el desempeño docente en el marco del pensamiento crítico. Producto de ello, ambas categorías se anteceden y preceden según la circunstancia y el rol de los protagonistas.

El estudio demuestra que el pensamiento crítico es el conjunto de habilidades que predispone al docente para lograr lo mismo en los estudiantes, mediante una buena discusión, la exposición especializada y el desarrollo específico de la técnica de la lluvia de ideas. Sin embargo, el desempeño docente también debe desarrollar el pensamiento crítico, porque el aprendizaje por repetición es insuficiente. A modo de conclusión, se puede decir que las dimensiones del desempeño docente tienen mucha relación con las habilidades del pensamiento crítico.

## **2. MARCO CONCEPTUAL.**

### **Desempeño docente y pensamiento crítico .**

El ser humano está sujeto a la multitud de factores que influyen durante toda su vida, porque está anclado a una serie de hechos o circunstancias que contribuirán a tomar decisiones, que ha tenido que pensar previamente. Una persona es curiosa por naturaleza —una más que

otra—, se inquieta por lo desconocido y necesita respuestas para satisfacer sus expectativas. Busca, interroga, investiga, cuestiona, repregunta, entre otras. Durante el aprendizaje se desarrollan una serie de ideas, propias de su proceso, que afectan en mayor o menor grado la concepción que tenía antes de que empezara la búsqueda de la verdad. Para que pueda construir su propio conocimiento o tener un juicio particular sobre un determinado asunto, es necesario el pensamiento crítico. El cuestionamiento ante la insatisfacción es muy relativo pero ideal, porque representa «el acto de pensar» de forma incipiente y que requiere del buen desempeño docente.

Tal como lo sostiene Campos (2007), «el pensamiento crítico es el pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una afirmación o la conveniencia de una determinada acción» (p. 19). Bajo esta noción, el pensamiento crítico es la capacidad que le permite a la persona pensar, comprender y evaluar de forma particular un determinado hecho o asunto, en busca de una solución o respuesta pertinente. Sin embargo, definirlo como capacidad es arbitrario, porque se trata de, al menos, seis características que plantea Facione (2007): observar, interpretar, analizar, inferir, evaluar y exponer. El docente con buen desempeño es capaz de plantear sendos puntos de vista que pueden estar a favor o en contra. El estudiante es consciente del medio que lo rodea y, por tanto, está arraigado e influenciado rotundamente por él, no solo en la escuela (que no es el punto de partida), sino también fuera de ella.

El pensamiento crítico se puede desarrollar en función de cuan dispuesto se encuentre el estudiante y qué tan accesible es el docente para propiciarlo. Como es lógico, habrá casos en los que se susciten complicaciones en clase por parte del estudiante, ya sea por temor a que su punto de vista u opinión sea errado, porque no tiene la misma idea que los demás o, sencillamente, no encuentra respaldo que lo haga sentir seguro.

Además, es indispensable que el docente haya desarrollado, al menos, dos cualidades: la empatía y la tolerancia. En el contexto de la COVID-19 y al encarar el proceso formativo universitario, solo el 2.5 % de estudiantes de V ciclo decide establecer una comunicación fluida ante la inquietud del docente y el 40 % sí manifiesta perspectivas con apertura a la crítica. Esta cifra es desalentadora, porque la manifestación del pensamiento crítico es muy relativa: solo es la acción reproductiva del conocimiento. Google Meet, con el servicio de videotelefonía, es una aplicación que utiliza la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo y permite el acceso al chat como espacio de interacción entre el docente y los estudiantes. Sin embargo, solo es aprovechado por el 3.7 % para plantear cuestiones sobre el tema a tratar.

De este modo, se puede deducir que las relaciones entre los protagonistas no son tan armónicas, pero el móvil de las relaciones armónicas es una necesidad que debe generar pensamiento crítico sin dejar al margen las ideas normativas que velan por la calidad de la educación. La relación docente-alumno conlleva a pensar que, en todo momento, está presente el aprendizaje significativo, como factor de calidad. ¿Cómo se debe entender esta relación sin presencia del pensamiento crítico? Las relaciones inseparables, establecidas entre la escuela y la universidad, no deben soslayarse del buen pensar, porque la claridad de las ideas deviene del acto racional (Campos, 2007) y, con ello la toma de decisiones, es un proceso cognitivo pertinente. Por tanto, el buen desempeño genera y es la consecuencia del pensamiento crítico.

De este modo, se efectúa una educación consciente y muy ligada al medio sociocultural, donde el estudiante se desarrolla y asume comportamientos para la normativa que debe conformar durante todo el proceso humano. Entonces, el desempeño docente se caracteriza a sí mismo y al estudiante, ya que el pensamiento crítico es el gran propósito a lograr, y «es imprescindible que esa buena reflexión demuestre que sirve para resolver problemas» (Saiz y Silva, 2012, p.

5). Todo esto se puede extrapolar fuera del ambiente universitario (hogar, centro de trabajo, círculos sociales, etc.), porque compartirá ciertas cualidades asociadas al pensamiento crítico como consecuencia del aprendizaje. El pensamiento crítico se estimula de manera prolija y constante cuando el docente lo promueve al analizar, interpretar e inferenciar cualquier fuente de información.

La simbiosis que se genera entre el estudiante y el docente, cuando trascienden con y desde el pensamiento crítico, refleja la calidad del desempeño y del aprendizaje. También implica valorar los aspectos que componen el sistema educativo de calidad, porque se ha trazado metas orientadas a mejorar el desempeño docente. Es evidente que esta condición del docente ha definido que el estudiante, por antonomasia, se interese aún más por aprender a desarrollarse, no para repetir.

Las perspectivas sobre este tripartito argumento están asociadas al pensamiento crítico, como estructura de la calidad de la enseñanza-aprendizaje. Además, se advierte que «la palabra calidad es de uso reciente y dado que está expresada en un sistema de normas construidos por el hombre, referidos a su formación, como ser individual y como ser social [...]» (Vázquez, 2013, p. 70). Por lo tanto, es necesario y definitivo formar la humanidad en valores y conocimientos íntegros, porque un estudiante, como ser individual, es capaz de generar nuevos conocimientos a gran escala, con la idea de mejorar el ambiente en el que se desarrolla, como derecho impostergable. La formación como ser social, capaz de crear y desarrollar conocimiento, es el producto del buen desempeño docente en el escenario de calidad. No puede haber otro calificativo, ajeno a la calidad, que no considere la relación buen desempeño-pensamiento crítico y calidad del aprendizaje. Estos tres factores son determinantes en el buen proceso de enseñanza-aprendizaje.

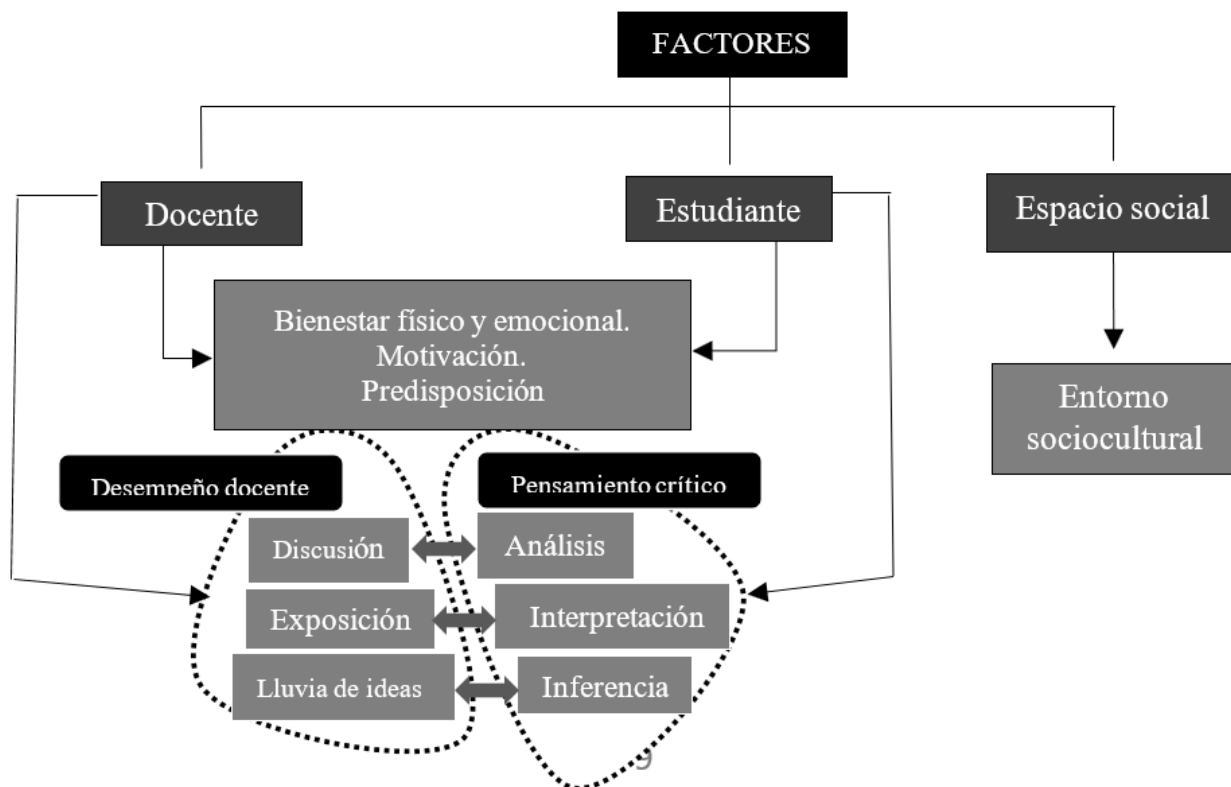
Este engranaje se desarrolla en escenarios favorables y desfavorables. Sin embargo, la relación antes indicada se produce dentro de muchísimas posibilidades, donde «los contextos sociales dan a los estudiantes la oportunidad de desarrollar con éxito competencias más complejas que las que podrían llegar a generar por sí solos» (Pedró, 2017, p. 44). El responsable de esta construcción dialéctica asume que el estudiante optimiza mejor sus competencias cuando se desarrolla en contextos sociales donde el protagonismo del docente, mediante el pensamiento crítico, debería tener sentido pragmático. Se puede decir también que los estímulos son muy fuertes para resignificar el aprendizaje significativo y que poseen la capacidad de crear un ambiente adecuado para la intrínseca relación del estudiante con su medio social.

### **3.Desempeño docente en el contexto del pensamiento crítico.**

Contar con el método efectivo de enseñanza, que haga posible el desarrollo del pensamiento crítico en el estudiante, implica el buen desempeño docente. Esto se produce mediante la utilización de estrategias didácticas que favorecerán a ambos protagonistas. Tanto el docente como el estudiante son partícipes de lo que sucede al alrededor. Maestros y estudiantes, de variado nivel académico, convergen en el salón de clases, que es el ambiente indispensable para la creación de un puente comunicativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es menester a partir de la conceptualización del desempeño docente y la implicancia en el proceso de formación académica. Tal y como lo sostiene Montenegro (2007), «el desempeño docente es el conjunto de acciones que un educador realiza para llevar a cabo su función; esto es, el proceso de formación de los niños y jóvenes a su cargo» (p. 19). En este contexto, desarrollar los métodos suficientes para formar seres humanos desde la escuela y la universidad es de vital importancia, ya que el desempeño docente tiene a su cargo la formación de jóvenes y niños, lo que connota responsabilidad en el marco educativo.

Por ello, «educar es trascendente» en la vida del ser humano, porque su significado va más allá del desarrollo de una sesión y de atender las inquietudes de los estudiantes. Por ello, «el desempeño docente está determinado por una intrincada red de relaciones e interrelaciones [...]» (Montenegro, 2007, p. 19). Es muy relevante saber qué factores confluyen en el desempeño docente, es una demanda postergada. Hay componentes que caracterizan el rol del docente, del estudiante y del contexto, una triada muy antigua e indisoluble. Un elemento no puede estar afuera del otro para hacer posible el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Tanto el docente como el estudiante son mundos muy distintos pero convergentes, que comparten un mismo escenario: el aula, principalmente.

En Educación Básica Regular se llevan a cabo 1400 horas pedagógicas al año y 864 horas en dos ciclos en la universidad. Este tránsito es convergente y añade atributos al desempeño. El entorno que los convierte en protagonistas e inseparables influye de forma significativa. Véase los factores que se sitúan alrededor del docente, alumno y contexto, (figura no 1). Este entorno solo depende del desempeño del docente, ya que el pensamiento crítico no es una estación, es un proceso que reposa en el desarrollo de la cognición.



**FIGURA N.º 1**

Los elementos que vinculan a cada uno de los agentes del proceso tienen su implicancia en cómo perciben la realidad por separado. Tanto para el docente como para el estudiante, la salud es fundamental en la formación académica, así como la dimensión emocional. El compromiso con lo académico, desde la perspectiva crítica y la sólida preparación académica, se relaciona con la calidad de formación universitaria. Sin embargo, el constructo que hace funcionar todo esto es la motivación, como atributo netamente cognitivo del docente.

Todo ello es posible si ambos se conducen por el pensamiento crítico como manifestación sociocultural, que marca las pautas educativa, social y cognitiva que el docente o el estudiante deben desarrollar. A todo esto, ¿cómo comprender que el desempeño docente no debe ser

ajeno al pensamiento crítico? La motivación del docente es más que un elemento intangible con el que se busca concentrar la atención del estudiante. Por lo tanto, la carga cognitiva hacia el pensamiento crítico debe ser más que evidente. Por ello, la relación entre la motivación, como proceso construido de forma crítica, define el nivel de atención de los estudiantes. Con ello se puede afirmar que el pensamiento crítico es el detonante que conduce la calificación del docente, cuyo desempeño es de calidad y el aprendizaje también.

De cierto modo, el apego a las técnicas didácticas también es relativo, porque muchas de ellas no son objetivamente conceptuadas. Sin embargo, el uso arbitrario no basta, a menos que el docente haya desarrollado el pensamiento crítico lo suficiente. Según Gonzaga (2015), «la preparación de docentes lo constituye el proceso mismo de formación, en el cual la aplicación de determinadas estrategias didácticas contribuye a construir y apropiarse de formas de trabajo» (p. 2), con implicancia en ambos, porque las formas de trabajo son independientes y cada una con sus propias características, pero debe cuestionarse que el pensamiento trasciende en la discriminación de la misma. Por ejemplo, ¿puede un docente con formación inicial en ciencias sociales tener un conocimiento relativo de la línea de tiempo como estrategia?, ¿de qué manera el docente pudo apropiarse de ello?

Para verificar el grado de criticidad, se solicitó la intervención oral a 15 estudiantes, sin importar el tema de discusión, para determinar si manifiestan su pensamiento crítico mediante la expresión oral. Al momento de recabar esos resultados, se halló que el 83 % de los participantes repetía las ideas, en función del factor sociocultural del objeto de discusión.

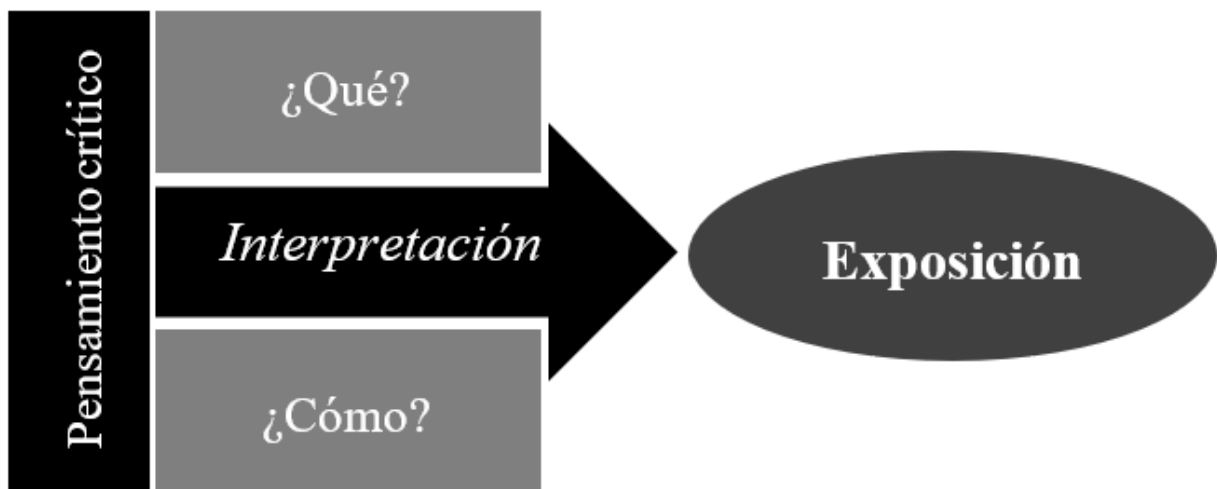
La motivación, por obvias razones, debe ser desarrollada de manera intencional por el docente. Este debe poseer arraigo en el pensamiento crítico y si no es capaz de realizarla, será muy complicado que logre la participación activa. Por lo tanto, la relación docente-alumno no tendría argumentos formativos. La motivación en sí misma es el proceso y la construcción intelectual del docente, que busca generar expectativas, no importa la forma ni los modos para concentrar la atención, sin dejar de lado el pensamiento crítico. Valenzuela y Nieto (2008) afirman que «las habilidades por sí solas no son suficientes para capacitar a una persona a pensar críticamente, si no posee la disposición o motivación para llevarlas a cabo, no habrá pensamiento crítico» (p. 2). Por eso, el docente debe contar con los recursos pertinentes para fomentar el pensamiento crítico mediante acciones que solo él puede definir. Por ello, se denomina desempeño docente. Un factor determinante, como sostiene el autor, es que el estudiante siempre debe poseer una motivación que despierte su curiosidad por conocer un tema que luego pretenderá desarrollar, siempre y cuando posea también un alto grado de disposición para recibir lo impartido por el docente.

### **3.1. La exposición y la interpretación implícita .**

El desempeño docente es la caracterización etológica y humana en el contexto educativo, que cumple una función en la sociedad y, al mismo tiempo, le retribuye los procesos formativos. Sin embargo, las necesidades son cada vez más complejas y requiere asociar los atributos de cada categoría. En este sentido, Beneitone (2007) sostiene que «la sociedad requiere profesionales con pensamiento crítico, con conocimientos profundos de su realidad local y mundial», porque los procesos cambian y el conocimiento también. La necesidad de profesionales con pensamiento crítico está caracterizada en los planes de estudios, pero el despliegue profesional no representa este avance significativo. El docente no ha desarrollado las relaciones entre las categorías propias, es decir, el ejercicio taxativo requiere y deviene de la exposición que no debe soslayarse del mismo análisis, la interpretación y la inferencia.

La exposición es solo una de las formas de interacción y, tal vez, la más frecuente como técnica

del desempeño docente, que con el tiempo se ha constituido en una práctica común. Esto ha generado expresiones como «tengo que dictar», «dicto toda la mañana», «si no voy, los chicos se fugan», «tengo que corregir las tareas de los estudiantes», entre otras (expresiones muy coloquiales y propias del docente). La recurrencia en el uso define dos estados que convoca el proceso formativo: el docente como protagonista y el estudiante como receptor clásico del conocimiento. Estas denominaciones solo han definido el rol protagónico del docente, pero «la exposición es un tipo de discurso cuyo objetivo es el de ofrecer un tema cualquiera» (Álvarez, 2005, p. 9). La exposición, sea de divulgación o especialización, es parte del acervo del docente. No obstante, lo que está antes o detrás de la exposición, como medio hegemónico y hasta arbitrario del docente, es la interpretación, es decir, su calidad interpretativa o profundidad determinan las características de una buena exposición. Por eso, según el desempeño ocho, el docente «crea, selecciona y organiza diversos recursos para los estudiantes como soporte para su aprendizaje» (Ministerio de Educación, 2016, p. 34). Estos recursos, en su mayoría, son tecnológicos. Por ejemplo, la utilización de videos, audios, foros virtuales, pizarras digitales, sin dejar de lado los materiales en físico, como manuales, textos, fichas de lectura, prácticas, separatas, libros, entre otros. La «creación, selección y organización de recursos» es adecuada siempre que la capacidad interpretativa del docente se lo permita. El desempeño docente, en este sentido, empieza en la interpretación. Luego usa sus facultades mediante la exposición, lo que implica al menos dos condiciones. Véase en la *figura no 2*.



**FIGURA N° 2.**

La interpretación es un proceso cognitivo individual, de índole divergente. Según los saberes previos o los antecedentes, acumulados durante la vida, da lugar a que existan diferentes posturas. Facione (2007) sostiene que interpretar es «comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios» (p. 4). Se trata de la interiorización mental del conocimiento, mientras que expresar es la evocación oral o escrita que caracteriza el desempeño docente y el pensamiento crítico del estudiante. Este es el significado de experiencias o situaciones.

En este juego se mezclan significantes y significados que le dan sentido pragmático a la interacción en el aula o a la simple conexión sociocultural. En el ámbito universitario, las sesiones de aprendizaje siempre estarán sujetas «a ser interpretadas». El docente ha interpretado

determinadas fuentes de información, el estudiante interpreta al docente y en ocasiones a las mismas fuentes. Por lo tanto, el desempeño docente depende mucho de la interpretación de aquello que considera material y objetivamente válido, es decir, aquellos constructos que provocan interés.

Por lo general, el docente es quien realiza las exposiciones. No obstante, en la actualidad los estudiantes se responsabilizan del desarrollo de esta técnica por decisión del docente. En la práctica exponen, al menos, una o dos veces durante el ciclo académico. Sin embargo, este despliegue colisiona, porque el 54 % de docentes tienen predilección por el ejercicio de la memoria y el 46 % se acerca a ciertos niveles críticos durante sus exposiciones, ya que consideran que deben «desarrollar» el contenido curricular.

Estos procedimientos son tratados con propiedad desde la perspectiva del saber hacer, saber conocer y saber ser, de manera organizada y como parte del proceso formativo, pero no es suficiente porque «esta estrategia didáctica juega dos roles, como receptor de la información, pero también como partícipe activo de su propio aprendizaje» (Herrán, 2009, como se citó en Recalde y Hernández, 2014, p. 67). Por lo tanto, el docente debe estimular la interacción entre los integrantes del equipo y despertar el interés por el tema mediante la exposición. Esta técnica caracteriza al estudiante como protagonista de su desarrollo en el marco de la confianza necesaria para expresarse en público. No obstante, no se percibe que la interpretación sea la habilidad que centre el esfuerzo en el desarrollo humano, sino que solo es un mecanismo de transmisión de información literal. Por lo tanto, las aproximaciones al pensamiento crítico son relativas, porque el 54 % de docentes practica la exposición divulgativa.

Una de las ocurrencias en el curso de Taller de Medios y Materiales Educativos, mediante el uso de la aplicación Meet, se solicitó a los alumnos que generen ideas creativas utilizando un balón de fútbol en desuso. De ello se logró dos sucesos: una estudiante pensó que podía utilizar el balón como un globo terráqueo y explicar la topografía de la tierra. También pensó en explicar los movimientos de rotación y traslación. Otro estudiante consideró que el balón podía ubicarse en el centro del círculo de alumnos para crear un texto a partir de las experiencias personales. También pensó en utilizar los hexágonos para recopilar datos de literatura. Esta ocurrencia solo representa el 6.89 % de un total de 29 estudiantes. ¿Qué alumno desarrolló pensamiento crítico?

Si la exposición no fuera divulgativa en el extremo, se fortalecería el proceso formativo, porque el pensamiento crítico sería el ejercicio que desarrollaría la formación humana como consecuencia de su propio aprendizaje. Es crucial el propio punto de vista como comportamiento latente antes y después de. El lenguaje solo es el medio que se refleja en «propias palabras», con las que declara lo aprendido con anterioridad. Sin embargo, en el contexto del desempeño docente podría no ser la técnica más pertinente, si es que no se utiliza de forma adecuada, porque la exposición como atributo del buen desempeño docente se desvirtuaría como estrategia pertinente para el desarrollo cognitivo y del mismo pensamiento crítico.

### **3.2. Del análisis y la discusión.**

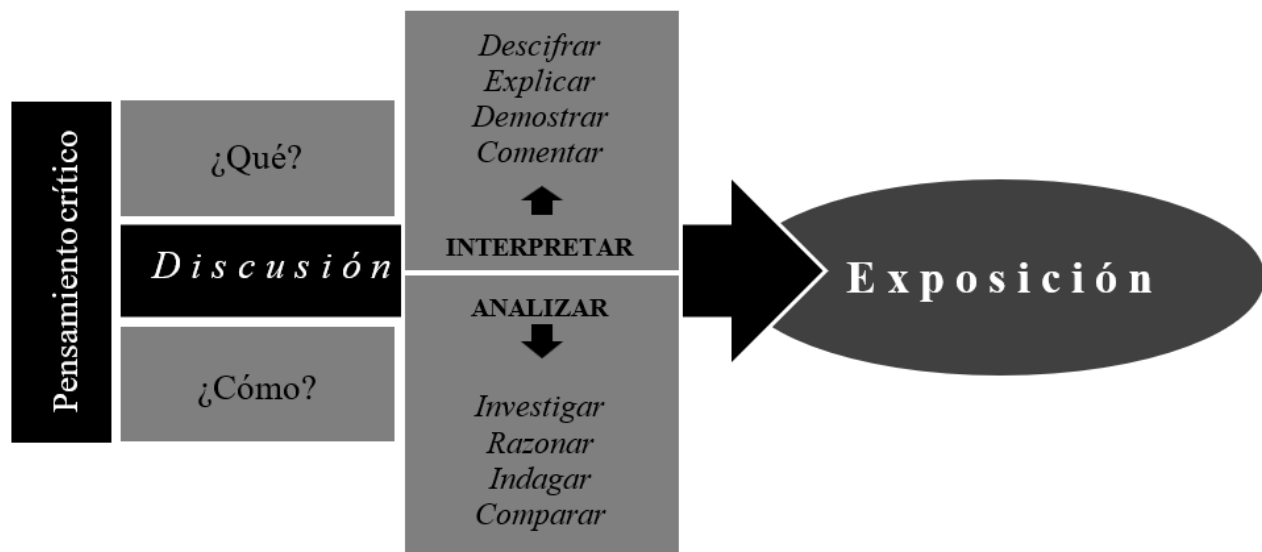
En el rol que cumple el docente, la discusión como estrategia didáctica es muy relevante para establecer diferentes actuaciones al interior del equipo de estudiantes. Al mismo tiempo, genera en ellos una especie de interés muy marcado por el deseo de debatir. Por esa razón, en el desempeño 15, el docente «resuelve conflictos en diálogo con los estudiantes sobre la base de criterios éticos, normas concertadas de convivencia, códigos culturales y mecanismos pacíficos» (Ministerio de Educación, 2016, p. 39). Al tener en cuenta los factores que rodean el hecho de resolver problemas, el docente interioriza, primero, los conflictos sociales para que,



cuando se los muestre al estudiante, este no se aparte de su ámbito social y logre ser partícipe activo en las transformaciones que demande su entorno sociocultural.

Este estado contempla y caracteriza el buen desempeño docente, pero observa cuál es el «elemento discutible» que conduce al pensamiento crítico, es decir, no se puede edificar su poder si no se ha concebido en el pensamiento crítico. Saber generar discusiones o conducirlas significa que los estudiantes no se quedarán satisfechos con lo que el docente les pueda brindar. Este es un indicador importante para demostrar que el desempeño docente sí es eficaz y responde a las necesidades imperativas del estudiante.

Caracterizar el desempeño docente desde la valoración de la discusión no sería suficiente, ya que el ser humano está en contacto con su medio ambiente y sujeto a múltiples estímulos que este le otorgará. También tomará como referencia a los que él crea conveniente. Ante ello, surge el «análisis como habilidad» (Facione, 2007) en el pensamiento crítico. En el marco conceptual del desempeño docente, no se puede valorar solo con juzgar el rol de la discusión, sino que depende mucho de la profundidad del análisis y la capacidad de interpretar datos (figura no 3), es decir, haber desarrollado la capacidad para descomponer una idea en una estructura compleja. Llegar a la identificación de las partes del todo es incipiente, ya que las partes no existen sin las relaciones entre ellas.



**FIGURA No. 3**

El análisis del todo, en sus partes más simples, implica el hallazgo de las relaciones entre sí. Este proceso cognitivo es la demostración de muchos atributos del buen desempeño, siempre y cuando genere una buena discusión y se mantenga en ella. Para Facione (2007), «el análisis consiste en identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones» (p. 5). De esto se deduce que el análisis es la postura crítico-reflexiva entre lo verídico y lo hipotético, que

sucede cuando se registran las relaciones entre categorías. Una forma de hallar el sentido a la discusión en el marco del pensamiento crítico es la estrategia de elaborar preguntas mediante cuestionarios, para generar el desarrollo cognitivo. Una virtud adicional que nos brinda el análisis es que «propicia oportunidades para que los estudiantes utilicen los conocimientos en la solución de problemas reales con una actitud reflexiva y crítica» (Ministerio de Educación, 2016, p. 53). Todo aquello que el docente imparte a los alumnos tiene que ser de carácter utilitario, que no se perciba como simple información que será almacenada de una forma vaga, sino que se le debe dar uso práctico y aplicable en la vida, que el alumno sepa que la discusión tiene una razón funcional sobre su cotidianidad.

El desarrollo del pensamiento crítico no tiene otro objetivo que el desenvolvimiento humano en cualquier escenario, en el entendido de que la discusión como estrategia didáctica provoca la disputa de las razones y los argumentos. La defensa de la hipótesis debe ser el numen o una cuestión de defensa académica que busca la verdad. No podría ser de este modo, si es que el análisis provocado y monitoreado por el docente no lo permite. En este sentido, «el estudiante pone a juicio su propio pensamiento, respetando y valorando la opinión y decisiones del otro, es crítico de sus ideas y de las de los demás» (Portilho, 2009, como se citó en Recalde y Hernández, 2014, p. 68). Este atributo exige que el docente desarrolle la cuidadosa selección del tema mediante el pensamiento crítico y despierte la practicidad del marco axiológico indispensable para la vida cotidiana. El estudiante mostraría dotes altruistas y empáticos, que crearían su integralidad, que no solo produce conocimiento, sino que se conduce en el marco de la convivencia social y asume juicios de valor.

### 3.3. De la inferencia a la lluvia de ideas.

Se suele relacionar con los saberes previos, ya que es un indicador con el que el estudiante logra centrar su atención para desarrollarse de manera crítica. Así logra el aprendizaje significativo como consecuencia del buen desempeño docente. Otra perspectiva acerca del rol del docente en el espectro del pensamiento crítico y los atributos del buen desempeño se sitúa en la lluvia de ideas (Osborn, 1954) como técnica concomitante a la discusión. Según los mecanismos que se proponen para el desarrollo cognitivo, la lluvia de ideas será elemento complementario sin desmedro de saber interpretar, saber analizar y saber inferir. Es evidente que el pensamiento crítico se ubica antes, durante y después de los procesos naturales del desempeño.

Sería bastante interesante, porque la participación de los estudiantes permite evocar fragmentos, ideas o la emergente lluvia de ellas sobre el diario vivir, en relación con lo que el docente desea desarrollar en clase. Es una manera sencilla (figura no 4) para desarrollar el sentimiento de pertenencia, porque relacionará un hecho del presente (que él conoce) con un tema que el docente debe desarrollar.

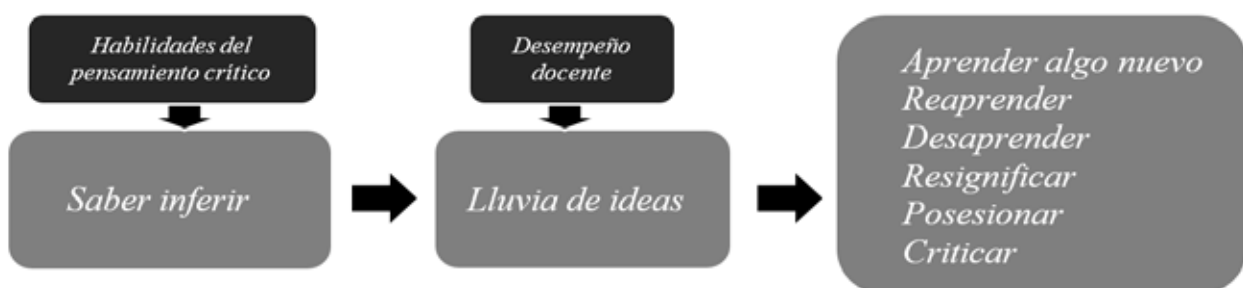


FIGURA No 4

Las referencias conceptuales acerca de lo que pretende la lluvia de ideas sostienen que «permite incrementar el potencial creativo de los estudiantes, recoger información y resolver problemas. Genera expectativa por el tema de la clase, invita a los estudiantes a valorar los puntos de vista de los demás» (Recalde y Hernández 2014, p. 67). Por ello, destacan que los estudiantes pueden ser creativos cuando el docente desarrolla el pensamiento crítico para generar conocimientos a raíz de alguna inferencia. Esta estrategia proporciona un incremento significativo de la creatividad y de la resolución de problemas, porque el pensamiento crítico emana del proceso cognitivo del docente.

En el caso de la inferencia, es muy importante en el ser humano, porque ayudará a tomar las decisiones más adecuadas a partir de hechos concretos. De igual forma, Facione (2007) sostiene que inferir es «identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias, opiniones, conceptos, descripciones, preguntas [...]» (p. 5). Deducir de lo general a lo particular será de ayuda para dejar a un lado aquellos elementos que puedan obstruir las ideas o resultados que se desean obtener de manera objetiva. En otros términos, una correcta selección de información puede ser factible si se trata el asunto desde varios puntos de vista específicos. La correcta selección solo es la consecuencia de saber inferir lo adecuado y analizar dentro de todos los límites posibles.

Todos estos procesos son cognitivos y suceden solo en la mente de los estudiantes, siempre y cuando el desempeño docente tenga la precaución de realizar lo propio. Estas tres dimensiones tipifican el pensamiento crítico que conduce el desempeño del docente, con la finalidad de caracterizar el proceso formativo de los estudiantes en tiempos actuales. Para lograr esta amalgama de procesos y actitudes, se requiere que el docente maneje y conozca las relaciones implícitas y explícitas entre una buena exposición, el poder persuasivo de la discusión y genere un buen ambiente mediante la lluvia de ideas. La profundidad del análisis conduce una multidimensional interpretación que lo guía al privilegio de la inferencia. Esta amalgama cognitiva no es más que la versatilidad del pensamiento crítico.

#### **4. CONCLUSIONES.**

- 1.** El desempeño docente y el pensamiento son categorías que se caracterizan por ser recíprocas e interdependientes entre sí. La existencia y las manifestaciones del pensamiento crítico en los estudiantes definen el buen desempeño docente. Esta reciprocidad refleja que la discusión y el profundo análisis se complementan para exponer ideas desde la interpretación de lo complejo, con la finalidad de ejercer mecanismos propios que conducen hacia inferencia.
- 2.** En el proceso de enseñanza-aprendizaje intervienen muchos factores, como la motivación y la predisposición de ambos. Se moviliza la cognición mediante la exposición, la discusión y la generación de lluvia de ideas como característica del desempeño docente para el desarrollo humano.
- 3.** El desarrollo del pensamiento crítico, en tiempos cortos y propios de una sesión de aprendizaje, empieza con la motivación cognitiva, que nace en la interpretación multidimensional. Este análisis es una competencia, cuyo origen es el logro de ideas inferenciales. De este modo, se asocian tres categorías limitadas, pero al mismo tiempo se cohesionan para mejorar el aprendizaje.
- 4.** La naturaleza de la discusión, como técnica que trasciende mediante la exposición de ideas generadoras de expectativas, complementadas con la lluvia de ideas, es muy significativa.

Esta desarrolla espacios democráticos que son evidentes manifestaciones de aprendizaje y, al mismo tiempo, es el producto de tres habilidades, como el análisis y la interpretación de información que conduce al logro de la inferencia.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Álvarez, M. (2005). Tipos de escritos II: Exposición y argumentación. Madrid: Arco Libros, S. L.

Beneitone, P., Esquetini, C., Gonzáles, J., Maletá, M. M., Siufi, G. y Wagenaar, R. (2007). Reflexiones y perspectivas de la Educación Superior en América en América Latina. Bilbao: Deusto Publicaciones.

Campos, A. (2007). Pensamiento crítico. Técnicas para su desarrollo. Bogotá: Magisterio. Recuperado de <https://books.google.com.co/books?id=sMEhKEqQqR0C&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

Facione, P. (2007). Pensamiento Crítico: ¿Qué es y por qué es importante? The California Academic Press. Recuperado de <http://www.geocities.ws/jazstj/PensamientoCriticoFacione.pdf>

Gonzaga, W. (2015). Las estrategias didácticas en la formación de docentes de educación primaria. Actualidades Investigativas en Educación, 5(1). Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/26429767\\_Las\\_estrategias\\_didacticas\\_en\\_la\\_formacion\\_de\\_docentes\\_de\\_educacion\\_primaria](https://www.researchgate.net/publication/26429767_Las_estrategias_didacticas_en_la_formacion_de_docentes_de_educacion_primaria)

Ministerio de Educación, (2016). Marco del buen desempeño docente. Lima: Corporación Gráfica Navarrete.

Montenegro, A. (2007). Evaluación del desempeño docente. Fundamentos, modelos e instrumentos. Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio. Recuperado de <https://books.google.es/s=3cpK11f42m&sig=61DolhXtFpytdrS7h8JGhGPAk3w#v=onepage&q=desempe%C3%B1o%20docente&f=false>

Pedró, F. (2017). Tecnologías para la transformación de la educación. España: Santillana. Recuperado de [https://www.santillanalab.com/recursos/Tecnologias\\_para\\_la\\_transformacion\\_de\\_la\\_educacion\\_1.pdf](https://www.santillanalab.com/recursos/Tecnologias_para_la_transformacion_de_la_educacion_1.pdf)

Recalde, J., y Hernández, I. (2014). Competencias docentes: La estrategia didáctica en la formación técnica laboral. Docencia, investigación e innovación, 67 y 68. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/COMPETENCIAS-DOCENTES%3A-LA-ESTRATEGIA-DID%3%81CTICA-EN-Recalde-Hern%3%A1ndez/f19f7bf1b3bfc47ba83549078a708cfcdbd12965e>

Saiz, C. y Rivas, S. (2012). Pensamiento crítico y aprendizaje basado en problemas. Revista de Docencia Universitaria, 10. Recuperado de <https://www.pensamiento-critico.com/archivos/pcriticoabp.pdf>

Valenzuela, J., y Nieto, A. (2008). Motivación y pensamiento crítico: Aportes para el estudio de esta relación. REME, (XI), 2. Recuperado de <http://reme.uji.es/articulos/numero28/article3/article3.pdf>

Vázquez, A. (2013). Calidad y calidad educativa. *Investigación Educativa*, 17(2), 49-71. Recuperado de <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/download/8206/7157/>

# 21

**PERCEPCIONES SOBRE EL APRENDIZAJE VIRTUAL CON MICROLEARNING: ESTUDIO DE CASO DE UNA EXPERIENCIA DE FORMACIÓN PROFESIONAL EN UNA ORGANIZACIÓN PRIVADA.**

**PERCEPTIONS ABOUT VIRTUAL LEARNING WITH MICROLEARNING: CASE STUDY OF A PROFESSIONAL TRAINING EXPERIENCE IN A PRIVATE ORGANIZATION.**

**Carol Rivero Panaqué <sup>1</sup>**

**Edith Soria-Valencia <sup>2</sup>**

Pontificia Universidad Católica del Perú

<sup>1</sup> *Docente del Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Directora de la Maestría en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Miembro del Grupo de investigación EDUTECH-PUCP [https://orcid.org/0000-0002-0123-8999] crivero@pucp.edu.pe*

<sup>2</sup> *Docente del Departamento de Educación de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Coordinadora de la Maestría en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Miembro del Grupo de investigación EDUTECH-PUCP. [https://orcid.org/0000-0002-2249-7826] edith.soria@pucp.edu.pe*

## RESUMEN

El presente artículo analiza las características, beneficios, inconvenientes y efectividad del microlearning a partir de una experiencia de formación virtual brindada a los colaboradores de una empresa privada de seguros. Los objetivos del estudio son: a) identificar las características del microlearning en los cursos de formación virtual brindados a los colaboradores de una empresa, b) describir los beneficios e inconvenientes que genera el microlearning, c) identificar en las cápsulas de microcontenido los elementos significativos que permitieron el aprendizaje. La investigación presenta un diseño descriptivo a partir de un estudio de caso y las técnicas de recojo de información fueron la encuesta y el grupo focal. En la investigación participan 133 profesionales de diversas disciplinas que laboran en diferentes puestos de trabajo en una empresa privada de seguros. Los resultados muestran que el éxito del microlearning está asociado al diseño de programas de formación profesional que consideren las edades, necesidades y demandas de los usuarios, quienes evidentemente tienen requerimientos de aprendizaje diferentes.

**PALABRAS CLAVE** : Aprendizaje virtual, microaprendizaje, formación profesional, aprendizaje de adultos, aprendizaje permanente.

## ABSTRACT

This article analyzes the characteristics, benefits, drawbacks, and effectiveness of microlearning from a virtual training experience provided to employees of a private insurance company. The objectives of the study are: a) to identify the characteristics of microlearning in the virtual training courses offered to the collaborators of a company, b) to describe the benefits and drawbacks generated by microlearning, c) to identify the significant elements in the micro-content capsules that allowed learning. The research presents a descriptive design based on a case study and the information gathering techniques were the survey and the focus group. 133 professionals from various disciplines who work in different jobs in a private insurance company participate in the research. The results show that the success of microlearning is associated with the design of professional training programs that consider the ages, needs and demands of the users, who obviously have different learning requirements.

## KEYWORDS

Virtual learning, microlearning, vocational training, adult learning, lifelong learning.

**Percepções sobre a aprendizagem virtual com microlearning: estudo de caso de uma experiência de formação profissional em uma organização privada.**

## RESUMO

Este artigo analisa as características, benefícios, desvantagens e eficácia do microlearning a partir de uma experiência de treinamento virtual fornecida a funcionários de uma seguradora privada. Os objetivos do estudo são: a) identificar as características do microlearning nos cursos de formação virtuais oferecidos aos colaboradores de uma empresa, b) descrever as vantagens e desvantagens geradas pelo microlearning, c) identificar os elementos significativos nas cápsulas de micro-conteúdo que permitiu o aprendizado. A pesquisa apresenta um desenho descritivo baseado em um estudo de caso e as técnicas de coleta de informações foram o survey e o focus group. Participam da investigação 133 profissionais de diversas disciplinas que

exercem diferentes funções em uma seguradora privada. Os resultados mostram que o sucesso da microaprendizagem está associado à concepção de programas de formação profissional que considerem as idades, necessidades e exigências dos utilizadores, que obviamente têm requisitos de aprendizagem diferentes.

**PALAVRAS CHAVE :** Aprendizagem virtual, microlearning, formação profissional, aprendizagem de adultos, aprendizagem ao longo da vida.

## 1.- INTRODUCCIÓN .

Desde las investigaciones realizadas por Cota y Rivera (2017), Abarca (2016) y Yunda (2012) se plantea que la formación profesional en las empresas constituye una alternativa imprescindible para lograr el éxito en los procesos de desarrollo organizacional. Por ello, la inversión actual en formación responde a diversos criterios como: a) especialización en la actividad laboral o disciplina, b) formación en nuevas disciplinas y tecnologías, c) actualización de los conocimientos adquiridos y d) fortalecimiento de las habilidades blandas (Gómez & Alemán, 2011), los cuales generan nuevas perspectivas para los procesos de formación profesional (Schlemmer et al., 2007).

En este marco, el e-learning abre nuevas posibilidades de formación y desarrollo para los colaboradores en las organizaciones (Yunda, 2012), involucrando a los diversos estamentos de la organización y cambiando la cultura laboral para priorizar el potencial humano (Abarca, 2016). Estudios realizados en diversas disciplinas coinciden en señalar que el e-learning en la formación de los profesionales permite una mejor adquisición de habilidades en la autogestión, optimiza la interactividad, reflexión y práctica y, utiliza una amplia variedad de diseños y formatos de instrucción para una formación sincrónica y asincrónica (Lawn et al., 2017).

En este contexto de experiencias, el microlearning o microaprendizaje (Navarro & Di Bernardo, 2016) surge como una modalidad o tendencia emergente del e-learning, que facilita la adquisición de competencias en tiempos donde hay una mayor movilidad y ubicuidad y donde se hace necesario obtener la información en el menor tiempo posible (Trabaldo et al., 2017; Friesen, 2007), reducir costos, facilitar el acceso a cursos, generar mayores posibilidades para compartir materiales de aprendizaje, brindar flexibilidad en la planificación de horarios de estudio y reflejar la realidad emergente (Martínez, 2009; Yunda, 2012; Friesen, 2007). Por lo tanto, es una fuente de oportunidades de aprendizaje asociada a la creciente necesidad de desarrollo personal y profesional (Emerson & Berge, 2018).

### 1.1. Microlearning: un nuevo escenario de aprendizaje .

El microlearning es una modalidad de aprendizaje que permite la adquisición de conocimientos y habilidades a partir de microcontenidos, sin saturar de información al usuario (Lindner, 2006; Palazón, 2015). Se presentan actividades cortas que están interconectadas y constituidas por pequeñas unidades de información digital (Trabaldo et al., 2017) y aborda temas específicos o microcontenidos que permiten desarrollar acciones e interacciones típicas de los procesos educativos, a veces sin la necesidad de coincidir en el espacio ni en el tiempo (Mosel, 2005; Hugh, 2005; Palazón, 2015; Diaz, et al., 2020). En esta modalidad, los profesionales deciden qué aprender y en qué momento hacerlo ante un entorno laboral dinámico que exige el desarrollo de múltiples tareas en paralelo (Buchem & Hamelmann, 2010). Los diversos dispositivos digitales (laptop, celulares inteligentes, computadoras, tabletas, etc.) con conexión a la red hacen posible habitar varios lugares al mismo tiempo y generar nuevos escenarios de aprendizaje de forma simultánea (Riveros, 2019).



El microlearning comprende: la selección del contenido, el manejo de los tiempos, el currículo, el tipo de aprendizaje, el diseño de las actividades, la mediación y la forma de presentación de los contenidos (Jomah et al., 2016; Hug, 2005; Lindner, 2006). Igualmente, en la literatura, hay estudios desarrollados en educación superior que evidencian que el uso del microlearning permite el logro de aprendizajes, facilita la evaluación formativa (Navarro & Di Bernardo, 2016) y, constituye una estrategia didáctica útil en el aprendizaje (De Juan et al., 2012).

Por tal motivo, el presente artículo permite un análisis de las oportunidades de formación online para colaboradores de diferentes disciplinas (Lawn et al., 2017) y explora nuevas formas de responder a la creciente necesidad de formación que se presenta en las empresas (Salinas & Marín, 2015).

### **1.1.1. Características del microlearning.**

La capacidad y la velocidad de aprender se convierte en un eje esencial del microlearning para plantear nuevos escenarios de aprendizaje (Aitchanov et al., 2013). Su presentación en contenidos específicos es una característica esencial; los cuáles son autónomos, direccionables, flexibles y digitales (Friesen, 2007) y evitan el riesgo de abrumar con un exceso de datos a los usuarios pues abordan temas o problemas simples.

Aitchanov et al. (2013) señala que, el uso de los dispositivos móviles, las portátiles y los equipos de escritorio brindan un soporte tecnológico que nos permiten estar conectados y acceder a los contenidos en cualquier momento o lugar (ubicuo). Lo planteado, configura una dinámica particular donde la brevedad constituye el valor agregado para los aprendizajes pues brinda mayor facilidad para asimilar y recordar (Trabaldo et al., 2017). De la misma manera, la usabilidad permite a los usuarios optimizar la calidad de la experiencia al interactuar con los contenidos brindados de manera sencilla (Aitchanov et al., 2013) ya sea en espacios formales o informales, diseñando contenidos digitales pertinentes a las necesidades de formación (Trabaldo et al., 2017; Aitchanov et al., 2013)

Además, es necesario que las unidades de información se elaboren en formatos pequeños que puedan ser fácilmente observados en la pantalla de los diversos dispositivos sin la necesidad de desplazarse a otras secciones. Por ello, la interfaz gráfica cumple un rol importante en el éxito del microlearning, pues brinda el entorno digital para presentar los microcontenidos; siendo necesario cuidar la calidad de los formatos digitales que presentan contenidos (Buchem & Hamelmann, 2010). Ahora bien, como cualquier modalidad de aprendizaje, el microlearning presenta beneficios e inconvenientes. A continuación, trataremos estos aspectos.

### **1.1.2. Beneficios e inconvenientes del microlearning.**

La breve cantidad de información de los microcontenidos, al ser seleccionados y secuencialmente presentados a los usuarios, favorece la retención del conocimiento (Trabaldo et al., 2017) generando un gran beneficio en el proceso de formación.

Xue et al., (2010), Pyc y Rawson (2010), así como De Juan et al., (2012) coinciden en señalar que la repetición de los contenidos mejora la memoria y la capacidad de retención del conocimiento, en comparación con los cursos de formación tradicional. Por ello, es indispensable que los contenidos se ajusten al intervalo de atención que los trabajadores manifiestan. De esta manera, aumentará la motivación y los participantes del programa serán capaces de completar las distintas fases de formación (Trabaldo et al., 2017; Emerson & Berge, 2018; Salinas & Marín, 2015). Así también, el microlearning brinda un beneficio social pues permite reducir las

brechas de conocimientos o habilidades ausentes de los colaboradores inmersos en programas de formación (Trabaldo et al., 2017).

Incorporar el *microlearning* en las empresas supone una alta rentabilidad, pues el proceso de implementación es mucho más ágil que los procesos de formación presencial. Lo señalado, contribuye a la creación de microcontenidos de alta calidad que pueden actualizarse periódicamente sin elevar los presupuestos de formación (Salinas & Marín, 2015).

Sin embargo, también hay que tener en cuenta los inconvenientes que surgen a partir del *microlearning* cuando se omite o solo se aborda parcialmente sus elementos. Líneas arriba, se ha explicado que el aprendizaje debe ser desglosado en fragmentos muy pequeños de contenido para generar una grata experiencia de aprendizaje (Trabaldo et al., 2017); entonces, el desafío es crear contenidos de calidad, que brinden respuestas inmediatas a los requerimientos formativos, que permitan acompañar eficientemente las innovaciones realizadas en las empresas y genere fluidez en la comunicación sincrónica y asincrónica (Lindner, 2006).

Por otro lado, como parte de la implementación de los contenidos de calidad en las propuestas del *microlearning* es importante revisar el diseño del contenido de las evaluaciones que se programen. Es bien cierto, que se sugiere utilizar instrumentos de evaluación cortos como cuestionarios o preguntas de selección múltiple; sin embargo, esta acción podría terminar siendo una dificultad cuando las pruebas no permitan verificar el aprendizaje logrado; por lo tanto, hay que evitar el contenido irrelevante. Entonces, es fundamental que los contenidos se diseñen centrados en el perfil de los participantes del curso (Trabaldo et al., 2017). Un factor que constituye un inconveniente es la presentación de textos extensos que generan desmotivación; más aún, cuando se utiliza un vocabulario complejo que impide establecer un vínculo con los participantes.

Asimismo, otro aspecto que puede convertirse en un inconveniente es la funcionalidad de la plataforma. El entorno visual que presenta el micro contenido debe promover una grata experiencia para los usuarios; siendo relevante cuidar la calidad de la producción del material gráfico que se utiliza en los cursos de *microlearning*, pues las imágenes de baja resolución o que no corresponden con la información brindada pueden alterar la comprensión de los microcontenidos. Los videos extensos pueden terminar siendo poco motivadores (Yunda, 2012); por ello, es necesario contar con plataformas interactivas que permitan contextualizar el aprendizaje y lograr la mejora del desempeño de los colaboradores (Fugisawa & Ferreira, 2013). Además, es indispensable considerar otros aspectos como la organización, la secuenciación de los contenidos, los recursos en la plataforma y la asistencia técnica a los participantes en todo el proceso de formación. El soporte técnico es esencial para asegurar el apoyo al usuario cada vez que lo requiera.

### **1.1.3. Efectividad de las cápsulas de microcontenido.**

Las cápsulas o píldoras de microcontenido generan aprendizajes inmediatos que permiten mejorar el desempeño de los colaboradores en sus actividades laborales, constituyéndose en una estrategia efectiva para programas de formación online (Salinas & Marín, 2015; Fugisawa y Ferreira, 2013).

La efectividad, se puede producir por la gradualidad que se brinda en la experiencia formativa, pues los microcontenidos deben presentar información que se aborda desde lo más simple a lo más complejo, generando aprendizajes en escala ascendente (Trabaldo et al., 2017). De la misma manera, el tiempo de duración de la experiencia formativa en el *microlearning* es estratégica pues genera espacios cortos de interacción entre el usuario y el contenido lo cual

permite cumplir con los objetivos de aprendizaje (Aitchanov et al., 2013; Navarro & Di Bernardo, 2016).

Por otro lado, la repetición espaciada es otro factor que asegura la efectividad de las cápsulas pues favorece la asimilación de nuevos conceptos al ser breves (Salinas & Marín, 2015) y permite el refuerzo de las actividades de aprendizaje. Sumado a ello, otros factores presentes son: la utilidad de los microcontenidos (los cuales deben brindarle al usuario nuevas posibilidades que permitan la mejora de su labor profesional), la variedad en la presentación de los microcontenidos que genera dinamicidad en la interacción del usuario con el material formativo y; finalmente, la evaluación, que como proceso verifica el logro de los aprendizajes (Aitchanov et al., 2013). En síntesis, el microlearning puede ser una opción interesante cuando las empresas deciden incluir actualizaciones o plantear nuevos aprendizajes a sus colaboradores (Emerson & Berge, 2018).

## 2.- METODOLOGÍA .

En la presente investigación, los objetivos del estudio han sido los siguientes: a) identificar las características del microlearning en los cursos de formación virtual brindados a los colaboradores de una empresa, b) describir los beneficios e inconvenientes que genera el microlearning, c) identificar en las cápsulas de microcontenido, los elementos significativos que permitieron el aprendizaje de los colaboradores.

La investigación se abordó desde un enfoque cualitativo pues contribuyó a comprender los significados generados en los involucrados al participar en los cursos de formación virtual (Hennink, et al., 2011 y Creswell & Poth, 2018). Como método de investigación se seleccionó el estudio de caso de tipo descriptivo, pues se buscó interpretar una realidad particular y explicar las complejas situaciones que ocurren en su interior (Yin, 2003) describiendo la experiencia de aprendizaje virtual de los colaboradores (Gil, 2011).

A continuación, se presenta la Tabla 1 con las categorías y subcategorías de estudio.

**Tabla 1**

Categorías y subcategorías de estudio preliminares.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	CÓDIGO	
Características del microlearning	Accesibilidad	ACC	
	Brevidad	BRE	
	Contenido específico	CON	
	Flexibilidad	FLE	
	Personalización	PER	
	Interfaz gráfica	INT	
	Usabilidad	USA	
Beneficios e inconvenientes con el microlearning	BEN	Motivación	MOT
		Rentabilidad	REN
		Reducción de las brechas de conocimiento	RBC
		Retención de conocimiento	RCO
	INC	Soporte técnico	SOP
		Funcionalidad de la plataforma	PLA
		Calidad de contenidos de la evaluación	CCO
Efectividad de las cápsulas de microcontenido en el aprendizaje	Repetición espaciada	REP	
	Tiempo de duración de la experiencia	TEX	
	Variedad	VAR	
	Utilidad	UTI	
	Evaluación	EVA	

**Fuente:** Tomado de Hug, 2010; Aitchanov, et al., 2013; Salinas y Marín, 2014; Navarro y Di

Bernardo, 2016; Trbaldo et al., 2017; Emerson and Berge, 2018.

## 2.1. Participantes.

Los participantes de la investigación fueron 133 profesionales de diversas disciplinas que laboran en diversos puestos de trabajo en una empresa privada de seguros. Del total de participantes, el 68% eran mujeres y el 32% fueron hombres, de los cuales el 14.3% tenía entre 20 a 30 años, el 26.3% entre 31 a 40 años, el 33.8% entre 41 a 50 años, 21.8% entre 51 a 60 años y 3.8% tenía más de 61 años. La descripción detallada de los colaboradores se puede observar en la Tabla 2.

**Tabla 2**

Participantes de las diversas áreas de trabajo de la empresa

Área de trabajo	N° de participantes	Porcentaje	Femenino	Masculino	Media de edad de participantes
Actuarial	4	3.0%	1	3	29
Administración y Tesorería	3	2.3%	2	1	44
Analítica y Riesgos	3	2.3%	0	3	37
Técnicos Comerciales	5	3.8%	3	2	34
Masivos	6	4.5%	4	2	38
Contabilidad	2	1.5%	1	1	26
Cultura Organizacional	1	0.8%	1	0	45
Gerencia General	3	2.3%	1	2	45
Inversiones	2	1.5%	1	1	32
Legal y Compliance	2	1.5%	2	0	27
Marketing y Experiencia de clientes	2	1.5%	2	0	27
Operaciones y Tecnología	16	12.0%	10	6	35
Rentas Vitalicias	85	63.9%	64	21	47
Soluciones de clientes	1	0.8%	1	0	45
<b>Total</b>	<b>133</b>	<b>100%</b>	<b>91</b>	<b>42</b>	

**Fuente: elaboración propia.**

Estos 133 profesionales participaron en 41 cursos de formación (desarrollados de forma paralela en el transcurso de nueve meses), entre los cuales se brindaron cursos obligatorios y electivos, dependiendo del área de trabajo y las necesidades del puesto.

## 2.2. Instrumentos.

Para el recojo de información se aplicó una encuesta y un grupo focal (Fàbregues et al., 2016; Arboleda, 2008). La encuesta fue virtual y participaron 133 colaboradores de los diferentes cursos del programa de formación. Se elaboró para ello un cuestionario con 17 ítems con la finalidad de recoger información sobre las características del microlearning, los beneficios que brinda y la efectividad de los microcontenidos. El grupo focal se llevó a cabo con un grupo de 8 colaboradores que fueron seleccionados de las diversas áreas de trabajo. Se realizaron preguntas referidas al desarrollo de los cursos de formación y luego, se transcribieron las respuestas asignando a las intervenciones de los participantes, un código con el siguiente formato [C1, MOT, p.1], donde se aprecian tres elementos descriptores: (1) el número de identificación del colaborador; (2) la abreviatura de la subcategoría que se identifica en la intervención y (3) la página de la transcripción donde se encuentra la cita.

Para el tratamiento de los datos recogidos en la encuesta se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 22.0, a partir del cual se realizó un análisis descriptivo. En el caso, del grupo focal se utilizó el análisis de contenido como técnica para realizar el análisis de las transcripciones (Gibbs, 2012). Con el fin de asegurar la confidencialidad, los nombres de todos los colaboradores se mantuvieron en reserva y fueron codificados para el análisis. Es importante destacar que cada colaborador recibió el protocolo de consentimiento informado.

## 3.- ANÁLISIS Y RESULTADOS.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en cada categoría:

### a. Características del microlearning.

Concluido los cursos de formación virtual en modalidad microlearning, se solicitó a los colaboradores resolver una encuesta. Los resultados obtenidos (Tabla 3) ponen de manifiesto que los colaboradores identifican mayoritariamente como características de los cursos: la brevedad (3.53), la accesibilidad (3.37), la usabilidad (3.52), la personalización (3.28) y la interfaz gráfica (3.52).

TABLA 3

Estadísticos descriptivos de la percepción de los participantes sobre las características de los cursos de microlearning

Ítems	N°	%				Media
		TD*	D	A	TA	
Me agradó que los cursos que se brindaron fueran cortos.	113	2%	2%	36%	59%	3.53
El curso funcionó en distintos dispositivos de comunicación (PC, tabletas, móviles).	113	2%	2%	36%	59%	3.37
Las acciones que se realizaron en la plataforma del curso fueron fáciles de ejecutar.	113	2%	2%	36%	59%	3.52
La organización del curso se desarrolló teniendo en cuenta las características de los participantes del curso.	113	2%	2%	36%	59%	3.28
El curso brindó mensajes o alertas de forma oportuna que notificaron sobre la importancia de revisar los contenidos del mismo.	113	2%	2%	36%	59%	3.39
Las imágenes y objetos gráficos de la plataforma presentaron un entorno visual sencillo que permitió su uso.	113	2%	2%	36%	59%	3.52

**Nota:** (\*) TD Totalmente en desacuerdo, D En desacuerdo, A De acuerdo, TA Totalmente de acuerdo

Además, los colaboradores en el grupo focal coincidieron en afirmar que la flexibilidad fue una característica esencial en los cursos, pues brindó la posibilidad de organizar sus propios horarios de estudio e incluso, se pudo aprovechar los momentos usados para el desplazamiento a sus hogares y la hora de almuerzo.

***Bueno normalmente yo no le dedico 100 por ciento cuando empiezo algo, o sea voy entrando por momentos. [C1, FLE, p.11]***

***Yo intento hacerlo en mi hora de almuerzo porque de ahí es bien complicado. [C4, FLE, p.16]***

***Yo vivo lejos y me demoro bastante en llegar a mi casa y a mí me gusta bastante en ese caso leer en el carro y yo tenía planeado llevar esos cursos aprovechando ese tiempo. [C5, ACC, p.29]***

En opinión de los colaboradores, la interfaz gráfica de los cursos en la plataforma presentó un entorno visual muy sencillo que permitió su uso sin ningún inconveniente.

***A mí me ha parecido en realidad súper interactivo porque tiene un poco de todo, tiene una parte de video, luego tiene un quiz simple.... [C2, INT, p.4]***

***Había bastantes videos y ese tipo de lectura era mucho más rápido o imágenes que te hacían como que fuera un poco más entretenido y no te costará tanto leerlo. [C6, INT, p.11]***

***A diferencia de otros cursos virtuales que alguna vez he llevado, me parece más amigable, más entretenido, no tan aburrido. [C7, INT, p.5]***

Como parte de las bondades de la interfaz gráfica, los colaboradores recibieron notificaciones de forma progresiva, las cuales fueron bien apreciadas pues permitió que organicen su tiempo.

***Te llega un mensaje al inicio del trimestre y te dice “ya están habilitados los cursos”, luego en quincena, [...] la última semana antes que cierre te avisan. [C3, INT, p.16]***

Asimismo, los colaboradores reconocen que el diseño de los cursos estuvo centrado en sus intereses y necesidades de formación.

***Hay una malla curricular de otras áreas [se refiere a otras mallas de cursos] que simplemente son pensadas en el perfil de la persona y si ellos tienen tiempo y quieren hacerlo pueden realizarlo. [C4, PER y RBC, p.17]***

***Los cursos que tenemos están contemplados según el perfil de la persona. [C7, PER, p.24]***

Por otro lado, también valoraron que los cursos hayan sido cortos pues, la brevedad de los mismos, permitió abordar contenidos específicos que reforzaron sus conocimientos.

***Para el día a día te ayuda que sea resumido. [C7, BRE, p.12]***

***Me pareció que si eran resumidos los cursos y eso era bueno [...] nosotros por trimestre tenemos una cantidad de cursos que son entre 3 a 4 cursos por trimestre y de hecho llevar de 3 a 4 cursos con la evaluación es el doble. [C3, BRE, p.3]***

Los colaboradores coincidieron en afirmar que desarrollaron los cursos en la plataforma sin inconvenientes; asimismo, reconocieron como un beneficio la accesibilidad en diversos dispositivos.

***La plataforma me pareció fácil de utilizar, es súper intuitiva. [C3, USA, p.3]***

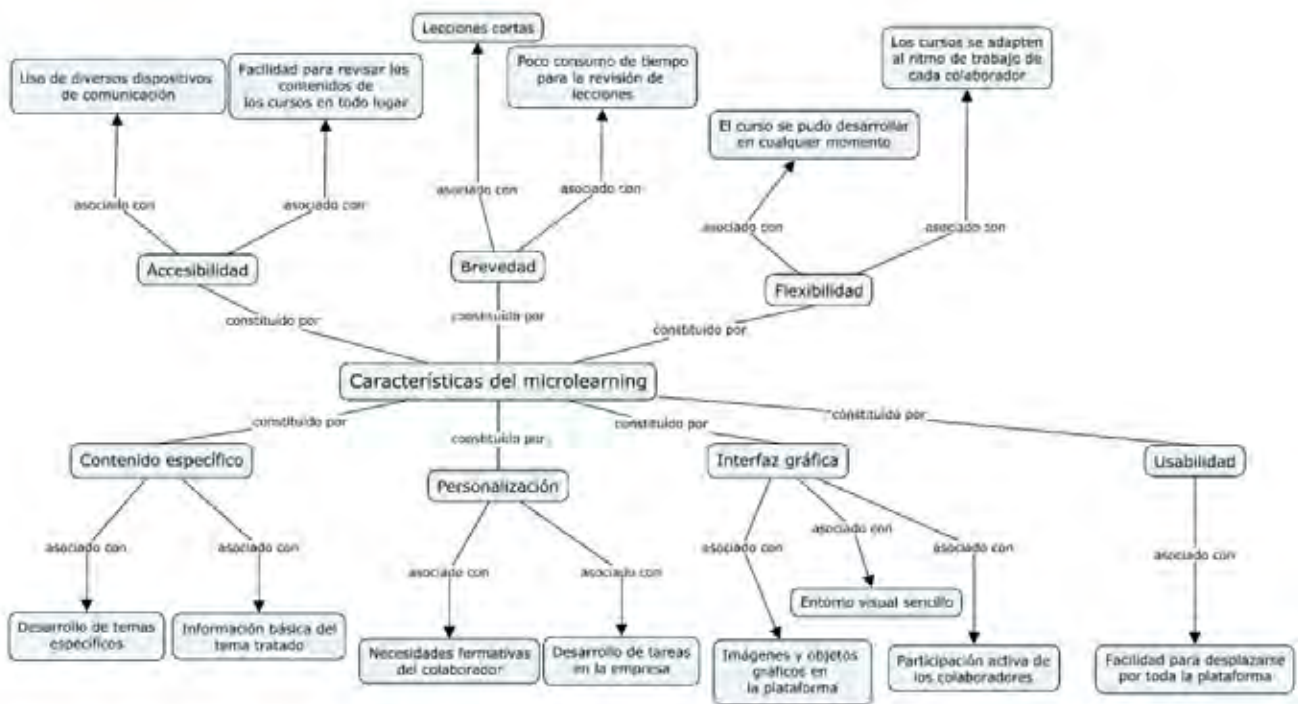
***Cuando desarrollé los cursos no he tenido ningún inconveniente. [C2, USA, p.11]***

***No sé si a ustedes les ha pasado, pero por ejemplo yo primero descargué la aplicación en mi teléfono... [C6, ACC, p.8]***

En los fragmentos del discurso de los colaboradores se identificaron las características del microlearning, tal como se detalla en la Figura 1.

FIGURA 1

Análisis sobre las características del microlearning.



Fuente: elaboración propia.

**b. Beneficios e inconvenientes con el microlearning.**

Los colaboradores pusieron de manifiesto que la motivación constituyó un componente relevante al incorporar el microlearning en el proceso de formación. Asimismo, reconocieron que la organización de los cursos permitió optimizar la rentabilidad en contraste a una formación presencial. En conjunto, el microlearning posibilitó reducir las brechas del conocimiento, pues los colaboradores tuvieron acceso a cursos electivos en razón de su disponibilidad de tiempo y deseos de aprender (Tabla 4).

Tabla 4

Estadísticos descriptivos de la percepción de los participantes sobre los beneficios que brinda el microlearning

Ítems	N°	%				Media
		TD*	D*	A*	TA*	
La distribución del texto e imágenes resultaron muy motivadores e interesantes.	113	2%	5%	44%	50%	3.41
Me gustó que el desarrollo del curso sea virtual.	113	2%	5%	32%	62%	3.55
La información que se presentó en los contenidos del curso fue fácil de entender.	113	1%	4%	37%	59%	3.53
Los contenidos respondieron a la realidad laboral y profesional.	113	4%	6%	39%	51%	3.38



**Nota:** (\*) TD Totalmente en desacuerdo, D En desacuerdo, A De acuerdo, TA Totalmente de acuerdo .

En el grupo focal, los colaboradores coincidieron en reconocer y valorar que la empresa de seguros les brindó un programa de formación virtual con cursos obligatorios, afines a sus áreas de trabajo, y también, cursos electivos (no obligatorios); que en conjunto les brindó la oportunidad de ampliar los conocimientos y aprendizajes de todos los colaboradores.

***Hay como más de 50 cursos, en el que puedes escoger como redacción, plan de marketing, KPI's, Balance Score Card...hay varios, que son de hecho la parte obligatoria en el caso de jefes que tienen un tipo de malla, los analistas también tienen otro tipo de malla y los asistentes tienen otro tipo de malla, que están enfocados más que todo en sus habilidades y lo que se quiere potenciar en ese momento de su posición. [C6, RBC, p.25]***

***Estado Financiero no lo vemos porque no estoy en área de finanzas, pero como que es bueno saberlo y aparte nosotros de comercial siempre cuando vas hacia el cliente tienes que saber algún tipo de indicador ¿no? No solo de tu compañía sino de tu área. [C1, RBC, p.23]***

Ofrecer un programa de formación en modalidad microlearning con un abanico diverso de cursos permitió reducir las brechas del conocimiento. La malla curricular abordó cursos específicos que se desarrollaron en plazos breves y demandó poco presupuesto optimizando la rentabilidad; asimismo, los contenidos breves posibilitaron la rápida asimilación de los conocimientos, fortaleciendo la motivación en sus colaboradores.

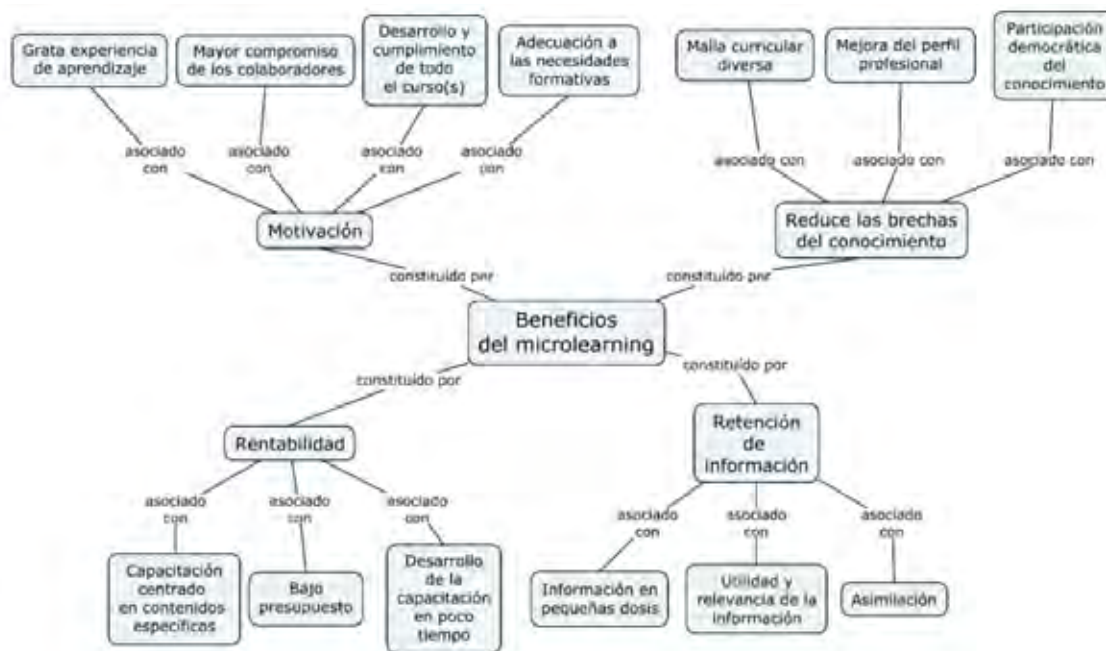
***Más allá de que sí es básico o no, sea habilidades blandas o no, es algo que nos está dando la empresa extra y que normalmente el año pasado no teníamos, no teníamos capacitación corporativa y no teníamos nada de eso. [C4, REN y MOT, p.24]***

***En el día a día no tienes todos los conocimientos claros en la cabeza, siempre hay un término o algo que ya te olvidaste y lo recuerdas y si en algún momento necesitas aplicarlo o estas en una conversación y están hablando de un tema parecido como que puedes seguir continuando con el diálogo ... [C2, RCO, p.24]***

En la Figura 2 se presentan las voces de los colaboradores, en cuanto a los beneficios e inconvenientes que identificaron con el microlearning.

Figura 2

Análisis sobre los beneficios del microlearning.



**Fuente: elaboración propia.**

Por el contrario, algunos colaboradores manifestaron que durante el desarrollo de los cursos se presentaron algunos inconvenientes entre los cuales destacaron: a) funcionalidad de la plataforma donde desarrollaron los cursos pues hubo enlaces que no cargaron, b) contenidos de la evaluación, los cuales fueron poco relevantes en opinión de los colaboradores y c) soporte técnico pues no se contó con la asistencia inmediata cuando surgieron dificultades con la plataforma.

***Los links no funcionaban, no cargaban... [C1, PLA, p.10]***

***Es demasiado textual la respuesta [de la evaluación] no te permite razonar un poco más o analizar lo que has estado leyendo previamente. [C6, EVA, p.10]***

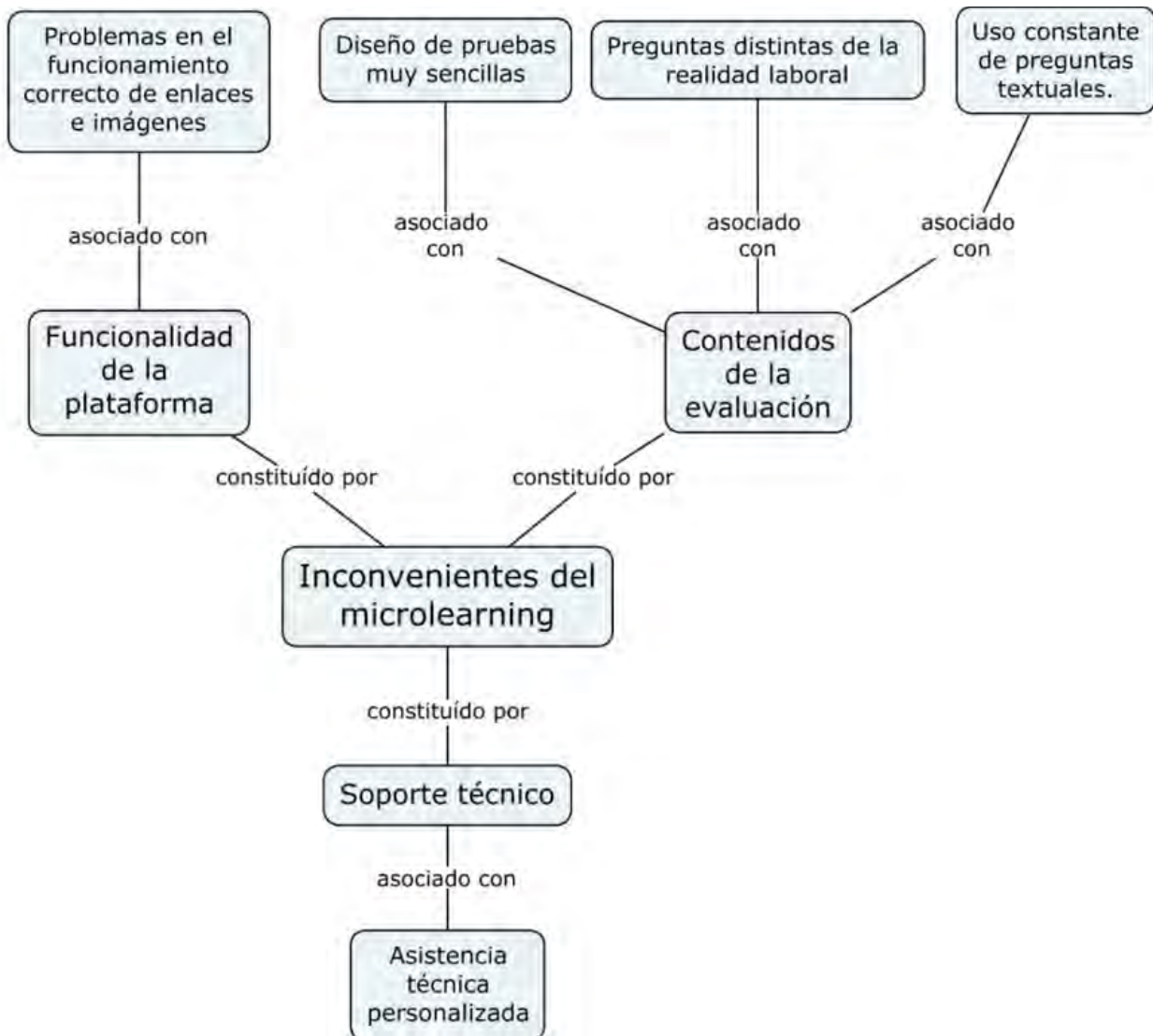
***Sería bueno que la plataforma te brinde preguntas aleatorias para evitar cosas que podrían pasar. [C3, EVA, p.31]***

***En la computadora sale, cuando tienes problemas ingresa aquí y también te decía comunícate con el soporte de tu empresa. [C7, SOP, p.10]***

En resumen, los inconvenientes que se identificaron con el microlearning fueron los siguientes (Figura 3):

FIGURA 3

Análisis sobre los inconvenientes del microlearning.



**Fuente:** elaboración propia.

### c. Efectividad de las cápsulas de microcontenido en el aprendizaje.

Los colaboradores manifestaron que la utilidad y la variedad constituyeron factores decisivos que intervinieron en el logro de la efectividad de las cápsulas de microcontenido. De la misma manera, apreciaron que la repetición espaciada logró reforzar periódicamente los aprendizajes y; además, reconocieron que la evaluación fue un factor indispensable para determinar la efectividad de las cápsulas de microcontenido en la mejora de la actividad laboral (Tabla 5).

TABLA 5

Estadísticos descriptivos de la percepción de los participantes sobre la efectividad de las cápsulas de microcontenido en el aprendizaje.

Ítems	N°	%				Media
		TD*	D*	A*	TA*	
Cada tema desarrollado presentó videos, juegos, diapositivas o preguntas de discusión.	113	2%	4%	46%	48%	3.40
El curso brindó suficiente información que fortaleció mis conocimientos sobre el trabajo.	113	3%	7%	36%	54%	3.41
Para la mejor comprensión de los contenidos se presentaron esquemas, figuras o tablas.	113	2%	3%	46%	49%	3.41
Repetir los temas cada cierto tiempo me permitió recordar lo aprendido.	113	1%	8%	41%	50%	3.40
Cada tema presentó casos prácticos que me permitieron comprender los contenidos.	113	2%	8%	42%	49%	3.38
Las preguntas tipo test que se presentaron al final del curso me permitieron evaluar todo lo aprendido.	113	2%	6%	41%	50%	3.40
Pude revisar los contenidos del curso tantas veces como lo requería.	113	1%	9%	43%	47%	3.37

**Nota:** (\*) TD Totalmente en desacuerdo, D En desacuerdo, A De acuerdo, TA Totalmente de acuerdo .

En el grupo focal, los colaboradores reconocieron diversos factores que permitieron lograr que las cápsulas de aprendizaje resulten efectivas. Entre los factores mencionados, hubo coincidencias al señalar que la utilidad era altamente importante en el aprendizaje, pues los colaboradores necesitan que, los microcontenidos estén orientados a usos diversos de su actividad profesional.

***Es súper didáctico, [...] te ayuda efectivamente en tu día a día. [C2, UTI, p.12]***

***Si, por más que sean básicos para muchas personas de repente los conocemos o no, pero si es como un recordaris. [C2, UTI, p.23]***

De la misma manera, la repetición espaciada se constituyó en otro factor significativo para lograr mayor efectividad en los microcontenidos. Los colaboradores valoraron que, cada cierto periodo de tiempo, se planteara un repaso de lo previamente desarrollado.

***Lo que me gusta es que puedo volver a entrar y puedo retomar donde me quede. [C7, REP, p.12]***

***De hecho, me ayudó a reforzar y creo que a varias personas también les pasó eso. [C6, REP, p.22]***

Hay que destacar que durante las intervenciones en el grupo focal otros tres factores que nombraron los trabajadores fueron: la variedad de formatos de presentación del microcontenido (juegos, vídeos, diapositivas, preguntas, etc.), el tiempo de duración de la experiencia formativa y la evaluación, como un factor que permite comprobar el logro de los aprendizajes.

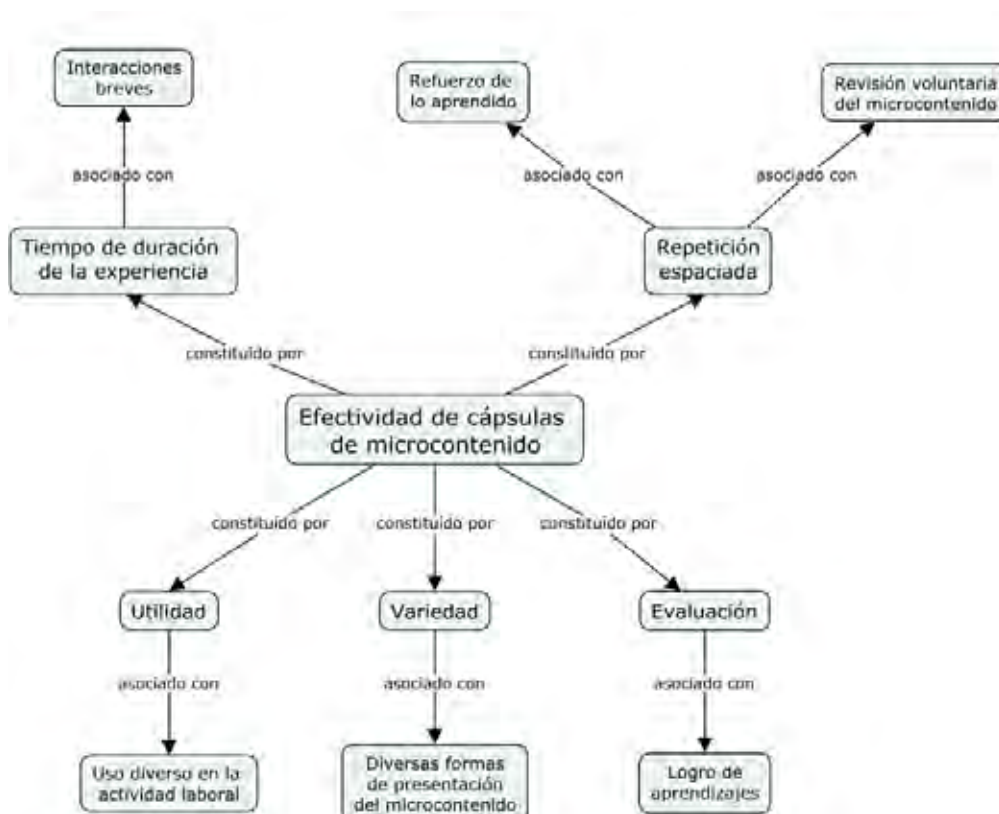
***Algunas imágenes que presentan algunos casos, te ayudan a recordar, por ejemplo, recuerdo bastante el de Balance Score Card, te pone el caso de dos pilotos, que cuando tú no tienes indicadores, el avión se puede estrellar, si bien tú no puedes recordar bien que significa ese concepto ya con el caso te da a entender más o menos de que trata. [C8, VAR, EVA p.34]***

***Durante tu día a día es complicado, pero como eran cortos [los cursos] eran más fáciles hacerlos. [C8, BRE, p.5]***

En la Figura 4 se muestran las voces de los colaboradores de la empresa de seguros quienes identificaron los factores presentes en garantizar la efectividad de las cápsulas de microcontenido.

**Figura 4.**

Análisis sobre la efectividad de las cápsulas de microcontenido en el aprendizaje.



**Fuente: elaboración propia.**

#### 4.- DISCUSIÓN .

Este estudio ha puesto de manifiesto que la incorporación del microlearning en el proceso de formación profesional en una empresa es de vital importancia pues permite fortalecer las competencias laborales de los colaboradores. De esta manera, se constituye en una modalidad de aprendizaje “just in time” que permite atender múltiples necesidades en poco tiempo (Lindner, 2006; Trinaldo, Mendizábal & González, 2017; Mosel, 2005) en medio de un entorno laboral dinámico y cambiante que exige a los colaboradores el desarrollo de múltiples tareas en paralelo (Hugh, 2005; Buchem & Hamelmann, 2010).

Como resultado de la experiencia vivida, los colaboradores del estudio identificaron en el microlearning las siguientes características: i) accesibilidad, ii) brevedad, iii) flexibilidad, iv) contenido específico, v) personalización, vi) interfaz gráfica y vii) usabilidad. Estas características halladas en el estudio responden a un entorno laboral cada vez más dinámico y digital que, como Friesen (2007) señala, exige abordar la formación profesional de forma simple y flexible, replanteando el diseño y tomando en cuenta las edades, necesidades y demandas de los usuarios, quienes evidentemente tienen requerimientos de aprendizaje diferente (Trinaldo et al., 2017; Aitchanov et al., 2013). Lo expuesto evidencia que la formación en adultos debe diseñarse a “la medida” para promover aprendizajes en cualquier lugar o momento (De Juan et al., 2012, Diaz, et al., 2020) con el uso de los diversos dispositivos digitales (Riveros, 2019).

En cuanto a los beneficios del microlearning se identificaron los siguientes elementos: i) motivación, ii) rentabilidad, iii) retención de la información y iv) reducción de las brechas del conocimiento. Es importante destacar estos beneficios pues, de acuerdo con Salinas y Marín (2015), permite elevar los niveles de compromiso, participación e interacción de los colaboradores en la formación virtual. De la misma manera, resulta rentable, pues termina siendo útil para todos los colaboradores de la empresa, permitiendo así, una participación democrática del conocimiento (Trinaldo et al., 2017; Lindner, 2006). Es así que, el microlearning constituye una alternativa para aquellas empresas que se proponen promover aprendizajes entre sus colaboradores de una manera eficiente; optimizando el uso del tiempo dedicado al aprendizaje (Navarro & Di Bernardo, 2016).

El estudio también evidencia los inconvenientes que se generan en el desarrollo del microlearning cuando no se planifica de forma asertiva el proceso de formación profesional. Los inconvenientes identificados fueron: i) problemas en la funcionalidad de la plataforma, ii) contenidos de evaluación distantes de la realidad del colaborador y iii) falta de asistencia técnica personalizada a los colaboradores que participaron de los cursos de formación. Es importante tener presente que los adultos buscan encontrar en la plataforma un entorno visual con material gráfico de calidad que les permita revisar de manera sencilla contenidos prácticos y útiles relacionados con la actividad que realizan (Trinaldo et al., 2017; Yunda, 2012; Fugisawa & Ferreira, 2013).

Finalmente, con respecto a la efectividad de las cápsulas de microcontenido, se identificaron los siguientes elementos: i) utilidad, ii) variedad, iii) evaluación, iv) repetición espaciada y v) tiempo de duración de la experiencia. Como se puede apreciar, los colaboradores valoraron las interacciones breves (Aitchanov et al., 2013, Lindner, 2006; Trinaldo et al., 2017) y la repetición espaciada de los contenidos, pues permitió cumplir con el logro de los objetivos (Aitchanov et al., 2013; Emerson & Berge, 2018).

En definitiva, el éxito del microlearning dependerá de la capacidad de elaborar propuestas formativas que tomen en consideración el ritmo de vida actual de los colaboradores y sus requerimientos formativos para garantizar aprendizajes permanentes.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Abarca, Y. (2016). Procesos de capacitación ayudados por TIC en el ámbito laboral. *Revista de Lenguas Modernas*, (25), 343-354. <https://bit.ly/3gphP8f>

Aitchanov, B. H., Satabaldiyev, A. B., & Latuta, K. N. (2013). Application of microlearning technique and Twitter for educational purposes. *Journal of Physics: Conference Series*, 423(1), 1-5. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/423/1/012044/pdf>

Arboleda, L. M. (2008). El grupo de discusión como aproximación metodológica en investigaciones cualitativas. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 26(1), 69-77. <https://www.redalyc.org/pdf/120/12026111.pdf>

Buchem, I. & Hamelmann, H. (2010). Microlearning: a strategy for ongoing professional development. *Documentos de aprendizaje electrónico*, 21(7), 1-15. <https://bit.ly/2M0MUAZ>

Cota, J. A., & Rivera, J. L. (2017). La capacitación como herramienta efectiva para mejorar el desempeño de los empleados. *Técnica administrativa*, 16(70). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6056989>

Creswell, J. & Poth, C. (2018). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches*. SAGE Publications.

De Juan, J., Pérez, R. M., Vizcaya, M., Romero A., Girela, J., Gomez, M.J., Segovia, Y. & Martínez, N. (2012). Microaprendizaje, reconocimiento de patrones e interacción con el entorno: estrategias didácticas para un aprendizaje eficaz. In *X Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: la participació i el compromís de la comunitat universitària* (pp. 3262-3278). Instituto de Ciencias de la Educación. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/24277>

Díaz, J. J., Salinas, H. A., Saucedo, M. S., y Jiménez, S. J. (2020). Aproximación en el uso de EVA en estudiantes de educación superior. *Revista Boletín Redipe*, Vol. 9, N° 11, 2020, 98-109. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1113>

Emerson, L. C., & Berge, Z. L. (2018). Microlearning: Knowledge management applications and competency-based training in the workplace. *UMBC Faculty Collection*. <http://www.kmel-journal.org/ojs/index.php/online-publication/article/view/17/17>

Fàbregues, S., Meneses, J., Rodríguez-Gómez, D. & Paré, M. H. (2016). *Técnicas de investigación social y educativa*. Editorial UOC. <https://cutt.ly/gyTeJ8K>

Friesen, N. (2007). The Microlearning Agenda in the Age of Educational Media. In: Martin Lindner and Peter A. Bruck (eds.): *Micromedia and Corporate Learning*. Proceedings of the 3rd International Microlearning 2007, Innsbruck University Press, 63-78.

Fugisawa, M. I. & Ferreira, S. (2013). Microcontenido educativo para aprendizaje con movilidad: propuesta de modelo de producción. In *Embrapa Informática Agropecuária-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. In: Congreso Internacional de Ciudades Creativas, 3., 2013, Campinas. Actas. Madrid: ICONO14, 2013.

Gibbs, G. (2012). *El análisis de datos en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.

Gil, R. (2011). *Diseño de proyectos de investigación cualitativa*. Noveduc Libros.

- Gómez, M. & Alemán, L. (2011). Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología. <https://bit.ly/2LZPZ4g>
- Hennink, M; Hutter, I, & Bailey, A. (2011). *Qualitative Research Methods*. British Library.
- Hug, T. (2005). Micro Learning and narration. Exploring possibilities of utilization of narrations and storytelling for the designing of "micro units" and didactical micro-learning arrangements. In *Proceedings of the International Conference, Media in Transition 4: The Work of Stories*. Cambridge, MA: MIT Press. <https://bit.ly/3c6KYBA>
- Jomah, O., Masoud, A. K., Kishore, X. P. & Sagaya, A. (2016). Micro learning: A modernized education system. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*, 7(1), 103-110. <http://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/582/627>
- Lawn, S., Zhi, X., & Morello, A. (2017). An integrative review of e-learning in the delivery of self-management support training for health professionals. *BMC Medical Education*, 17(183), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12909-017-1022-0>
- Lindner, M. (2006). Use these tools, your mind will follow. Learning in immersive micromedia and microknowledge environments. In *The next generation: Research proceedings of the 13th ALT-C conference* (pp. 41-49). <https://bit.ly/2B38PW7>
- Martínez, E. M. (2009). La gestión del conocimiento a través del e-learning. Un enfoque basado en escenarios. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 15(1), 29-44. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1135252312600768>
- Mosel, S. (2005). Self-directed learning with personal publishing and microcontent. In *Microlearning 2005 conference*, Innsbruck. <https://bit.ly/3ejaC7B>
- Navarro, V., & Di Bernardo, J. (2016). Una cápsula por semana: estrategia de Microlearning en una asignatura de Medicina. *Revista de la Facultad de Medicina*, 36(1), 40-42. <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rem/article/view/2427/2141>
- Palazón, J. (2015). Aprendizaje móvil basado en microcontenidos como apoyo a la interpretación instrumental en el aula de música en secundaria. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 46, 119-136.
- Pyc, M. A., & Rawson, K. A. (2010). Why testing improves memory: Mediator effectiveness hypothesis. *Science*, 330(6002), 335-335. <https://science.sciencemag.org/content/330/6002/335>
- Riveros, H. J. (2020). El reto de educar en tiempos de la digitalización de la vida: hacia una pedagogía de las relaciones entre cuerpo, texto y tecnología. *Revista Boletín Redipe*, Vol. 9, N° 4, 2020, 90-113. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/951>
- Salinas, J., & Marín, V. I. (2015). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46-61. <https://bit.ly/3c4mZmH>
- Schlemmer, E., Zanela, A., Barbosa, J. & Reinhard N. (2007). M-Learning ou aprendizagem com mobilidade: casos no contexto brasileiro. <https://bit.ly/2B393wr>
- Trabaldo, S., Mendizábal, V. & González, M. (2017). Microlearning: experiencias reales de aprendizaje personalizado, rápido y ubicuo. In *IV Jornadas de TIC e Innovación en el Aula (La Plata)*. Recuperado de <https://bit.ly/3glWw7t>



Xue, G., Dong, Q., Chen, C., Lu, Z., Mumford, JA & Poldrack, RA (2010). Greater Neural Pattern Similarity Across Repetitions Is Associated with Better Memory. *Science*, 330 (6000), 97-101.

Yin, R. (2003). *Case Study Research. Design and Methods*. Tercera Edición. Sage Publications.

Yunda, R. (2012). *Capacitación Virtual: Uso de E-learning para la formación de los trabajadores en las Organizaciones* (Tesis de licenciatura inédita). <https://bit.ly/3emflp0>

# 22

## LUCHAS Y COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS PROFESORES DE INGLÉS DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19.

## ENGLISH TEACHERS' STRUGGLES AND DIGITAL COMPETENCES DURING COVID-19 PANDEMIC.

**Camila Morales Triviño <sup>1</sup>**  
**Juliana Vargas Rodríguez <sup>2</sup>**  
**Astrid Ramírez Valencia <sup>3</sup>**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas

<sup>1</sup> *Estudiante en formación del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Inglés. Estudiante Investigador, Universidad Distrital FJDC. Correo institucional: mcmoralest@correo.udistrital.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9040-572X>*

<sup>2</sup> *Estudiante en formación del programa de Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Inglés. Estudiante Investigador y docente de inglés, Universidad Distrital FJDC. Correo institucional: jvargasr@correo.udistrital.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7484-0385>*

<sup>3</sup> *Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia, Ph.D. en Lenguaje y cultura, formadora de profesores de inglés durante más de 25 años. Investigadora y maestra en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. correo aramirezv@udistrital.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3025-5982>*

## RESUMEN

Las competencias digitales son el conjunto de elementos centrados en la gestión y creación de entornos educativos con fines específicos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la pandemia trajo consigo un cambio repentino que no garantiza que los profesores de inglés tengan estas competencias para adaptarse plenamente a los entornos educativos digitales. El objetivo es reflexionar sobre las limitaciones y aptitudes que los profesores muestran en la gestión de estos entornos digitales en la enseñanza del inglés mediante el análisis de entrevistas, cuestionarios y observaciones. Para ello se analizarán: a) las limitaciones que los docentes encuentran en la gestión de los recursos digitales, b) los proyectos educativos para formar a los docentes en las TIC, y c) las competencias digitales. En conclusión, para que los docentes adquieran y refuercen las competencias digitales, antes de arriesgarse a hacer un mal uso de las TIC, deben reconocer los recursos de los que disponen para capacitarse y utilizar la tecnología de manera adecuada para fines enteramente educativos.

**PALABRAS CLAVE:** Competencia digital, TIC, aprendizaje remoto

## 1. ABSTRACT.

Digital competencies are the group of elements focused on the management and creation of educational environments with specific purposes of teaching and learning. However, the pandemic brought with it a sudden change that does not ensure whether English teachers have these skills to adapt to digital educational environments fully. The lens reflects on the limitations and aptitudes that the professors must-have in the gesture of these digital environments in the median study of the mediocre analysis of interviews, questionnaires, and observations. For this, we analyze the following aspects: a) the limitations that teachers find in the management of digital resources, b) teachers training in ICTs and c) digital competencies. To conclude, for teachers to acquire and reinforce digital skills, before risking misuse ICTs, they must recognize the resources they have to train and use technology appropriately for entirely educational purposes.

**KEYWORDS:** Digital competence, ICT, remote learning

## INTRODUCTION.

The current situation in the world has forced education to adapt to technology, looking for alternative ways of interaction, teaching, and learning. Teachers have had to migrate from face-to-face environments to digital spaces, and in turn, be committed to training and acquiring skills that allow them to function better through various teaching platforms and achieve success in this adaptation and migration processes. But this means English teachers have to overcome the barriers of adaptation to technology, recognize the existence of training tools in the use of ICT for teaching and learning, and finally to develop and reinforce digital competencies that allow the management of digital educational environments.

English teachers do not feel capable enough to explore technology deeply beyond grammar exercises. The previous idea relates to the findings of (García & Rey, 2013) who state that "the implementation of technology is carried out more in terms of reinforcement and consolidation of structures worked in class rather than in enhancing the process of learning and teaching a language in a more meaningful way.". Then they limit their opportunities and increase the deficiencies in competencies related to digital academic tools. But the migration to digital learning environments has made technology be the primary tool to carry on interaction, teaching, and learning processes. Additionally, to develop and reinforce digital competencies that allow managing digital educational settings, it is necessary to recognize that teachers have access to training tools in the use of ICT for teaching and learning. Valencia, M et al. (2016) establish that skills in the design of educational scenarios supported by ICTs lead to the planning and organization of elements that allow the construction of meaningful learning but they must be prepared. This, supported by The National Ministry of Education, as well as the UNESCO, which from educational platforms enable the reinforcement of skills in managing technologies for teaching and learning proposals, and in turn, allow education to move hand in hand with the digital world.

Then, in this document, we will approach some concepts related to digital competencies and struggles in the integration of technology in education. The previous, to identify the digital competencies that English teachers have in the management of ICTs for remote learning. As well as To analyze what type of resources teachers use and how these resources provide practices and processes that will contribute to strengthen understanding. In consequence, teachers require a guide for the development, management, and application of their teaching and learning competencies facing real challenges in the use of technology. The previous statements lead us to the

following question: What digital competences do English teachers emphasize on when managing ICTs for remote learning?

## LITERATURE REVIEW.

This study was designed based on two concepts: digital competencies and ICT. In this section of the paper, we will go through a reflection in which the thoughts of digital competences and ICT are part of teachers' struggles in the adaptation process to digital educational environments, and we will examine those concepts.

### 1. Digital competencies.

The digital age has brought significant changes regarding education and the market; therefore, new competencies have emerged that are necessary to face the demands of today's society. This section shows the teaching competences in the digital age, intending to characterize the teachers training profile in the English area.

Competencies are described as "a molar construct referring to a set of knowledge and skills so that people can carry out any activity" (Prendes, Guireez, & Martínez, 2018). This concept relates to the problem-solving ability, and the application of information depending on the context and problem linked needs. Therefore, teachers must comprehend not only the handling of technology; they must also be aware of its application, benefits, risks, and management. This statement includes the selection of materials used in the classroom and their purpose; that is, what teachers want to achieve with the tools integrated in the lessons.

On the other hand, UNESCO traces digital competences for teachers from a pedagogical perspective, ascertaining their meaning as "those planning and organization skills of elements that allow the construction of educational scenarios supported by ICT for meaningful learning and integral formation of the student" (2016). Some competencies described by (Viñas) for teachers are: knowing how to search on the Internet, manage information, create multimedia lessons, connect virtually, participate in social networks, understand copyright, create and manage remote learning, and working with tablets. All the authors agree to present the competences as skills that are acquirable and fulfilled to improve teaching practices.

To contribute to the development of these competencies in 2017, the Google platform in collaboration with the UGR (University of Granada), offered a program for the training and acquisition of technological knowledge and tools called 'Digital garage,' the program supports English teachers during their adaptation process to the current work environment. This project illustrates the keys, techniques, standards, and tools to operate systems updated, problem-solving and security, proper ICT management, content creation, and communication management, allowing the development of skills in new generations of educators.

Teachers must include technology in the educational system as a tool to improve their efficiency and the results in the teaching process. However, the process of inclusion should consider more than the integration of new devices to the classroom. According to UNESCO, "the integration of technology in education should be considered in the most general field of institutional innovation, the question does not occupy in favor or against ICT's for what will happen with them in education" (2016). Our education seeks to satisfy the needs and desires of today's society, the market, and the educational policies that guide teaching innovation in the classroom. However, many pre-service teachers have difficulties responding to these demands. For this reason, these teachers must receive instruction on how to integrate technology into English classes.

### ICT (Information and Communication Technologies)

The term Information and communication technologies (ICT) refers to the confluence of the different technological tools that allow to produce, receive, store, share, access, and process information, which is part of different codes (images, texts, sounds, among others). "The most representative element in recent years is the computer and, more recently, the use of portable technologies such as the mobile phone (smartphone), among others." (Hernández, 2017). ICTs are a variety of tools that have transformed how we access information. In today's society, where technology plays a fundamental role in every aspect of life, it is necessary to consider the new conditions established by the global health crisis, where ICTs have become even more relevant in the field of education.

The implementation and practice of ICT can promote change and improvement in all aspects of the syllabus and the teaching methods, which, in turn, generates a difference in digital learning environments. The previous can be summarized in a series of benefits for the teaching field since apart from allowing a better adaptation of the English teacher in the handling of technologies, it also allows the teaching and learning processes to be more interactive, adaptable, and innovative. Authors such as Hernandez (2017), Gafiyatova et al. (2019), Candel & Agustín (2020), among others, have described the advantages and disadvantages related to the use of ICT in

education. As a starting point for the development of significant activities and materials, "technology has become an engine for opportunities, allowing the potential to innovate in education, where the results generated by this scientific development should seek to address such social-educational issues as are useful for development" (p. 340). Other advantages described in the literature are: Easy access to a wide range of information sources; synchronous communication channels (web conferencing) and asynchronous (online discussion forums); storage and digitalization of all information; increasement of interest and attention; improvement of critical thinking and participation.

Apart from the advantages and disadvantages of the use of ICT in education, it is essential to highlight the teachers' role as mediators in the interrelationship of technology and culture. As described by Aguilar (2019), to achieve an exact process, one must employ cognitive skills, such as analysis, synthesis, generalization, deduction, abstraction, among others. It is here that the teacher intervenes as an intermediary for the development of capacities, the appropriation of knowledge, and their creation and distribution. Technology does not only refer to the management of the devices and platforms; it also includes experimentation, testing, dissemination, implementation, and appropriation processes. And each of the previous represents a constant improvement where each process involves a series of transformative and innovative teaching conceptions to achieve aptitudes and attitudes towards research, science, and technology.

On the other hand, some disadvantages hinder the implementation of ICTs in education. Many of these disadvantages have been evident during the isolation caused by the pandemic and have made it difficult for educators to adapt to digital environments. Some of the most important presented by Quiroga et al. (2019) and Klement (2017) et al. are: Technical problems: (incompatibilities between systems, low internet speed, etc.); ethical issues (access to privacy,, plagiarism and lack of integrity in information, piracy, and "cyberbullying,"); economic barriers: (networks and equipment); and attitudinal barriers such as resistance to change by teachers and more traditionalist citizens in society.

Education provides elements of innovation; therefore, professionals must apply the appropriate methodologies for the solution of new problems that may arise in the workplace. Also, the dynamics of working life present challenges that provide opportunities to increase knowledge and improve what exists. From the above, we can affirm that the use of ICT in educational processes has two fundamental characteristics: First, it is not isolated because it depends on external factors (devices, accessibility, competencies) and internal (beliefs, experiences, emotions). Second, it consists not only of teaching through technology, but of learning to develop and generate social, scientific, and technological benefits to society.

## REMOTE LEARNING

Teachers were challenged by the COVID-19 pandemic in their ability to adapt to technology-mediated learning environments. According to (Reyes, C; Talbot, C; Quezada, K. (2020), "The twenty-first century has brought a growth in information and digital knowledge that is difficult to keep up with, together with new demands and complexity in the workplace." From this need, arises the remote learning as a teaching and learning process performed at a distance in which students and teachers work together synchronously and asynchronously, suitable and convenient for times of lockdowns and social distancing due to COVID 19 pandemic. (Ali, W, 2020)

Within this, the teachers fulfill the role of "models for their colleagues, exploring and identifying new technological tools for learning." (Morgan.H 2020). However, one of its limitations within the construction of this remote model is to find equal access to technology to satisfy the needs of all students. Or, teachers may have access to technologies, but the use of them to carry out remote learning processes is regular. The domain that teachers have over digital resources varies, and it is necessary to take into account the required competencies and the requirements of ICT for this to be carried out successfully. That in accordance with Allen, J; Rowan, L; Singh, P. (2020), it is necessary to take into account that the instant change to online teaching and learning environments has led to significantly intensified workloads for teachers as they work to not only create teaching content and materials into the online space, but also become sufficiently adept in navigating the platforms.

Taking into account the above, in reference to remote learning, Reyes et al. (2020) establishes that it is necessary for teachers training processes " to have their 'instructional digital technology toolbox' full of resources to work with teacher candidates so they may better prepare to teach students equitably, and with inclusivity, in primary, secondary and other school education settings." Morgan, H (2020) suggest recommendations such as the implementation of methods "to ensure equity, communicating expectations clearly, and providing student-centered learning to use free online resources" to face premature changes that pandemic brought such working face to face to remote teaching and learning environments.

## 2. METHODOLOGY.

The purpose of this study is to gather information about struggles and competencies towards the use of technology in teaching and learning English. And also, to analyze and recognize the competencies that teachers should develop for managing technology for educational purposes.

This research is mixed, covering elements such as the analysis of specific digital competencies that the Ministry of Education proposed, as well as reflections on the experience and effectiveness of English teachers in the use of technologies for teaching and learning.

This study takes place in different institutions located in Bogotá, and the population of the study is the English teachers from different communities. Due to the pandemic, the study moves through remote groups of English teachers whose age is between 20 and 46 years old. As well as its sample is random due to all interviewed subjects having an equal opportunity to participate in the final results of this reflective and investigative project.

As data collection instruments we employed the surveys, interviews and observations, considered as appropriate instruments to collect the expected information due to people being able to share their struggles. Also, this is for analyzing the digital competences that English teachers have in the management of ICTs for remote learning. These instruments consist of a series of questions on the following topics:

- The implementation of technologies.
- ICTs in English language teaching.
- Native and digital immigrant teachers.
- Teachers' training in ICT.

As well as, it contains the competencies proposed by the Colombian National Education Ministry.

- Useful programs to create remote learning environments.
- Virtual platforms are applied in the classroom.
- The tools that are necessary for the development of digital material.
- Teachers support in ICT training programs.
- Technological skills that English teachers may have in the XXI century

## RESULTS AND DISCUSSION.

### INTERVIEWS:

From the results obtained from the interviews with English teachers, it is possible to say that the participants take into account a central element to establish the concept of digital competence. In the first place, we find the handling of virtual platforms as a determining factor to describe the digital competence of teachers; in this case, 90% of the interviewed people included the handling of tools and digital platforms as a fundamental aspect to measure their adaptation. This description differs from those proposed by UNESCO, whose definition of digital competence includes nine items that cover a variety of characteristics, including the management of information, copyright, and materials design, among others.

Their conception of digital competence is directly related to the knowledge and handling of the different platforms. This idea leads to thinking that English teachers have given special importance to their professional development in this area; some of them stated that they have taken courses and learned different skills on their own or with the help of other teachers:

*“When we made meetings with other teachers, we shared what we have learned and we all included new things in the classes. However, the majority of us had to learn by ourselves. It was very difficult at the beginning, but it was an improvement because I feel more confident now than when we started online classes”*

According to the above, there is a need to train English teachers in digital skills and their relationship to learning to improve the experience of teachers and students in the English classes.

Next, we present two specific questions related to the use of technologies in the classroom. The first part depicts the answers to the question: What limitations did you find in the management of digital resources for teaching? The first element is related to access to technology and especially to the Internet; the total number of those interviewed referred to the lack of connectivity, the speed, and stability of the Internet, among others. In spite of

being an external factor to teachers, it has a great impact on the development of their classes and represents a latent problem for them and their students. The second element highly mentioned was the lack of optimal equipment and devices for teaching and receiving classes. Almost 80% of the teachers considered their equipment and those of the students not suitable for remote learning environments and had experienced such as the impossibility of attending a class, of making a video or a presentation, and the difficulties of running a remote class. Other difficulties related to the platforms speak of the restrictions in the access to different quality tools, which made the creation and application of new strategies and materials difficult; on the other hand, the lack of experience and knowledge in the handling of the virtual platforms made the teaching work more difficult and doubled the time and effort required to develop their classes.

Finally, we found difficulties at the pedagogical and class management level. Some teachers reported low student participation who seem unmotivated and disconnected from learning; furthermore, few opportunities for group work and interaction between students were evident either due to lack of experience in managing the group or ignorance of the options offered by virtuality. Similarly, communication between students and teachers has been limited outside virtual meetings, which affects interpersonal relationships and the transmission of information, instructions, and even clarifications and corrections of activities.

In the data collected, a vague and superficial approach to the available means is described; but the emphasis is placed on the lack of practical applications that allow teachers to implement and work with virtual content to complement their classes. Thus, it is important that teacher training considers and integrates new technological practices according to the approaches made by UNESCO (2016) so that ICTs have a relevant influence on the development of English classes.

The second question revolves around the professional development of teachers and the competencies they have acquired throughout this experience. This section presents the answers to the question: What digital competencies have you acquired in the course of the pandemic?

As mentioned above, the English teachers interviewed focused on the use of digital platforms. A summary of the information obtained is presented below:

Categories	Platforms	Percentages
<b>Content creation</b>		
	PowToon	20%
	Genially	12%
	Scratch	4%
	Nearpod	5%
	Hot potatoes	15%
<b>Evaluation</b>		
	Kahoot	2%
	Quizlet	6%
<b>Comunicacion</b>	Zoom	6%
	Google Meet	12%
	Microsoft Teams	6%
<b>Presentations</b>	Microsoft Office	8 %
<b>Course Design</b>	Moodle	3%
	Classroom	6%
	Drive	3%

These tools integrate elements of design, animation, programming, information search, content organization, gamification, and interactivity. These platforms enrich online classes and are a means for the development of digital skills and knowledge for both teachers and students.

Finally, the teachers described the use of new resources as an important part of innovation within the classrooms; they expressed the discovery of new sources of information (tutorials, educational videos, educational websites, online communities, etc.) that contributed to their practice and professional development. Concerning the management and organization of classes and content, teachers said they had acquired new skills in the communication of instructions and information. They also found new ways to present the contents of the class (design, synthesis,

search, analysis); teachers developed different strategies to encourage participation and applied new knowledge for the creation and organization of courses that are more flexible and aimed at the needs of students.

## SURVEYS:

### Teacher training

With respect to teacher preparation, most of the interviewed teachers stated that they have not received sufficient training regarding the use of technological resources. Valencia, M et al. (2016) consider that the integration of ICTs into education requires a complete exercise of appropriation for the enrichment and transformation of educational practices, aimed at encouraging the construction of knowledge. But, most of the teachers expressed discomfort towards the training they received by the use of Information and Communication Technologies.



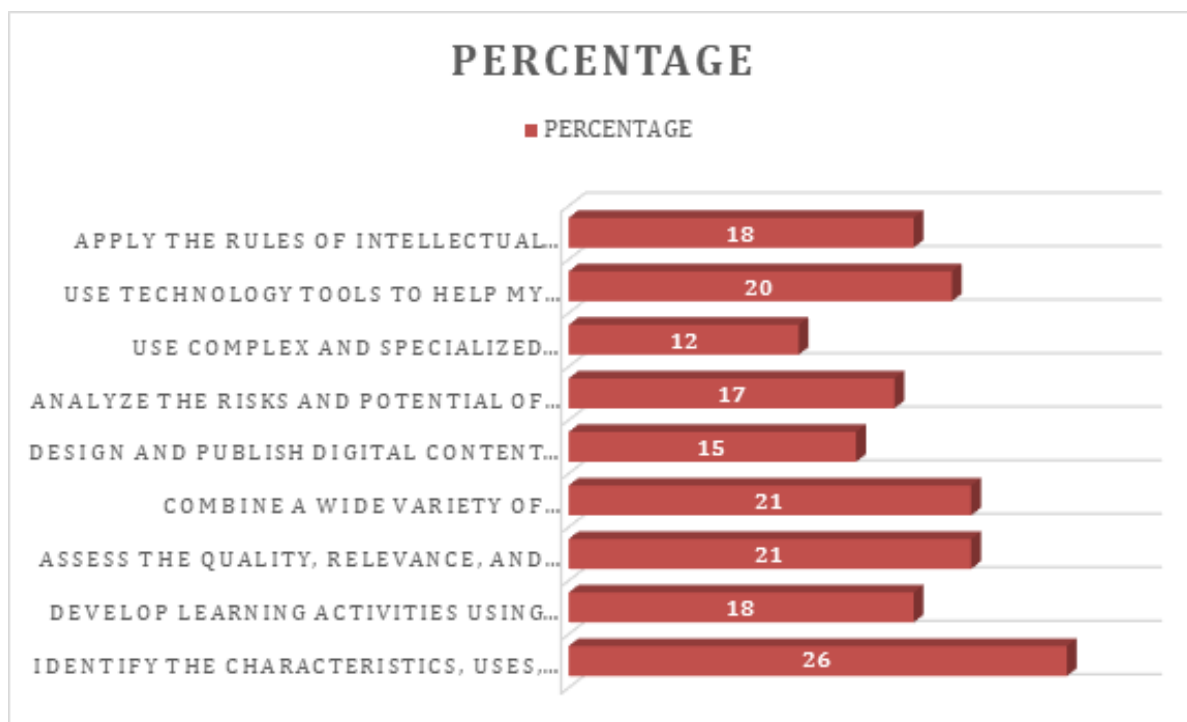
The highest percentage in graph number one represents a negative response to teacher preparation. Similarly, the smallest percentages represent teachers' statements and their dissatisfaction with respect to ICT teacher training, they went through processes but can be considered inefficient or did not reach the expected goals. This represents great affections in teaching practice, since Jiménez, M., & Abanades, M. (2016), consider that when digital immigrant teachers do not perceive the development of their digital competence, they may experience greater anxiety when facing those teaching and learning situations. The use of ICT places them at a disadvantage compared to their students.

However, this is only the responsibility of the teacher. English teachers need to recognize and participate in the training opportunities that are offered to them. Several said they were knowledgeable about certain ICT training groups, but they did not dare to participate because they felt satisfied with the knowledge they already have regarding the management of digital resources. Which is important to clarify. Well, the management of these resources does not imply that all the rules are being met and that the teaching process is being carried out correctly.

### Digital Competences

There is great variability and some deficiencies with regard to the development and application of digital skills within the educational framework. The MEN raises a series of competences that all teachers must have in relation to the management of digital educational environments. Within this, it is shown that teachers may have several of the requirements established by the MEN as well as ignore half of them.





The characteristic that more percentage shows is the development of learning activities using applications, content, computer tools, and audiovisual media. Although the success of this result also depends on the purpose that the teachers are giving to the resources mentioned there. It is common that teachers make use of technology for reinforcement and consolidation of topics worked in class rather than in enhancing language learning and teaching processes in a more meaningful way. (García & Rey, 2013) Then, there is ambiguity between the application of these aids, if they are directed only to the creation of material, to teaching directly or only to give feedback.

In addition, the MEN emphasizes on the characteristics, uses, and opportunities that technological tools and audiovisual media offer to teachers in educational processes. The purpose is to use technology tools to help students to build meaningful learning and develop critical thinking. Many teachers recognize the benefits that digital resources bring to classes but they do not take the risk. It is useless to know the scopes that technology offers if teachers are not sufficiently prepared to implement it with educational purposes specifically, in such a way that the reinforcement of digital competences is regular as it is evidenced in the figure 2.

Elements of intellectual property are evidently taken into account but it is useless, due to teachers show a lack of use of specialized technological tools to design remote learning environments. There is no correlation between the group of digital competencies, for instance, teachers are not sufficiently prepared to carry out teaching and learning processes remotely. Taking into account Santos, L; Kadri, M; Salles El; Gamero, R; Gimenez, T. (2018), teachers have to 'rethink the language classroom beyond pedagogical practicalities, such as ways to better integrate digital technology in the existing language education curricula' to generate more opportunities to improve their teaching, learning and researching experiences. They use technology but not in an appropriate way, not with teaching proposals specifically.

### Observations:

In terms of observations, we found that teachers present three problems when using technology during their classes.

The most common situation is the limitation of teachers to use the tools in the classroom. Many of them focus on presenting the contents through videos, slides, games, among others. Another frequent use of ICTs in English classes is for evaluation through games and questionnaires. However, most do not make use of interactive platforms that promote student participation. In general terms, teachers were looking for a replacement for the common elements of classes in remote teaching.

Another difficulty we encountered was the organization and integration of technology into classroom activities. In many cases, students had to enter other pages, review videos, write texts, etc. However, many times teachers did not know how to make these transitions, and students lost track of the class, thus hindering their development.

On the other hand, we observed difficulties external to the teachers' management, such as connectivity problems

and devices. In other cases, it was evident the lack of skills of the students in the handling of the virtual tools. Teachers had to deal with non-attendance, lack of motivation, desertion, and delay in the delivery of work. All this, although far from technology, has a relevant impact on remote learning.

## CONCLUSIONS.

The current situation has offered teachers to adapt to new work spaces but they are not sufficiently trained in ICT as well as in the development of digital skills. Most teachers defend themselves in the control of a technological resource, but there is a high level of fear regarding the handling of specialized digital platforms for the creation, publication of materials and, in the same way, carry out teaching processes instead of feedback. Teachers have various limitations and still face this adaptation process. As various authors mentioned, it is necessary for teachers to rethink their role and the use they are making of technology to carry out their practice.

Similarly, it should be clarified that this process of adaptation to remote teaching spaces takes a short time, but this does not imply that teachers are left behind. On the contrary, they must find a way to go hand in hand with the changes to achieve successful learning and teaching processes. Remote learning should be seen as an opportunity to innovate within their own practices, and develop skills that allow them to improve their work, as well as contribute to their students.

## BIBLIOGRAPHIC REFERENCES.

Ali, W. (2020) Online and Remote Learning in Higher Education Institutes: A Necessity in light of COVID-19 Pandemic. Canadian Center of Science and Education, 10 (3), 16-25.

Aguilar, M. J. G. (2019). Wanda C. Rodríguez Arocho. Tecnologías de la información y la comunicación: nuevas configuraciones mentales y sus implicaciones para la educación. [Information and communication technologies: new mental configurations and their implications for education]. Revista de Psicología, 27 (1), 1-12.

Allen, J; Rowan, L; Singh, P. (2020) Teaching and teacher education in the time of COVID-19, Asia-Pacific Journal of Teacher Education, 48:3, 233-236.

Gafiyatova, E. V., Gaynutdinova, D. Z., Galiakhmetova, A. T., & Levchenko, V. (2019). The integration of pedagogical technologies as a condition for improving the quality of education. 3C TIC. Cuadernos de desarrollo aplicados a las TIC, 126-139.

García, M; Rey, L. (2013). Teachers' Beliefs and the Integration of Technology in the EFL Class. HOW. 51-72.

Google, (2017). Formación gratuita en competencias digitales.[Free training in digital skills.] Retrieved from: <https://www.google.es/landing/activate/home/>

Hernandez, R. M. (2017). Impact of ICT on Education: Challenges and Perspectives. Journal of Educational Psychology-Propósitos y Representaciones, 5(1), 337-347.

Jiménez Bernal, M; Abanades Sánchez, M. (2016). La competencia digital en los docentes del siglo XXI: Hábitos de uso y autopercepción. Retrieved from: <https://journals.eagora.org/revEDUTECH/article/view/151/920>

Klement, M., Dostál, J., Bártek, K., & Gregar, J. (2017). Perception and Possibilities of ICT Tools in Education from the Teachers' Perspective. Palacký University Olomouc.

MEN (2013). Competencias TIC Para El Desarrollo Profesional Docente. [ICT Competencies For The Professional Development Of Teachers]. Bogotá, Colombia. Retrieved from: [https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097\\_archivo\\_pdf\\_competencias\\_tic.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf)

Morgan, H. (2020) Best Practices for Implementing Remote Learning during a Pandemic. The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 93:3, 135-141.

Quiroga, L; Jaramillo, S; Vanegas, O. (2019). Ventajas y desventajas de las TIC en la educación "Desde la primera infancia hasta la educación superior" [Advantages and disadvantages of ICT in the education "From early childhood to higher education"]. Revista Educación y Pensamiento, 26(26), 77-85.

Reyes, C; Talbot, C; Quezada, K. (2020). From bricks and mortar to remote teaching: a teacher education

programme's response to COVID-19. *Journal of Education for Teaching*.

Santos, L; Kadri, M; Salles El; Gamero, R; Gimenez, T. (2018). Teaching English as an additional language for social participation: digital technology in an immersion programme. 18 (1), 29-55. *Revista Brasileira de Linguística Aplicada*. Faculdade de Letras - Universidade Federal de Minas Gerais.

Valencia, M; Serna, A; Ochoa, S; Caicedo, A; Montes, J; Cháves, J. (2016). Competencias y Estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. [ICT competences and standards from the pedagogical dimension: A perspective from the levels of appropriation of ICT in the educational teaching practice]. Pontificia Universidad Javeriana. Retrieved from: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Competencias-estandares-TIC.pdf>

Viñas, M. Competencias digitales y herramientas esenciales para transformar las clases y avanzar profesionalmente. [Digital skills and essential tools to transform classes and advance professionally]. Retrieved from: [https://cursoticeducadores.com/ebook-competencias-digitales-blog.pdf?inf\\_contact\\_key=7b2df2296a82f5910679963ad6c951b5d868cfd58775b52a222f7bd710ff40cc](https://cursoticeducadores.com/ebook-competencias-digitales-blog.pdf?inf_contact_key=7b2df2296a82f5910679963ad6c951b5d868cfd58775b52a222f7bd710ff40cc)

# 23

**VALORACIÓN DEL MARCO PROFESIONAL DEL PROFESORADO DE FORMACIÓN INICIAL DE MAESTROS/AS EN LA FACULTAD DE EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA, COLOMBIA.**

**ASSESSMENT OF THE TEACHERS' PROFESSIONAL FRAMEWORK OF THE INITIAL TEACHER TRAINING IN THE SURCOLOMBIANA UNIVERSITY EDUCATION FACULTY, COLOMBIA.**

**Eduardo Plazas Motta<sup>1</sup>**

Universidad DEUSTO Facultad de Psicología y Educación Bilbao- España

**Emperatriz Perdomo Cruz<sup>2</sup>**

Universidad Americana de Europa Facultad de Educación, Cancún-México.

**Jennifer Lorena Barrera Monje<sup>3</sup>**

Universidad de Manizales Facultad de Educación Manizales-Colombia.

**Leidy Carolina Cuervo<sup>4</sup>**

Universidad Surcolombiana Facultad de Educación Neiva Colombia

<sup>1</sup> Universidad DEUSTO Facultad de Psicología y Educación Bilbao- España  
eplazasm@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4471-4481>.

Currículo: Licenciado en Administración Educativa y Especialista en Pedagogía, de la Universidad Surcolombiana en Neiva-Colombia, Especialista en Docencia Universitaria de la Universidad Cooperativa de Colombia en Neiva- Colombia, Magister en Educación de la Universidad del Valle en Cali-Colombia, Doctorando en Educación de la Universidad DEUSTO en Bilbao España y Docente Universitario.

<sup>2</sup> Universidad Americana de Europa Facultad de Educación, Cancún-México

emperatr1199@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-3336472X>.

Currículo: Licenciada en Pedagogía Infantil y Magíster en Educación, de la Universidad Surcolombiana en Neiva-Colombia, Doctoranda en Educación de la Universidad Americana de Europa en Cancún-México, Investigadora Grupo Paz desde la Paz de la USCO y Docente Universitaria y Docente de Preescolar.

<sup>3</sup> Universidad de Manizales Facultad de Educación Manizales-Colombia.

jlbarrera5521@umanizales.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1179-2977>.

Currículo: Licenciada en Pedagogía Infantil, Especialista en Pedagogía, Especialista en Inclusión de la Universidad Surcolombiana en Neiva-Colombia, Magíster y Doctoranda en Educación desde la Diversidad de la Universidad de Manizales en Manizales-Colombia, Investigadora Grupo Paz desde la Paz de la USCO, Docente Universitaria y Docente de Primaria

<sup>4</sup> carolina.cuervo@usco.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-6927-0776>.

Currículo: Licenciada en Pedagogía Infantil, Especialista en Integración Educativa y Magister en Educación, de la Universidad Surcolombiana en Neiva-Colombia, Doctoranda en Educación de la Universidad Americana de Europa en Cancún-México, Coordinadora Grupo Paz desde la Paz de la USCO y Docente Universitaria.

## RESUMEN

El siguiente artículo presenta los resultados de una investigación cuyo objetivo principal es valorar el marco profesional de los maestros/as que laboran en pregrado de la facultad de educación de la universidad Surcolombiana, Colombia. Para lograrlo se aborda el estudio de las características generales de los docentes, el acceso a la función docente, su experiencia profesional, situación actual, competencias profesionales y su satisfacción personal; a partir de un estudio de caso con enfoque cuantitativo desde el diseño de un cuestionario semiestructurado que trabajó en campo con 48 sujetos voluntarios entre hombres y mujeres docentes. Los hallazgos se presentan manera descriptiva y permiten intuir que los docentes cuentan con altos niveles de experiencia docente y satisfacción laboral, que continúan mejorando su formación académica hasta alcanzar un número significativo de docentes con estudios de alto nivel, sin embargo requieren continuar procesos formativos en áreas substanciales como las metodologías alternativas, la evaluación de los aprendizajes y las tecnologías digitales, sugieren adoptar medidas para flexibilizar agendas académicas, mejorar procesos de innovación, repensar la tasa de alumnos por aula, como volver a conversar sobre el escaso reconocimiento a la labor docente. Finalmente se presentan las conclusiones en relación con los objetivos planteados.

**PALABRAS CLAVE:** Sistema de profesionalización docente, calidad de la educación, maestro/a, sociedad.

## ABSTRACT

The following article presents the results of an investigation, whose main objective is to assess the professional framework of the teachers, who work in undergraduate studies at the Faculty of Education of the Surcolombiana University, Colombia. To achieve this, the study of the general characteristics of teachers, the access to the teaching function, their professional experience, their current situation, their professional skills, and their personal satisfaction is approached from a case study with a quantitative approach, using a semi-structured questionnaire that worked in the field with 48 volunteers between male and female teachers.

The findings are presented descriptively and allow us to intuit that teachers have high levels of teaching experience and job satisfaction, which continue to improve their academic training until reaching a significant number of teachers with high-level studies. However, they require continuing training processes in substantial areas such as alternative methodologies, learning assessment, and digital technologies. Likewise, they suggest adopting measures to make academic agendas more flexible, improve innovation processes, rethink the rate of students per classroom, and talk again about the low recognition of teaching work. Finally, the conclusions are presented in relation to the objectives proposed.

**KEYWORDS:** Teacher professionalization system, quality of education, teacher, society.

## INTRODUCCIÓN

Es conveniente aclarar que la presente ponencia es el resultado de un trabajo de investigación que se realizó en colaboración con el Observatorio Internacional de la Profesión Docente (OBIPD) de la Universidad de Barcelona, y precisar que en este contexto se ha avanzado en un estudio dirigido a valorar el marco profesional del colectivo docente que trabaja en el grado de maestro de formación en Educación Inicial, que se retoma en el colectivo docente que trabaja

en pre/grado de formación inicial de maestros/as en la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana, y que tiene como fin último sugerir ideas que posibiliten aumentar el bienestar profesional del profesorado del grado y adecuar, en mayor medida, la formación permanente a sus necesidades y a los requerimientos actuales de la práctica docente en magisterio. Por lo tanto lo que se pretende es mostrar los avances del proceso investigativo, destacar su importancia en nuestro medio latinoamericano y nacional y los compromisos que le quedarían tanto los maestros/as como a las instituciones de ES y las facultades de educación por tener cada día los mejores docentes.

En este sentido, es relevante destacar la importancia del estudio para Colombia y la región Surcolombiana, en su pretensión de país que avanza hacia un estado de desarrollo y se compromete a corto plazo a posicionarse en América Latina como el país más educado de la región, enfrentada a grandes desafíos políticos, culturales y educativos que implica a todos los sectores sociales por las profundas diferencias que los caracteriza, y que por lo tanto ha confiado en gran medida, la resolución de sus grandes problemáticas, a la mejora de la calidad de la educación que está en manos de los maestros/as, y aunque no depende exclusivamente de estos/as, son actores protagonistas de los procesos formativos, aquí se guarda gran parte del éxito del proceso educativo, si se reconoce, como lo hacen Beck & Kosnik (2014) cuando afirman que “la calidad en la educación depende directamente de la calidad de los profesores, los educadores y los currículos” (párr.1) y complementa la revista de la Oficina Regional de

Educación para América Latina y el Caribe (2005) “Sin docentes, los cambios educativos no son posibles”. Esta parece ser una de las certezas derivadas de las reflexiones y conclusiones de los balances de las reformas educativas emprendidas por la mayoría de países de América Latina.

Ahora bien, valorar el marco profesional del colectivo docente que trabaja en el grado de maestro de formación en educación inicial, permitirá describir las relaciones que éste guarda con las realidades personales, académicas, experienciales, laborales, de ingreso a la educación superior como de las necesidades de formación permanente de los maestros/as de la facultad, para conocer en su sentido más amplio que sentimientos expresan los docentes alrededor del ejercicio magisterial, su compromiso y pertenencia con el desempeño, pero igual, cuales son las necesidades a las que se enfrentan, en el entendido de la importancia de identificar situaciones que permitan sugerir propuestas que contribuyan efectivamente a hacer más positiva la práctica pedagógica. Conforme la revisión de la información y el respectivo análisis llevado a cabo, se precisa que las conclusiones finales del estudio están directamente relacionadas con las valoraciones por cada uno de los objetivos y variables implícitas que orientaron la formulación y desarrollo del trabajo investigativo, en ese mismo sentido se desarrollan algunas reflexiones sobre la pertinencia de los resultados y el impacto de la investigación.

## **RELEVANCIA DEL PROBLEMA**

La educación tiene un reconocimiento internacional de su importancia e incidencia en los procesos de desarrollo de un país, región, que de manera general, se podría informar no tiene discusión que sea capaz de desvirtuar su significancia; en ese orden de ideas, debe resaltarse que la educación para ser garante de dichos procesos, en cuanto formación integral de personas, ciudadanos y profesionales, constructora de conocimiento nuevo, procesos de convivencia, nuevas tecnologías, productos y servicios eficientes, debe contar con niveles inmejorables de calidad y dentro de sus variables, una con mucho peso es la formación de sus profesores. De

allí que es prioridad del estado colombiano comprender la necesidad de profesionalizar a sus docentes de los diferentes niveles educativos y promover un sistema de formación y desarrollo que pueda contribuir a lograr los propósitos de alta calidad, máxime si se trata de formadores de formadores, por el impacto que estos tendrán sobre sus educandos y futuros desempeños para construir hombres con capacidades para actuar y aportar en la construcción social que se demanda.

De lo que se trataría entonces, es de construir un marco de referencia que implique actores responsables, instancias y recursos que posibiliten las metas trazadas de contar con los educadores cualificados para alcanzar progresivamente los índices de calidad esperados, dado que las diferentes experiencias en procesos y sistemas de formación, se encuentran con un contexto que se aleja de la expectativa esperada por la falta de construcción y conocimiento de la propia realidad, en cuanto demanda conocer de manera cercana información de carácter general que nos diga, en primer lugar, quienes son los maestros/as de Colombia, porque han llegado a la labor magisterial, cuáles han sido sus procesos formativos de profesionalización y forma de acceso a la labor docente, si los sistemas de concurso responden a conceptos de pertinencia y confiabilidad, pero además, que muestre como se viven las experiencias profesionales, si se cuentan con programas de formación inicial y permanente de calidad, conocer sus niveles de satisfacción actual que darían lugar a motivaciones que impulsarían los mejores desempeños, como sus competencias profesionales (teórico-prácticas) que garanticen esos cometidos deseados.

Solo desde ese conocimiento, se podrían construir propuestas pertinentes que responda a los diferentes contextos y realidades del país, de tal manera que el sistema de profesionalización docente llene las expectativas, comprometa los actores y disponga de los recursos necesarios, para de verdad contar con los docentes de alta calidad que esperan los colombianos en el propósito de hacer de Colombia la más educada de América Latina.

Pregunta problematizadora

Desde este análisis de realidad, la investigación, se pregunta ¿Cuál es el marco profesional del colectivo de docentes que trabaja en el grado de formación inicial de maestros/as en la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana?

## **PROPÓSITOS**

Valorar el marco profesional del colectivo docente que trabaja en pre/grado de formación inicial de maestros/as en la Facultad de Educación de la Universidad Surcolombiana, como sugerir ideas que posibiliten aumentar el bienestar profesional, la formación permanente de sus necesidades y los requerimientos actuales de la práctica docente.

Los objetivos más específicos: Identificar de manera general las características personales, académicas, experienciales y de ingreso a la educación superior de los maestros/as de la facultad. Determinar la situación laboral actual de los docentes y su compromiso con la carrera magisterial. Caracterizar las competencias profesionales y de conocimientos de los formadores de maestros/as, como las necesidades de formación permanente. Determinar el grado de satisfacción profesional de desempeño, respecto de múltiples indicadores y Proponer ideas que permitan aumentar bienestar profesional, formación permanente y requerimientos de su práctica docente.

## CONTEXTO

El proceso investigativo se lleva a cabo en la Universidad Surcolombiana y específicamente en la Facultad de Educación; y es importante resaltar este entorno porque conlleva un primer análisis de sus desarrollos, avances y propuesta del Proyecto Educativo Universitario (PEU), comprometido por “Formar profesionales e investigadores de manera integral, humana y crítica, que esté fundamentada en conocimientos disciplinares, interdisciplinares y multiculturales, mediante procesos académicos, sociales, y políticos, transformadores” (PEU-USCO-2016), asunto de gran importancia para la labor misional de los docentes de la universidad. La Universidad tiene en su existencia 50 años de desarrollos, y ha contado desde sus inicios con Facultad de Educación, por lo tanto hay en su haber una representación importante de egresados maestros/as y de educadores propios que se han venido cualificando y hoy, poder afirmar que tiene un número significativo de docentes con estudios de alto nivel que la hace la más importante de la región. De otra parte decir que la facultad cuenta con ocho programas de licenciatura: Licenciatura en Matemáticas, Ciencias Naturales, Sociales, Lengua Castellana, Educación Física, Inglés, Artes y Educación Infantil que atendieron en promedio para el año 2019, una población de 2333 estudiantes que fueron atendidos por 83 maestros de planta, 8 docentes ocasionales y 122 catedráticos para un total de 213 profesores.

Según Fernández (2020) “La facultad de educación como es de esperarse, lidera los procesos pedagógicos y la innovación curricular en los diferentes estilos de enseñanza de la universidad, proyecta además una apropiación de la necesidad de encontrar mejores maneras de aproximarse a la formación efectiva de los futuros maestros de la región. Prueba de ello es que con las recientes políticas públicas enfocadas al fortalecimiento de la calidad educativa en la formación inicial de licenciados, los siete programas de licenciatura de la universidad cuentan con acreditación de alta calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional, lo cual hace que el reconocimiento social sea visible”. Es claro el contexto de desarrollo de la facultad y el papel protagónico en la formación de docentes y por ende del impacto que estos tienen en el desarrollo social de la región.

## PERSPECTIVA TEÓRICA

Referente a los postulados teóricos resulta substancial describir algunos elementos del sustento legal de la profesionalización docente en Colombia, por cuanto este hecho ha intentado marcar los hitos de avance en mejora del desempeño laboral docente en el país. Ya desde la ley 115 de 1994, o Ley General de la Educación se comienza a analizar el tema de formación y profesionalización docente, la tarea de construcción de un sistema de formación que se requiere precisar y cuál es el sentido que se le otorga a los procesos de formación. En la Ley 115, se destaca: “el educador es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad, pero además agrega la pertinencia de recibir capacitación y actualización permanente (artículo 104), en su artículo 109, destaca las finalidades de la formación de los educadores centrada en: a) Formar un educador de la más alta calidad científica y ética; b) Desarrollar la teoría y la práctica pedagógica como parte fundamental del saber del educador; c) Fortalecer la investigación en el campo pedagógico y en el saber específico, y d) Preparar educadores a nivel de pregrado y de posgrado para los diferentes niveles y formas de prestación del servicio educativo. También se compromete el MEN con el mejoramiento profesional y destaca como la enseñanza estará a cargo de personas de reconocida idoneidad moral, ética, pedagógica y profesional (artículo 110). Pero además afirma que “El Gobierno Nacional creará las condiciones necesarias para facilitar a los educadores su



mejoramiento profesional, con el fin de ofrecer un servicio educativo de calidad” no sin antes dejar claro que la responsabilidad es compartida y recae en manos de los propios educadores, de la nación, de las entidades territoriales y de las instituciones educativas. En su artículo 111, confirma la necesidad de la profesionalización y afirma “La formación de los educadores estará dirigida a su profesionalización, actualización, especialización y perfeccionamiento hasta los más altos niveles de posgrado. Los títulos obtenidos y los programas de perfeccionamiento que se adelanten dentro del marco de la ley, son válidos como requisitos para la incorporación y ascenso en el Escalafón Nacional Docente”. Este análisis es importante en la medida que, aunque se reconoce la importancia del papel protagónico de los educadores y de su necesidad permanente de perfeccionamiento, no se han dado las condiciones esperadas para garantizar desde el Estado los procesos de mejora, y la responsabilidad siempre ha estado en los propios educadores que asumen los costos de su propia cualificación.

Igualmente, el Ministerio de Educación, históricamente ha venido sancionando diferentes normas que tienen que ver la supervisión y preocupación por el mejoramiento de la calidad de los programas de formación docente en el marco de la estandarización, en estos términos en el año 2008 establece la Ley 1188 del 25 de abril en la que reglamenta los registros calificados de los programas para procesos de acreditación de calidad, luego lo modifica con el Decreto 1295 del de 2010, un nuevo decreto (2450) para el año 2015 que reglamenta las condiciones de calidad para el otorgamiento y renovación del registro calificado de los programas académicos de licenciatura y los enfocados a la educación, la resolución 18583 del 15 de septiembre de 2017 donde se ajustan las características específicas de calidad de los programas de licenciatura y en el año 2018 se sanciona el Decreto 1280 de 25 de julio que reglamenta el sistema de aseguramiento de la calidad de la Educación Superior (SACES), características específicas de calidad de los programas de Licenciatura. Todo esto conducente al control de calidad de la formación docente en las facultades de educación. De otro lado, en el año 2002, aparece un nuevo estatuto docente Decreto 1278 que destaca entre otros aspectos quienes son los profesionales de la educación y describe: “Quienes poseen título profesional de licenciado en educación expedido por una institución de educación superior; los profesionales con título diferente, legalmente habilitados para ejercer la función docente de acuerdo con lo dispuesto en este decreto; y los normalistas superiores”. Y otros temas relativos al proceso de ingreso al servicio educativo estatal, como sus condiciones.

Por su parte, la Universidad Surcolombiana regula este proceso mediante los acuerdos del Consejo Superior No. 018 de 2003, “por el cual se reforman los sistemas curriculares de los programas académicos de pregrado de la Universidad”, el acuerdo 010 de 2016, “por medio del cual se adopta el Proyecto Educativo Universitario (PEU)” y se da cumplimiento a los propósitos misionales de la Universidad, de la Facultad de Educación y a los propósitos de formación de las Licenciaturas (Misión, Visión, Principios, Políticas, Lineamientos pedagógicos, centradas en Formación humana integral, las relaciones dialógicas, el pensamiento complejo, el buen vivir, el socio constructivismo, los núcleos temáticos problemáticos, la diversidad de evaluaciones. Respecto del acceso a la profesión docente en la Universidad Surcolombiana, aparece el Estatuto Profesorado 037/93-USCO- que da trámite al acceso de la profesión docente y establece: “a. Reunir las calidades definidas para el cargo, desde la definición de perfiles según necesidades del servicio, b. Haber sido seleccionado mediante el sistema de concurso público de méritos, c. Gozar de buena reputación ética, académica y profesional, d. Tener experiencia profesional mínima de dos años, posterior al título”.

También existe un documento denominado Proyecto Educativo de Facultad de Educación que data del año 2015.y que analiza de un lado la profesión docente y el proceso formativo, donde se destaca el ejercicio de acreditación de calidad en la medida que implica la autoevaluación por parte de las instituciones oferentes de los programas académicos, la evaluación a cargo de

pares académicos y el concepto del Consejo Nacional de Acreditación (CNA) sobre la calidad de la oferta académica. De esta manera, el Estado hace público el reconocimiento de los altos estándares de calidad, de la organización, funcionamiento y cumplimiento de la función social de la institución de educación superior. Solo así se garantizará un proceso formativo y de desempeño de alta calidad. Esto en relación con aspectos legales, que ha tenido sus claros y oscuros del proceso de formación profesional docente y de regulación de la profesión magisterial.

Por otra parte, es pertinente la referencia al concepto de calidad de la educación y de modo muy concreto, nos referiremos a su desarrollo histórico, esto, en el sentido del propósito misional de los educadores por hacer de su ejercicio magisterial una tarea que impacte social, culturalmente, para formar los sujetos que está demandando el momento histórico. Sobre la "calidad educativa" se dice que es relativamente reciente en la literatura pedagógica, desde el siglo XVIII, las mejoras en la educación se han ido sucediendo sin solución de continuidad, gracias en gran parte a las políticas educativas implementadas y a la variedad de métodos pedagógicos empleados (Colom Cañellas. 1988) Citado por (Seibold S. J, J. R. 2000). Ahora, en todo ello no se buscó solamente lo cuantitativo, al crear más escuelas y facilitar el acceso a nuevas poblaciones escolares, sino se intentó favorecer lo cualitativo mejorando los niveles de enseñanza, la "mejora" de la educación, así se decía, debía cubrir ambos aspectos.

A partir de la segunda guerra mundial se produce en los países centrales, que tenían asegurada una buena infraestructura educativa para toda la población, un movimiento para impulsar una mejora cualitativa de la educación, considerando los nuevos desafíos de la sociedad. Esto hizo que se impusiera en la literatura pedagógica y en las políticas científicas el tema de la "calidad educativa". Por otra parte, la década de los años 90 trajo para América Latina una serie de redefiniciones fundamentales en el campo de la educación, bajo la rúbrica del consenso se pone de manifiesto el propósito de "mejorar la calidad de la educación", haciendo compatible, por una parte, la disminución de recursos y de burocracia con la participación privada y la transferencia de responsabilidades y, por otra, la aspiración de aumentar el rendimiento a través de la mejora en la productividad y la eficacia en la escuela.

Hoy, en nuestra época actual, la calidad parece ser una referencia obligada: "se habla de calidad de vida, calidad de las instituciones y calidad del trabajo" (Gairín Sallán. 1999). Citado por: (Boom Martínez. 2004). Se dice que, la calidad es una categoría que ha obtenido un "amplio grado de consenso, de aceptación entre los diversos oponentes políticos y sindicales, a pesar, o por eso, de que oculta más de lo que muestra o clarifica". La calidad, por lo demás, sea por los emblemas y discursos con que la acicalan sus más fervientes defensores, sea por la sutileza con que se han logrado condensar bajo este paraguas muchos asuntos de sentido común, así como preocupaciones o temores del sector más amplio de las clases medias, no tiene demasiadas dificultades para concitar consensos y adhesiones de amplios sectores de la población. Algunos autores, hablan de una 'era cualitativa' de reformas en la que se establece como una necesidad elevar el rendimiento escolar de los alumnos y las condiciones de trabajo existentes, y son "cada vez más los trabajos que tratan de aplicar a la educación ese concepto de origen ajeno". (Hill, 1995; Franklin, 1995; Calgano, 1995, MEC, 1997). Citado por: (Boom Martínez. 2004).

Ahora bien, entendemos que el término calidad no es un término fácil de aplicar a la educación, pues su definición depende de "quién es el sujeto que efectúa la demanda y desde dónde la formula", además, los actores sociales interesados en la educación –el Estado, la Iglesia, el sector productivo, los padres, el cuerpo docente, entre otros– tienen expectativas diferentes frente a los resultados de la educación y, en consecuencia, "cada uno de ellos entiende el concepto de calidad en función de las distintas demandas que hacen al sistema".(UNESCO–

OREALC.1994). Citado por: (Boom Martínez. 2004).

Se resalta que de los numerosos estudios y propuestas existentes sobre la calidad de la educación se destacan tres aspectos que nos parecen claves para comprender el entramado sobre el que se construye esta estrategia: 1) las condiciones que llevan a que la calidad de la educación se convierta en un tema prioritario, asociado a la introducción del aprendizaje como nuevo paradigma de la educación, 2) la articulación entre calidad y equidad como argumento para impulsar las reformas educativas, en lo que se ha denominado las 'reformas orientadas hacia calidad', y 3) la vinculación de los criterios de calidad con las competencias y los rendimientos en el marco de la llamada 'sociedad competitiva', es decir, la calidad entendida como aumento de la eficiencia. (Boom Martínez. 2004).

Finalmente decir que nos quedamos con este concepto de calidad, por tener estrecha relación con los sujetos a los que va dirigida, los contextos y las expectativas más locales y regionales: Hablar de calidad educativa pasa necesariamente por pensar políticas de integración social que se incorporen de manera sustancial en los procesos educativos, en los enfoques pedagógicos y metodológicos y por supuesto que hagan parte del horizonte de sentido del Sistema Educativo en miras del cierre de las brechas sociales, es decir, la segregación escolar afecta las posibilidades de construcción de una cultura diversa, de tolerancia y respeto a la diferencia, que son valores sustanciales en una sociedad, yendo más allá, la segregación genera resistencia a la movilidad social y la mejora de condiciones de vida de los grupos sociales marginados, por lo tanto es procíclica, solventando estas consecuencias de la segregación escolar es posible generar procesos de aprendizaje más significativos, puesto que permite poner a jugar interpretaciones, conocimientos, habilidades y potenciales indistintamente de los niveles socioeconómicos.

Al respecto, un estudio de la Red Europea de Información en Educación EURYDICE identifica la existencia de dos modelos principales de formación inicial del profesorado en Europa. "El modelo simultáneo que combina la formación en una determinada área del conocimiento con la fundamentación pedagógica y el modelo consecutivo en el cual la formación pedagógica, teórica y práctica, corresponde a una segunda fase, después de la formación de los docentes en una disciplina particular". (RED EUROPEA DE INFORMACIÓN EN EDUCACIÓN – EURYDICE. 2002.P. 49 – 50). Al respecto, Frelat, explica que la formación académica de los docentes, es decir la formación en la disciplina que ellos deberán enseñar, se realiza en el marco de un curso universitario común a todas las otras orientaciones posibles. De esta manera los docentes se forman en Filosofía, Matemática, Lengua y Literatura Española al mismo tiempo y con las mismas exigencias generales que todos aquellos que deseen desarrollar otras carreras además de la de docentes. Se ve al poco tiempo, surgir en distintos lugares (especialmente en universidades dedicadas a las disciplinas científicas) «licenciaturas pluridisciplinarias con vocación profesional de enseñanza», pero estos casos no constituyen una regla, sino un uso en la formación de los docentes. (Frelat, 2003. P, 5).

Estados Unidos. Desde los planteamientos de Vezub, el sistema norteamericano de formación docente no tiene una estructura uniforme, dada su organización descentralizada en la que cada estado goza de libertad para la adopción de políticas y programas en la materia. Sin embargo, en los últimos años, es posible identificar algunas tendencias de carácter nacional en la construcción de alternativas para el desarrollo profesional docente, principalmente a partir de la formulación de políticas desde el nivel central. (Vezub, 2005). Canadá. En correspondencia con su carácter de estado federal, en Canadá no existe un sistema educativo unificado pues cada provincia establece sus propias formas de organización del sistema, respetando los principios federales como la declaración del país como oficialmente bilingüe, la gratuidad y obligatoriedad de la educación desde el primer grado hasta el final de la secundaria y la condición de multiculturalidad, enriquecida por las inmigraciones. En efecto, en los últimos 10

años se ha caracterizado como el país que más inmigraciones ha tenido generando una gran variedad lingüística y cultural, que inciden en la identidad nacional. Sin embargo, a pesar de la diversidad educativa, sorprenden los altos estándares, siendo el segundo país occidental clasificado en el Informe Pisa en relación con los resultados de su sistema educativo. (Ortego, 2008).

R. Cuenca, presenta las conclusiones de una investigación en diez países latino americanos, definiendo la existencia de tensiones y tendencias, en torno a la formación de docentes en la región. Entre las tensiones halladas se encuentran: bajos perfiles académicos y socioeconómicos de los estudiantes de educación, diferencias entre la formación universitaria y la formación no universitaria, formas de capacitación remediadoras, entidades gestoras de la formación en servicio frente a ministerios y asignación presupuestaria para la formación. Las tendencias se manifiestan en los siguientes aspectos: la articulación entre la formación en servicio y las necesidades reales, la existencia de una gran variedad de niveles de especialización, la concepción de la formación docente como sistema continuo y permanente, el fomento de la evaluación hacia la acreditación y el desarrollo de planes de apoyo nacionales e internacionales. (Cuenca, 2005, p. 45 – 55).

En Colombia, la formación docente Además de definir qué se entiende por sistema, la tarea de construcción de un sistema de formación requiere precisar cuál es el sentido que se le otorga a los procesos de formación. En la Ley 115, Ley General de Educación se plantea: “el educador es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad. (Artículo 104) y otorga la función de instituciones formadoras en los siguientes términos: Instituciones formadoras de educadores. Corresponde a las universidades y a las demás instituciones de educación superior que posean una facultad de educación u otra unidad académica dedicada a la educación, la formación profesional, la de posgrado y la actualización de los educadores. Parágrafo. Las escuelas normales debidamente reestructuradas y aprobadas, están autorizadas para formar educadores en el nivel de preescolar y en el ciclo de educación básica primaria. Estas operarán como unidades de apoyo académico para la formación inicial de docentes y, mediante convenio celebrado con instituciones de educación superior, podrán ofrecer formación complementaria que conduzca al otorgamiento del título de normalista superior.

## REFERENTES LEGALES

Marco legal, para el desarrollo de esta investigación se tomaron como referentes legales los siguientes decretos y leyes de acuerdo a los objetivos propuestos, en Colombia la educación está regida por unas políticas que son establecidas por el estado, su propósito principal se centra en reglamentar el servicio educativo que las instituciones prestan, donde el estado vela para que estas disposiciones se cumplan, se mencionaron las leyes, decretos, resoluciones que rigen la educación general, y la protección de los datos personales. En Colombia la educación superior está regida por unas políticas que son establecidas por el Estado, su propósito principal se centra en reglamentar el servicio educativo que las instituciones prestan, donde el estado vela para que estas disposiciones se cumplan.

Ley 30 de 1992, “Por la cual se organiza el servicio público de la educación superior”. Le corresponde al Estado velar por su calidad, por el cumplimiento de sus fines mediante el ejercicio de la inspección y vigilancia y mantener la regulación y el control sobre ella”.

Decreto 272 de 1998, “Por el cual se establecen los requisitos de creación y funcionamiento de los

programas académicos de pregrado y postgrado en Educación ofrecidos por las universidades y por las instituciones universitarias”. Capítulo II. Organización académica básica, Artículo 4, incisos c y d”.

c) La estructura histórica y epistemológica de la pedagogía y sus posibilidades de Interdisciplinariedad y de construcción y validación de teorías y modelos, así como las consecuencias formativas de la relación pedagógica;

d) Las realidades y tendencias sociales y educativas institucionales, nacionales e Internacionales; la dimensión ética, cultural y política de la profesión educativa.

Decreto 2566 de 2003, “por el cual se establecen las condiciones mínimas de calidad y demás requisitos para el ofrecimiento y desarrollo de programas académicos de educación superior”. En el capítulo (I) Condiciones mínimas de calidad, Artículo 3 inciso a y artículo 4.

**Artículo 3.** La justificación del programa, deberá tener en cuenta el siguiente criterio:

a) La pertinencia del programa en el marco de un contexto globalizado, en función de las necesidades reales de formación en el país y en la región donde se va a desarrollar el programa. Artículo 4. Aspectos curriculares. La institución deberá presentar la fundamentación teórica, práctica y metodológica del programa; los principios y propósitos que orientan la formación; la estructura y organización de los contenidos curriculares acorde con el desarrollo de la actividad científica tecnológica; las estrategias que permitan el trabajo interdisciplinario y el trabajo en equipo; el modelo y estrategias pedagógicas y los contextos posibles de aprendizaje para su desarrollo y para el logro de los propósitos de formación; y el perfil de formación.

Resolución 1036 de 2004, “por la cual se definen las características específicas de calidad para los programas de pregrado y especialización en Educación. **Artículo 2.** Aspectos curriculares, incisos c y d”.

c) La estructura histórica y epistemológica de la pedagogía y sus posibilidades de Interdisciplinariedad y de construcción y validación de teorías y modelos, así como las consecuencias formativas de la relación pedagógica;

d) Las realidades y tendencias sociales y educativas institucionales, nacionales e Internacionales; la dimensión ética, cultural y política de la profesión educativa.

Ley 1188 de 2008, “por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior”. Artículo 2 Condiciones de calidad, numeral 2.

Artículo 2 Condiciones de calidad. Para obtener el registro calificado de los programas académicos, las instituciones de educación superior deberán demostrar el cumplimiento de condiciones de calidad de los programas y condiciones de calidad de carácter institucional.

2. La adecuada justificación del programa para que sea pertinente frente a las necesidades del país y el desarrollo cultural y científico de la Nación.

Decreto 12 95 de 2010, “por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior”. Capítulo II, condiciones para tener registro calificado. Artículo 5.

**5.2. Justificación.-** Una justificación que sustente su contenido curricular, los perfiles

pretendidos y la metodología en que se desea ofrecer el programa, con fundamento en un diagnóstico que por lo menos contenga los siguientes componentes:

**5.2.2.** Las necesidades del país o de la región que, según la propuesta, puedan tener relación con el programa en concordancia con referentes internacionales, si éstos vienen al caso. Para tal efecto se tomará como referente la información suministrada por la institución y la disponible en el Observatorio Laboral del Ministerio de Educación Nacional y demás sistemas de información de los que éste dispone.

**5.3.** Contenidos Curriculares: Los aspectos curriculares básicos del programa, con la incorporación de los elementos que se relacionan a continuación:

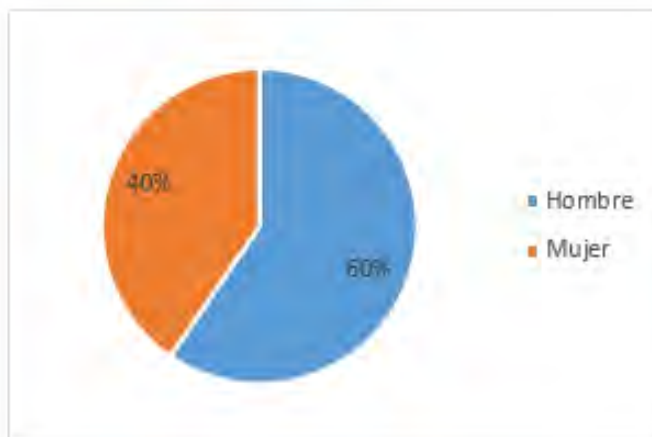
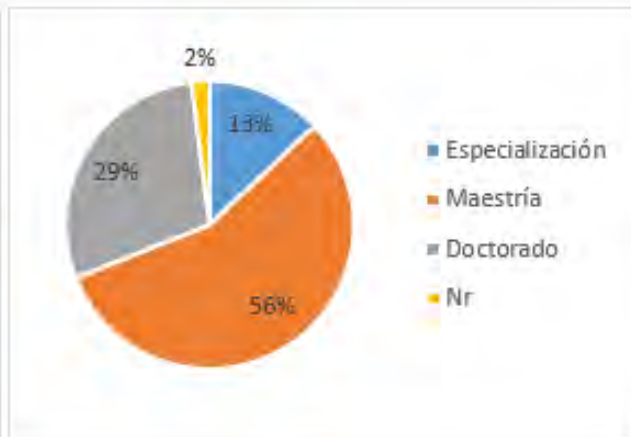
**5.3.1:** La fundamentación teórica del programa.

### **Ruta Metodológica**

Tipo de estudio. La presente investigación es un estudio de caso con enfoque cuantitativo, que se desarrolla desde una técnica de cuestionario semiestructurado. El Instrumento está diseñado a partir de seis variables de trabajo, con 26 preguntas y múltiples ítems de trabajo (enlace a cuestionario). La población objeto de estudio estuvo conformada por 83 maestros de planta, 8 maestros ocasionales de tiempo completo y 122 catedráticos para un total de 213 profesores de la facultad de facultad de educación de la universidad Surcolombiana, Colombia. La muestra se convino a partir de sujetos voluntarios y alcanzó un 23.4% de la población que corresponde a 48 docentes hombres y mujeres. El instrumento diseñado de corte cuantitativo, un cuestionario semiestructurado con escala tipo Likert para conocer actitudes de los docentes de la Facultad de Educación en torno a satisfacción personal, competencias profesionales, articulado a respuestas de selección múltiple y respuestas abiertas que permitió recoger y dar respuesta a las diferentes variables propuestas. La aplicación metodológica de esta investigación fue realizada mediante trabajo en campo durante el periodo comprendido entre el 05 y el 22 de mayo de 2019, a través de cuestionario autoadministrado.

### **Hallazgos Relevantes**

Esta variable analiza de manera general, quienes son los docentes de la facultad de educación, así como su titulación al momento de acceder a la universidad y sus años de experiencia. De manera suscita se presenta la información de la siguiente manera: los maestros son 60% hombres y 40% mujeres, con edades entre los 24 y 70 años y un promedio de edad de 46.5 años, lo que probablemente demuestra que hay un número importante de docentes cerca del retiro forzoso, en el momento de su llegada a la facultad contaban con las siguientes titulaciones, un 8% bachilleres, 40% de licenciados y un 35% tenían algún postgrado, solo un 8% tenían título de doctor. Hoy, se cuenta con un 13% de especialistas, un 56% tiene maestría y un 29% doctorado, lo que significa un avance importante en materia de formación académica. Referente a su experiencia docente en la universidad, tiene docentes nuevos con dos años en promedio, hasta un 15% que tiene más de 31 años de experiencia, o sea que hay un equilibrio en número de docentes que tienen menos de 10 años y los que son veteranos con más de 20 años de experiencias; importante dato que tendría impacto en una política de relevo generacional. (Ver gráficas 1 y 2).

**Gráfica 1.** Sexo**Gráfica 2.** Nivel de estudios alcanzado hasta la actualidad

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

### Acceso a la función Docente

Esta variable analizó el tipo de vinculación docente, las motivaciones para trabajar en la facultad de educación, como el deseo de trabajar con formación inicial de maestros. De los docentes de la facultad, un 54% son docentes con contrato de profesor permanente-planta, que han accedido por concurso de meritos, un 25% tienen contrato de profesor/ tiempo parcial-catedrático, un 11% profesor/a de tiempo completo ocasional y 2% otros tipos de contrataciones.

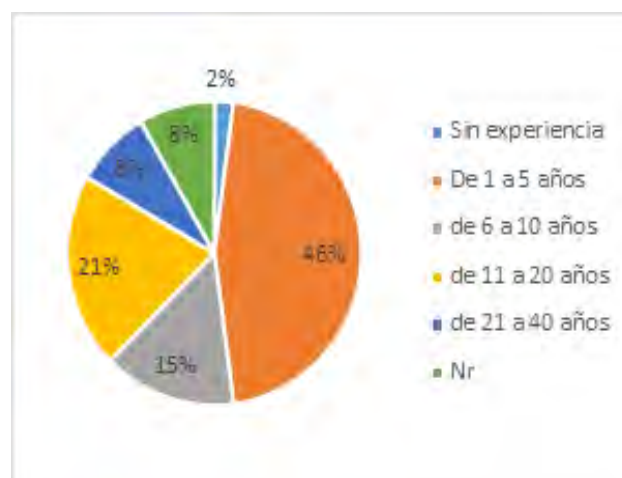
Se resalta que es la facultad de educación entre las siete facultades de la universidad, una de las que goza de mayor número de docentes de planta, lo que sería un indicador de calidad por el trabajo que se puede desarrollar a su interior. Sobre las motivaciones principales para acceder a la labor universitaria se cuentan intereses diversos como: Acceder a investigación educativa, transferencia de experiencia profesional a la formación de profesionales de la educación (19%), hacer carrera universitaria (15%), también hay otras motivaciones menos significativas como mejoras salariales, crear redes de contactos para la investigación y la innovación. Ahora, respecto de su interés de trabajar especialmente en formación de maestros, los profesores afirman que están allí por la formación específica que tienen, lo que permite transferir conocimiento disciplinar, también por compromiso con la labor docente, porque algunos son egresados de las normales y tienen la vocación pedagógica, por las líneas de investigación, por gusto, en cuanto la carrera docente ofrece la oportunidad de hacer un trabajo diverso: investigar, realizar proyección social, capacitación, entre otros. (Ver gráfica 3)

**Gráfica 3.** Tipo de vinculación con la Universidad donde labora actualmente.

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

### Experiencia profesional

Esta variable relata los análisis de la formación profesional previa a la función docente universitaria, como los años de experiencia profesional previa que se dedicaron a la educación en otras modalidades o niveles. Los docentes estaban formados en educación infantil (6%), en educación primaria (8%), otros en educación básica obligatoria con énfasis en un área del conocimiento (29%), en Orientación (académica, profesional, familiar) (8%), en ocio y animación sociocultural, inspección y supervisión educativa, diseño y producción de medios y materiales audiovisuales, entre otras formaciones. Referente a los años de experiencia profesional previa, no universitaria relacionada con el ámbito educativo, se afirma que el 46% de los docentes tenía entre 1 y 5 años, el 15% de 6 a 10 años, el 21% de 11 a 20 años, el 8% de 21 a 40 años, todos en educación formal, básica y media, solo el 2% no tenía experiencia en educación. (Ver gráfica 4).

**Gráfica 4.** Años de experiencia profesional previa no universitaria relacionada con el ámbito educativo

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019



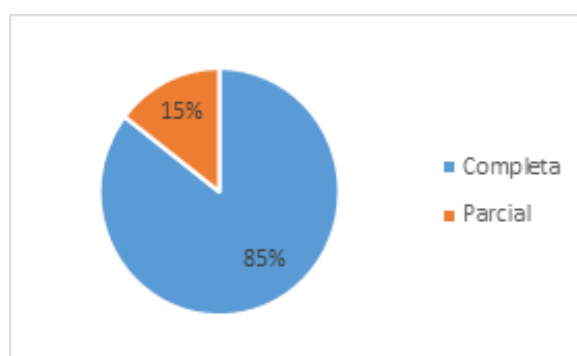
## Situación Actual

Esta variable analiza varios indicadores relativos al tiempo de dedicación, la categoría profesional actual, otras actividades en su tiempo libre, a las opciones de carrera para los maestros de tiempo parcial u ocasional, las áreas de conocimiento, los cursos en los que imparten docencia, y su afiliación a grupos de investigación, innovación, así como el contacto con el mundo escolar. Respecto de la dedicación a la universidad y específicamente a la facultad, el 85% afirma que tienen dedicación exclusiva, lo cual resulta muy significativo para los avances de procesos en la facultad, y un 15% de los docentes manifiesta que su tiempo de dedicación es parcial. Dentro de la categorización de los docentes en el escalafón interno de la universidad, el 4% son profesores auxiliares, el 40% dice ser profesores asistentes, el 23% asociados y el 13% tienen el máximo escalafón, que es el de titulares, más un 8% de profesores visitantes. Se señala que los docentes que tienen dedicación parcial también se dedican a otras actividades profesionales como la creación de obras de arte, asistencia psicoterapéutica, actividades de atención deportiva, y en general actividades de la academia y la investigación. Es de anotar que solo un bajo porcentaje de docentes estaría interesado en hacer carrera docente, aunque este dato no resulta tan claro, pues no hay suficiente información para un análisis más completo.

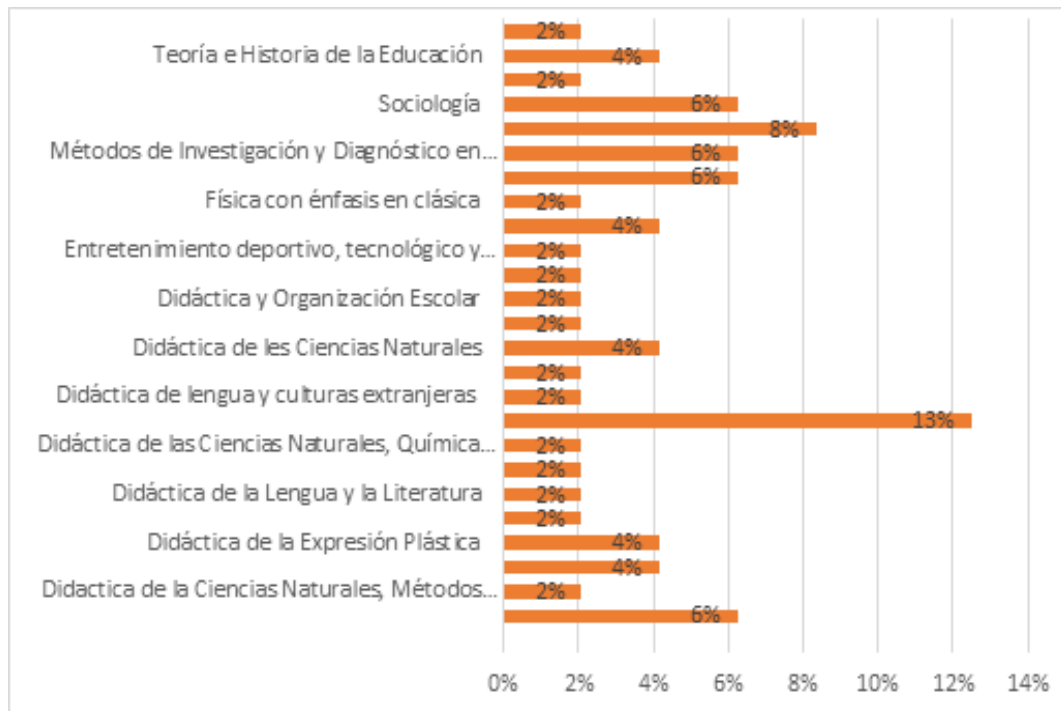
Los docentes están formados en casi todas las áreas de las ciencias de la educación y se expresan los datos de la siguiente manera: Sociología el 6%, Psicología educativa el 8%, Matemáticas 6%, didácticas de las disciplinas 26%, Gestión y desarrollo educativo el 2%, Epistemología 2%, Métodos de investigación y diagnóstico educativo 6%. Por lo tanto, los maestros tienen cursos y programas en estas áreas, incluidos los Idiomas, la Pedagogía, la Educación física, más cursos en posgrados propios de la universidad.

Por su parte, el 73% de los docentes dice pertenecer a un grupo de investigación, pero solo el 25% dice pertenecer a un grupo de innovación docente reconocido, lo que resulta inquietante dado la necesidad de los cambios y los procesos pedagógicos alternativos. Sobre el contacto con el mundo escolar fuera de la facultad, los docentes afirman estar muy cerca de las actividades pedagógicas de estos centros: el 46% se acerca bastante, el 35% mucho, 15% poco, lo cual es bueno por la necesidad de entender estas realidades para las que van los futuros maestros. Esas relaciones están direccionadas a realizar asesorías de práctica profesional, apoyo y asesoría en proyectos por convenio, asesorías en desarrollo institucional, acompañamiento de proyectos de investigación, pertenecer a redes de maestros y grupos de innovación. Ver gráfica 5 y 6.

**Gráfica 5.** Dedicación a la Universidad en la actualidad



**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

**Gráfica 6.** Área de conocimiento.

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

### Competencias profesionales

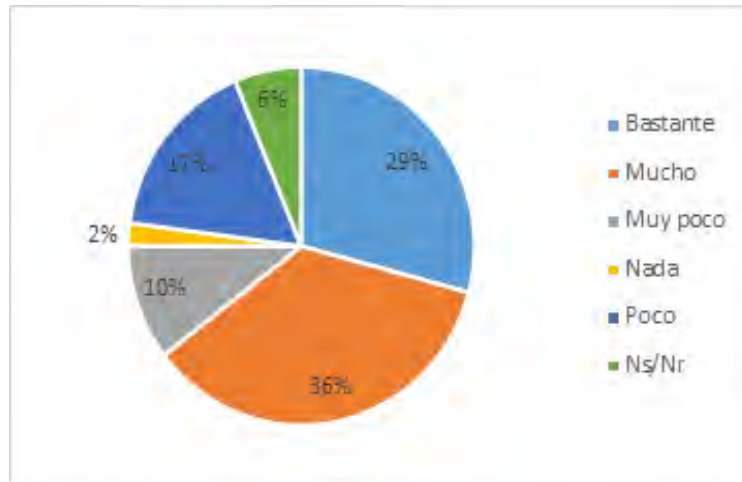
Esta variable trata la importancia que los maestros les pueden dar a las competencias y conocimientos relevantes a la hora de su práctica pedagógica, también se analiza el proceso de formación permanente, como la modalidad más frecuente que han utilizado los docentes, las necesidades que expresan para completar su proceso formativo para el mejor desempeño. Sobre su consideración a conocimientos y competencias (ver tabla 1, gráfica 7 y 8)

**Tabla 1.** Relevancia de competencias y conocimientos del formador de maestros.

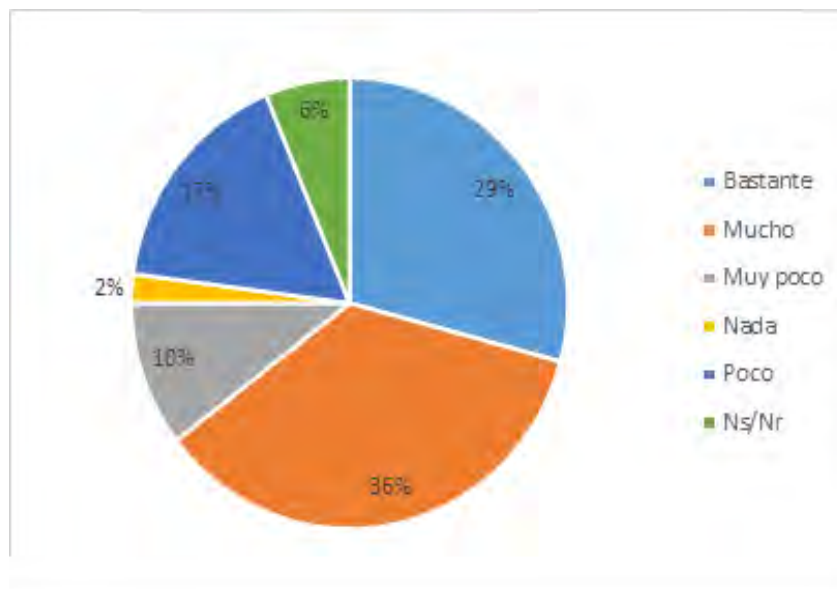
<b>Conocimiento /Competencia (Relevancia)</b>	<b>Mucho</b>	<b>Bastante</b>	<b>Poco</b>	<b>Muy poco</b>	<b>Nada</b>
Expresión y comunicación en la lengua propia	77%	15%	8%		
Expresión y comunicación en lenguas extranjeras	35%	37%	19%	9%	
Uso creativo y crítico de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula	50%	36%	8%	6%	
Comprensión de las características y condiciones en que se produce el aprendizaje escolar	34%		58%	8%	
Planificación de la actividad docente	63%	29%	4%	4%	
Utilización en el aula de metodologías didácticas adecuadas a los objetivos de aprendizaje	69%	29%	2%		
Relación con los alumnos	73%	27%			
Establecimiento de un clima social positivo en el aula	71%	25%	4%		
Evaluación de los aprendizajes	65%	33%	2%		
Trabajo en equipo con los compañeros	58%	27%	2%		13%

Fuente: *Elaboración propia a través de Excel-2019*

En cuanto a la pregunta si participa como estudiante en procesos formativos, el 73% de los docentes afirmó si, a pesar de su formación, siguen estudiando y formándose, confirmando que la formación recibida hasta ahora, le ha ayudado a actualizar sus conocimientos disciplinares y mejorar su práctica pedagógica. También afirman que han recibido estas formaciones mayoritariamente de forma presencial y que para efectos de capacitación no tienen inconvenientes si se trata de cursos, talleres, conferencias, congresos, seminarios, y un poco menos afectos a los proyectos de innovación docente, procesos de asesoramiento y acompañamiento, o realizar postgrados, finalmente reconocieron que necesitan más formación en las siguientes áreas: Formación disciplinar 48%, Metodología docente 39%, Evaluación de los aprendizajes 46%, Gestión de aula 34%, Integración de las TIC al aula 65%, Atención a la diversidad 56%.

**Gráfica 7.** Necesidad de formación en Evaluación de los Aprendizajes

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

**Gráfica 8.** Necesidad de formación Integración de las TIC a la docencia.

**Fuente:** Elaboración propia a través de Excel-2019

### Satisfacción Personal

Esta variable se encargó de analizar el grado de satisfacción profesional de los docentes en la Universidad y en su facultad, y se hizo a través de las siguientes dimensiones: **(Ver tabla 2)**

**Tabla 2.** Grado de satisfacción profesional en la universidad respecto de las siguientes dimensiones.

Dimensiones	Altamente satisfecho	Bastante	Poco satisfecho	Muy poco	Nada satisfecho
Salario	11%	56%	27%		6%
Reconocimiento profesional	14%	52%	25%		9%
Carga docente	12%	38%	40%		10%
Innovación docente	9%	48%	13%	12%	18%
Ratio alumnos	6%	40%	23%	21%	10%
Formación permanente del profesorado	33%	49%	16%		2%
Relación con los estudiantes	25%	55%	15%		5%
Relación con los compañeros	38%	44%	13%		5%
Clima organizativo	23%	44%	20%		13%
Investigación	19%	31%	40%		10%
Autonomía profesional	27%	40%	27%		6%

Fuente: Elaboración propia a través de Excel-2019

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Frente a las características generales de los docentes se puede concluir que es una población que hoy tiene niveles académicos altos en promedio, lo que es un importante indicador de calidad y garantía para una buena formación de los futuros docentes, de otro lado se puede afirmar que una buena parte ha cumplido su proceso laboral y pronto habrá un relevo generacional que será asumido por los docentes jóvenes que vienen con más altos niveles formativos.

2. Es importante resaltar que la facultad cuenta con un número importante de docentes de planta que en teoría, garantiza procesos continuos de investigación e innovación y en consecuencia de mejoras permanentes en los procesos formativos, sin embargo es substancial señalar que las políticas públicas no están permitiendo la apertura de nuevas plazas docentes de planta y esto estaría poniendo en riesgo la continuidad de procesos y compromisos que apunten a elevar constantemente la calidad. No se trabaja igual con docentes de planta que docentes catedráticos por tiempos de dedicación y exclusividad.

3. Es conveniente resaltar que en general, todos los docentes de la facultad cuentan con

amplia experiencia pedagógica, antes y dentro de la universidad, eso ha dado reconocimiento y legitimidad al trabajo de formación docente; sin embargo continua un proceso formativo permanente porque se reconoce la necesidad de la actualización dadas las nuevas propuestas pedagógicas y el cambio de los paradigmas formativos.

**4.** La alta dedicación exclusiva al trabajo de la universidad y la facultad, como el hecho de la buena experiencia, situada en los escalafones de los docentes, son aspectos de mayor importancia, dada la necesidad de contar institucionalmente con docentes comprometidos, satisfechos, que tendrían mayores motivaciones hacia su labor magisterial, y serían garantes de alta formación. Sin embargo en este punto la preocupación se centraría en el bajo número de docentes comprometidos con procesos de innovación, hay formación en todas las áreas, compromiso, pero pudiera ser que se esté entrando en un círculo de repetición y pocas propuestas alternativas acorde a las demandas actuales de los procesos formativos.

**5.** Los maestros/as valoran las competencias y conocimientos que ha de tener un formador de maestros, resaltan especialmente la importancia del manejo de medios informáticos y digitales como propuestas alternativas y eficaces para la formación, muy estrechamente relacionados con el fenómeno que hoy nos afecta.

**6.** Existe un consenso entre todos los maestros de considerar que necesitan formación continua y apoyo en competencias de permanente actualización como son: Metodologías innovadoras, alternativas, herramientas digitales, apoyos de liderazgo y coordinación permanente. Igualmente se requiere flexibilizar las agendas académicas para promocionar la investigación y acreditación, como los procesos de publicación. También es necesario repensar el número de estudiantes por aula para determinados cursos; mejoras en infraestructura tecnológica y de redes, y finalmente, que es necesario volver a hablar del escaso reconocimiento a la labor docente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez, M. (1998) El liderazgo de la calidad total. Cap. 1. Ed. Praxis, S.A., Barcelona. López.

Rupérez, F. La gestión de calidad en educación. Ed. La Muralla S.A., Madrid, 1997, pp. 39 y SS.

Álvarez, M.: (1998) El liderazgo de la calidad total. Op. Cit., cap. 2, pp. 29 y ss.; Ed. Praxis, S.A., Barcelona. Véase también, el excelente texto de S. Schmelkes. (1994). Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas, Interamer, Washington, donde se aplican a la vida escolar «las nociones fundamentales de la filosofía de la calidad total» (p. 5, la cursiva es nuestra).

Boom Martínez, A. (2004) La educación en América Latina: de políticas expansivas a estrategias competitivas. Tesis doctoral titulada Tendencias de la Educación en América Latina a Finales del Milenio. De la Escuela Expansiva a la Escuela Competitiva. Doctor en Filosofía y Ciencias de la Educación. Profesor Universidad Pedagógica Nacional.

Calvo, G. (2004). La Formación de Docentes en Colombia. Estudio Diagnóstico. Bogotá: UNESCO/IESALC - UPN, 2004, p. 9. Disponible en Internet: [www.iesalc.unesco.org.ve](http://www.iesalc.unesco.org.ve).

Castro, J, Pulido, Ó y Otros. (2002.). Condición Social y Profesión Docente en Colombia 1991 – 2002. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional – IDEP, 2007, p. 43.

Constitución Política de Colombia, Artículo 68. Bogotá: Editorial Panamericana, 1991.

Cuenca, R. (2005). La Formación Docente en América Latina y el Caribe: Tensiones, Tendencias y Propuestas. En: RENDÓN LARA, Diego Bernardo y ROJAS GARCÍA, Luis Ignacio. El Desafío de Formar los Mejores Docentes. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional, p. 45 - 55.

Colom Cañellas, A. J. (1988). La calidad de la educación desde la teoría pedagógica y la historia.

Bordón, vol. 40, nº 2, pp. 163-175. Citado por: Seibold S. J, J. R. (2000). La calidad integral en educación. Reflexiones sobre un nuevo concepto de calidad educativa que integre valores y equidad educativa1. OEI - Ediciones - Revista Iberoamericana de Educación. Número 23. ¿Equidad en la Educación? Mayo - agosto 2000.

Escudero, J. M. (1999). "La calidad de la educación: grandes lemas y serios interrogantes". En Revista Acción Pedagógica. Vol. VIII, Nº 2. San Cristóbal: Universidad de los Andes. p. 8.

Frelat, B. (2003). Ponencia: 'La Formación Docente en Francia: Una Voluntad Sistémica'. Disponible en Internet: [www.me.gov.ar/curriform/publica/oei.../ponencia\\_frelat.pdf](http://www.me.gov.ar/curriform/publica/oei.../ponencia_frelat.pdf)

Gairín Sallán, J. (1999). La calidad un concepto controvertido. En: Educar; No.24. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona, 1999. p. 12.

Graham A, Shiba, S. & Walden, D. (1993). Un nuevo (Total Quality Management-TQM) americano, prensa de la productividad.

Ibarra Russi, Ó. (2003). Sistema Nacional de Formación Docente. En: Seminario Latinoamericano de Universidades Pedagógicas. Realizado en Santiago de Chile el 8 y 9 de Mayo de 2003 por la UNESCO, el Gobierno de Chile y la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación. Santiago de Chile: Memoria Técnica, p. 35 - 38. En: CALVO, Óp. Cit. p. 21. 93.

López Rupérez, F. (1994). El ciclo de Deming. Señala tres valores centrales a modo de "racimos éticos" que acompañan la calidad total empresarial. Estos son la "adhesión personal a un ideal de perfección", la "consideración del otro en tanto que persona" y la "identificación con un proyecto colectivo" cfr. Op. Cit., pp. 63-64.

Ortego, C. (2008). Canadá: El Sistema Educativo de la Diversidad. 22 de abril de 2008. Disponible en Internet: <http://www.entornosocial.es/content/view/1286/69/> .

Rodríguez Arocho, Wanda (2010) El concepto de calidad educativa: Una mirada crítica desde el enfoque historicocultural Actualidades Investigativas en Educación Revista Electrónica publicada por el Instituto de Investigación en Educación Universidad de Costa Rica. Volumen 10, Número 1 pp. 1-28. Este número se publicó el 30 de abril de 2010. Catedrática del Departamento de Psicología de la Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras.

Seibold S. J, J. R. (2000). La calidad integral en educación. Reflexiones sobre un nuevo concepto de calidad educativa que integre valores y equidad educativa1. OEI - Ediciones - Revista Iberoamericana de Educación. Número 23. ¿Equidad en la Educación? Mayo - agosto 2000.

Schmelkes, S. (1994). Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas. Op. Cit., p. 13. Los segundos "beneficiarios" de la escuela son, en terminología americana, los "stakeholders" (los "sustentantes" o "sostenedores") de la misma, como son los "padres, el Mercado y la Sociedad en general" (Cfr. Craig Johnson, E. y Golomski, William A. J.: "Conceptos de calidad en la

educación”- TQM Magazine, vol. 11, nº 6, 1999, pp. 467-473).

Tedesco, J. C. (1993). “Nuevas estrategias de cambio educativo en América Latina”. En UNESCO-IDRC. (1993). Necesidades básicas de aprendizaje: estrategias de acción. Santiago de Chile: UNESCO. p. 20-21.

UNESCO-OREALC. (1994). Medición de la calidad de la educación básica: Resultado de siete países. Vol. III. Santiago de Chile: UNESCO-OREALC. p. 6.

Vezub, L F. (2005) Tendencias Internacionales de Desarrollo Profesional Docente, La Experiencia de México, Colombia, Estados Unidos y España. Septiembre de 2005. Disponible en Internet: [http://www.oei.es/docentes/articulos/tendencias\\_internacionales\\_deesarrollo\\_docente\\_vezub.pdf](http://www.oei.es/docentes/articulos/tendencias_internacionales_deesarrollo_docente_vezub.pdf)



# 24

**ESCALA PARA VALORAR EL ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE CURSOS DE FÍSICA EN TIEMPOS DE COVID-19.**

**SCALE TO ASSESS STRESS IN STUDENTS OF PHYSICS COURSES IN TIMES OF COVID-19.**

**Mawency Vergel-Ortega <sup>1</sup>**

**Henry de Jesús Gallardo Pérez <sup>2</sup>**

**Jorge Fernando Márquez Peñaranda <sup>3</sup>**

Universidad Francisco de Paula Santander

<sup>1</sup> Licenciada en Matemáticas y Física PhD en Educación. Magister en Gerencia educativa. Universidad Francisco de Paula Santander. Correo. [mawencyvergel@ufps.edu.co](mailto:mawencyvergel@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>

<sup>2</sup> Licenciado en matemáticas y Física. PhD en Educación. Magister en Economía. Correo. [henrygallardo@ufps.edu.co](mailto:henrygallardo@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4377-3903>

<sup>3</sup> Ingeniero civil. PhD en ingeniería. Universidad Francisco de Paula Santander. Correo. [jorgefernandomp@ufps.edu.co](mailto:jorgefernandomp@ufps.edu.co). Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9193-8349>

## RESUMEN

El aprendizaje de la física supone arduos esfuerzos cuyos resultados con frecuencia se muestran en paradójica desproporción lo cual conlleva a generar estrategia para valorar el nivel de estrés entre los estudiantes puesto que esto a su vez, permite establecer acciones pedagógicas y didácticas para la enseñanza de la física y para potenciar el pensamiento físico. Objetivo: establecer la validez y fiabilidad de una escala para evaluar el estrés en estudiantes de cursos de física de instituciones educativas de educación superior del municipio de Cúcuta en tiempos de covid-19. Materiales y Métodos: Estudio descriptivo de corte transversal, diseño instrumental; evidencia de validez de constructo se evaluó a través de análisis factorial confirmatorio, correlación y comparación; la consistencia interna se estimó mediante el coeficiente alfa de Cronbach. La muestra estuvo constituida por 1200 participantes seleccionados de la población de estudiantes de instituciones educativas públicas y privadas del municipio de Cúcuta, Colombia, de diferentes programas académicos que tienen matriculado cursos de física. Resultados: se conforma una escala con 20 ítems y 3 factores: ansiedad, presión institucional, afrontamiento y se evalúa su fiabilidad y validez para el diagnóstico de estrés en estudiantes de cursos de física. Conclusión: la escala para evaluar el estrés en estudiantes es válida y fiable.

## ABSTRACT

Learning physics involves hard efforts whose results are often paradoxically disproportionate, which leads to generate a strategy to assess the level of stress among students since this in turn allows to establish pedagogical and didactic actions for teaching physics and to enhance physical thinking. Objective: to establish the validity and reliability of a scale to evaluate the stress in students of physics courses in higher education institutions of the municipality of Cúcuta in times of covid-19. Materials and Methods: Descriptive cross-sectional study, instrumental design; evidence of construct validity was evaluated through confirmatory factor analysis, correlation and comparison; internal consistency was estimated through Cronbach's alpha coefficient. The sample was constituted by 1200 participants selected from the population of students of public and private educational institutions of the municipality of Cúcuta, Colombia, of different academic programs that have enrolled physics courses. Results: a scale with 20 items and 3 factors is formed: anxiety, institutional pressure, coping and its reliability and validity for the diagnosis of stress in students of physics courses is evaluated. Conclusion: the scale to evaluate stress in students is valid and reliable

**KEYWORDS:** Stress, scale, validity, learning, students

## INTRODUCCIÓN.

La palabra estrés fue extraída del latín stringere “tensar o estirar” y fue empleado para hacer referencia a la opresión, adversidad y dificultad [1], es considerado como un fenómeno adaptativo de los seres humanos que contribuye, buena medida, a su supervivencia [2]. El estrés afecta órganos y funciones de todo el organismo. Los síntomas más comunes son depresión o ansiedad, dolores de cabeza, insomnio, indigestión, sarpullidos, disfunción sexual, nerviosismo, palpitaciones rápidas, diarrea o estreñimiento [3]. Las fases son alarma, resistencia, agotamiento. El estrés se puede clasificar de la siguiente manera; amoroso, marital, sexual familiar, por duelo, y el estrés académico [4]. Aunque en el entorno académico, las funciones cognitivas más atendidas en los diversos estudios normativos se concentran en la atención, memoria y lenguaje, se contemplan una amplitud de capacidades cognitivas que van desde la fluidez verbal hasta la cognición social, pasando por la percepción, inteligencia, praxias, orientación y funciones ejecutivas.

Como suele ocurrir en esta clase de estudios (normativos), los trabajos han excluido a sujetos con estrés o patologías asociadas que pudiese comprometer el desempeño cognitivo y por lo tanto interferir durante la ejecución de las pruebas. En estudios sobre estrés, Celis et al [5], encontraron mayores niveles de ansiedad en alumnos de primer año que en alumnos de sexto año, además identificaron factores estresores como realizar un examen, la falta de tiempo para cumplir con las tareas académicas, el exceso de carga académica. Barraza [6] señaló que el ingreso, la permanencia y el egreso del alumno a una institución educativa suele ser una experiencia de aprendizaje acompañada regularmente de estrés [7] y se relaciona a factores como trabajos con mayor peso de notas para aprobar la materia y desarrollar un examen final. Es así como las tareas inherentes a la vida universitaria son percibidas como factores estresantes, y va depender de como los alumnos hagan frente a estas demandas. Para Lazarus [8] uno de los principales generadores de estrés para el ser humano es el académico y si no es manejado de manera adecuada puede resultar perjudicial para el alumno con consecuencia de reacción desadaptativa, evitación o la deserción académica. Mientras que, para Jerez y Oyarzo [9], existe una alta prevalencia de estrés en los estudiantes del área de la salud, indicando un mayor estrés el género femenino existiendo diferencia por carreras en las evaluaciones de los profesores, fatiga crónica y dolores abdominales. Chiyong y Villacampa [10] utilizaron el inventario sisco del estrés académico y el registro de notas semestrales, los resultados reflejan que el total de los estudiantes en algún momento de su vida universitaria experimentó estrés académico y el nivel de estrés en los estudiantes fue en un nivel promedio. Existen aproximadamente quince dominios vitales relevantes, entre los que se encuentran los siguientes: salud cognitiva, salud económica, salud emocional, salud ambiental, intereses intelectuales, salud comportamental, cuidados de la salud, ocio, satisfacción vital general, actividades no recreativas (incluye trabajo y estudio), salud física, sueño, espiritualidad y sentido, y vitalidad [11].

La presente investigación pretende entonces establecer una escala de estrés para estudiantes de física ante el marco de la pandemia generada por el Covid-19, lo cual ha llevado a trabajo en entornos virtuales y, por ende, en casi todas las instituciones de educación superior, a la cancelación o aplazamiento de las prácticas de laboratorio complementarias en su formación. Una vez definida y validada la escala se dejará como base para aplicación en otros estudios relacionados.

El modelo, construido y validado, de tres factores: ansiedad, presión instruccional, afrontamiento, es adecuado para evaluar niveles de estrés en estudiantes de física, pues el desarrollo de actividades académicas en forma virtual genera ansiedad tanto por la carga académica como por la dificultad de realizar actividades empíricas en el laboratorio que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los diferentes tópicos de la física junto con el cambio inesperado de metodología de trabajo para estudiantes y docentes.

## **MÉTODO**

El diseño de la presente investigación es instrumental [12], al analizar validez y fiabilidad de un instrumento de medida psicológica y se siguen los estándares de validación desarrollados conjuntamente por la American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y el National Council on Measurement in Education (NCME) [13]. El estudio ha contado con un total de 1200 participantes. Los criterios de inclusión fueron: estudiantes que adelantan cursos de física en su formación profesional, residentes en Cúcuta y zona metropolitana, que voluntariamente aceptaran participar mediante el diligenciamiento del consentimiento informado. Todos fueron elegidos intencionalmente debido a su accesibilidad. La mayoría de los jóvenes de nivel sociocultural y económico medio. Se utilizó la versión validada adaptada por Chiyong [14].

El análisis estadístico se realizó mediante etapas. En la primera etapa se analizaron las medidas descriptivas de los ítems y sus características distribucionales. El supuesto de normalidad se evaluó a través de coeficientes de asimetría y curtosis y la prueba Kolmogorov-Smirnov [15], obteniéndose que los resultados siguen distribución normal al nivel de significación del 5%. En la segunda etapa, para identificar validez estructural se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC) para dos modelos: modelo original [16] compuesto por cinco factores y el segundo modelo compuesto por tres factores y 20 ítems (F1 con 9 ítems; F2 con 8 ítems; F3 con 3 ítems). Además, se consideraron pesos factoriales aceptables a partir de 0.40 [17].

El método de estimación empleado fue Weighted Least Square Mean and Variance Adjusted (WLSMV), debido a la naturaleza categórica de las variables de estudio [18]. Se compararon los índices de ajuste de ambos modelos, entre los que destacaban la razón chi cuadrado entre los grados de libertad ( $\chi^2/df$ ) con valores esperados menores a 3, Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) y Standardized Root Mean Square Residual (SRMR) con valores por debajo a .08 sugeridos por Bentler & Bonnet [19]. Se incluyó el Comparative Fit Index (CFI) de bondad de ajuste de Jöreskog & Sörbom [20] para verificar el ajuste incremental, cuyos valores aceptables se encontraban por encima de 0.95, al igual que el índice de Tucker-Lewis (TLI) el cual permitió cotejar el ajuste de parsimonia [21]. Adicionalmente, a partir de las cargas factoriales, se calculó la varianza promedio extraída (Average Variance Extracted [AVE]) considerando valores alrededor del 0.50 como satisfactorios, con ello se verificaron las evidencias de validez interna convergente [22]. Las evidencias de fiabilidad por consistencia interna se evaluaron a través del coeficiente omega ( $\omega$ ), debido a que este coeficiente sigue siendo imparcial con elementos congéneres con errores no correlacionados. Adicionalmente, se calculó el coeficiente de fiabilidad compuesta (compositive reliability [CR]). Para evaluar la validez estructural se realizó un análisis factorial confirmatorio con un estimador robusto (WLSMV), por la naturaleza categórica de las variables [23].

## RESULTADOS

### Descripción de los participantes.

Los participantes en el estudio se distribuyen así: 74% son mujeres y 26% son hombres, en su mayoría de estrato socio económico medio, sus edades oscilan entre los 18 y 26 años con un promedio de edad de 22.8 años (23.4 años en hombre y 22.6 para mujeres, con desviación estándar conjunta de 3.98 años). Se realiza verificación de similitud estadística entre los dos grupos con respecto a las variables iniciales a fin de garantizar la universalidad de los resultados; para ello se utilizan pruebas de comparación para poblaciones independientes, obteniéndose que no existen diferencias significativas en promedios, varianzas ni en valores proporcionales.

Se utilizó la versión validada adaptada por Chiyong [14], compuesta por 29 ítems escalados en formato Likert de cinco puntos (1 = muy bajo, 2 = bajo, 3=medio, 4= alto, 5 = muy alto). La mayor puntuación hace referencia a mayor presencia del constructo evaluado. El estudio de validación identificó evidencias de validez estructural a partir de un análisis factorial exploratorio con medida Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) de 0.08 Así , a partir de la prueba de esfericidad de Barlett se pudo determinar una matriz de correlaciones positiva ( $p < 0.01$ ), el criterio de autovalor mayor que 1, explicó el 56% de la varianza total, esto significa que los factores alcanzaron a explicar la correlación entre ítems.

## ANÁLISIS DEL TEST DE CINCO FACTORES.

Análisis descriptivo de los ítems que componen el test para evaluar el estrés académico con 5 factores, los cuales se calcularon a partir de las puntuaciones obtenidas en cada uno de los ítems que conforman el instrumento evidencian que un 16.2 % se ubica en el nivel muy alto, 12.5 % se ubica en el nivel alto, el 52,5% se ubica en el nivel promedio, 14.6 % se ubica en nivel bajo y un 4.2% con un nivel muy bajo. El nivel de estrés académico es muy alto en los estudiantes de tercer semestre 57% y muy bajo en los del cuarto semestre con un 44.4%. El valor promedio en los ítems oscila entre 3.06 a 3.83 con desviación estándar cuyos valores están entre 1.02 y 1.29, indicando una dispersión relativa inferior al 40%. La prueba K-S indica que la distribución de la puntuación en los ítems está normalmente distribuida.

Respecto a la estructura interna del modelo de cinco factores, se aprecia que alcanza cargas factoriales satisfactorias ( $> 0.40$ ) en cada uno de sus factores [18]. Se calculó la varianza promedio extraída (Average Variance Extracted [AVE]) cuyos valores se encuentran por debajo de lo esperado (0.50), lo que indica que la estructura original no presenta validez interna convergente [24]. En general, las cargas factoriales de cada factor son inferiores a las covarianzas con otros factores. Así, el factor estresores, presenta covarianzas que fluctúan entre 0.32 (F2); síntomas psicológicos 0.7 (F1), síntomas físicos y síntomas comportamentales alcanza covarianzas de 0.57 (F5); afrontamiento cuyas covarianzas oscilan entre 0.80 y 0.91 (F4); obteniendo una matriz de correlaciones positiva y con coeficientes que fluctúan entre 0.45 y 0.14. De otra parte, para dimensiones estresores se obtiene un alfa de 0.79 con 8 elementos, síntomas físicos alfa de 0.93 con 6 elementos, síntomas psicológicos 0.12 con 5 elementos, síntomas comportamentales con alfa de 0.37 con elementos y afrontamiento con alfa de 0.75 con 6 elementos. Se encuentra entonces que los índices de fiabilidad son relativamente bajos para el caso de análisis.

## ANÁLISIS DEL TEST DE TRES FACTORES.

Dados índices de fiabilidad bajos en el test de cinco factores, se propone la elaboración y validación de un test con tres factores. Para ello se generan cien ítems con base a entrevista aplicada a expertos y resultados de un grupo focal. El test se aplica a los participantes del estudio y los resultados se analizan mediante la aplicación del modelo de teoría de respuesta al ítem llevando a reducir a veinte ítems que se reorganizan en tres factores con base en la fiabilidad de test, saturaciones de los factores y las evidencias sobre cargas factoriales más homogéneas. Se evalúan las cargas factoriales a cada factor y se encuentra que están por arriba de las del modelo anterior [10,25]. Las correlaciones entre los factores son positivas, pero inferiores a las covarianzas entre factores.

En el primer modelo, donde se conservan los ítems en su versión original, se determinó que el índice de bondad de ajuste CFI=0.91, índice de Tucker Lewis, TLI=0.96, raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación RMSEA=0.065 no se ajustan apropiadamente [26]. Mientras que, para el segundo modelo, luego de eliminación y reagrupación de ítems, los índices de ajuste alcanzan valores satisfactorios con  $X^2=1473.94$ , RMSEA=0.065 CFI=0.97, TLI=0.98 [10].

**Tabla 1.** Índices de bondad de ajuste de dos modelos del AFC

Modelo	X <sup>2</sup>	p	CFI	TLI	RMSEA	Li	Ls
5 factores	2651.00	<0.01	0.91	0.96	0.065	0.062	0.068
3 factores	1259.10	<0.01	0.97	0.98	0.065	0.056	0.061

En el modelo de tres factores, se establecen las dimensiones reacciones físicas asociadas a

ítem de ansiedad, afrontamiento (cognitivo y emocional) y, presión instruccional presentan consistencia interna alta, ya que valores del Alfa de Cronbach oscilan entre 0.933, 0.936 y 0.932.

En cuanto a los demás componentes los valores alfa son “aceptables”, oscilando estas entre 0.77 y 0.73; Según George y Mallery [27], estadístico de KMO (Kaiser, Meyer y Olkin), el resultado es de 0.837, esto refiere una reciprocidad entre los factores considerados en el inventario y por ende, se puede proceder con el análisis factorial. De otra parte, prueba de esfericidad de Bartlett, muestra una probabilidad de  $p=0.000 < 0.05$ , luego el modelo factorial es el más adecuado para explicar los datos. la extracción de 3 factores es explicada por el 78.287% de la varianza, por lo cual, se satisface el criterio de la multidimensionalidad del constructo estrés académico teórica y empíricamente. a través del procedimiento de varimax. Los pesos factoriales son en su totalidad mayores de 0.30. La pertenencia de un ítem para un determinado factor se justifica por la mayor carga del peso factorial; en este sentido, en todos los factores se confirma la correspondencia entre los ítems, se puede apreciar una estructura de tres factores cuyas cargas factoriales se ubican por encima de 0.40 los cuales corresponden a valores adecuados [18].

**Tabla 2.** Varianza.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,383	51,916	51,916	2,383	51,916	51,916
2	1,399	19,997	71,913	1,399	19,997	71,913
3	1,311	7,557	79,47	1,311	7,557	79,47
4	1,231	6,157	85,627			
5	1,22	5,094	90,721			
6	1,147	2,251	92,972			
7	1,106	1,811	94,783			
8	1,089	1,745	96,528			
9	0,986	1,649	98,177			
10	0,947	1,008	99,185			
11	0,918	0,815	100			

La consistencia de la medición, en este caso muestra que la escala funciona de manera similar bajo diferentes condiciones, dependientes del mismo instrumento, del tiempo de aplicación del que hace la medición, de los sujetos, de la interacción entre estas fuentes y del error aleatorio puro. El análisis muestra que el test es altamente fiable, con un alfa de Cronbach de 0.84 (escala es homogénea). La consistencia interna del instrumento muestra que los ítems miden el mismo concepto, en este caso “estres”. De igual manera, el estadístico por elemento muestra que la eliminación de un ítem bajaría la fiabilidad del test (tabla 2).

**Tabla 3.** Estadístico total de elementos

	Media de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
ítem1	58.546	.176	.119	.394
ítem2	57.456	.204	.143	.389
ítem3	50.514	-.185	.108	.450
ítem4	51.163	-.169	.161	.455
ítem5	51.350	.097	.113	.408
ítem6	51.253	.154	.154	.397
ítem7	50.411	-.185	.139	.455
ítem8	50.606	.120	.138	.404
ítem9	50.471	.251	.175	.379
ítem10	50.756	.135	.215	.401
ítem11	50.557	.192	.147	.391
ítem12	50.734	-.189	.109	.458
ítem13	51.031	.064	.121	.414
ítem14	50.654	-.199	.135	.459
ítem15	50.960	-.162	.121	.456
ítem16	50.934	.248	.202	.376
ítem17	50.531	.210	.152	.386
ítem18	50.974	-.036	.213	.434
ítem19	50.509	.245	.207	.381
ítem20	50.966	.194	.129	.390

Los ítems dentro de la escala se correlacionan o son complementarios el uno al otro, la escala es unidimensional lo que quiere decir que mide un solo concepto: estrés. Al eliminar ítems el alfa disminuye, con lo cual se considera para este caso 20 ítems como dimensionalidad del conjunto de ítems. Así mismo, alfa basada en elementos estandarizados muestra alta homogeneidad y fiabilidad del instrumento (Tabla 3). El nivel de covariación de los ítems entre sí y la cantidad de ítems o partes que conforman la prueba (Tabla 4).

**Tabla 4.** ANOVA con la prueba de Friedman y la prueba de no aditividad de Tukey.

			Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	Chi-cuadrado de Friedman	Sig.
Inter-personas			1170,239	1198	3,359		
Intra-personas	Inter-elementos		745,377	19	27,607	14,070	,000
	Residual	No aditividad	28,831a	1	28,831	14,715	,000
		Equilibrio	18460,327	9422	1,959		
		Total	18489,158	9423	1,962		
	Total		19234,536	9450	2,035		
Total			20406,775	9799	2,083		

Se puede decir que la confiabilidad mide el error que puede generar un instrumento al ser inestable y aplicarse en diferentes ocasiones. El coeficiente de correlación 0.84 muestra estabilidad temporal y consistencia en las respuestas de los individuos (Tabla 4).

**Tabla 4.** Coeficiente de correlación interclase.

	Correlación intraclase <sup>b</sup>	Intervalo de confianza 95 %		Prueba F con valor verdadero 0			
		Límite inferior	Límite superior	Valor	gl1	gl2	Sig.
Medidas individuales	,84025 <sup>a</sup>	,017	,035	1,712	1197	1197	,000
Medidas promedio	,8416 <sup>c</sup>	,324	,501	1,712	1197	1197	,000

**Nota:** Modelo de efectos mixtos de dos factores en el que los efectos de las personas son aleatorios y los efectos de las medidas son fijos. a. El estimador es el mismo, ya esté presente o no el efecto de interacción. b. Coeficientes de correlación intraclase de tipo C utilizando una definición de coherencia, la varianza inter-medidas se excluye de la varianza del denominador. c. Está estimación se calcula asumiendo que no está presente el efecto de interacción, ya que de otra manera no es estimable. Fuente: elaboración propia.

La estabilidad del instrumento se analizó a través de la escala de Gutman. Se observa un coeficiente de reproductibilidad CR= 0.84, escala de Guttman cercana Alfa de Cronbach mostrando fiabilidad y estabilidad del instrumento para factor 1  $\lambda = 0.977$ , para factor 2  $\lambda = 0.99$  y para factor 3  $\lambda = 0.989$ . La reproductibilidad marginal mínima es 0.977 efecto de reactivos que se distribuyen con valor modal extremo, el coeficiente de escalabilidad de 0.174, es decir, es una escala no acumulativa, no siendo necesario el que cada individuo tenga una escala específica, mostrando reproductibilidad del instrumento para toma de decisiones en conjunto de todos los ítems por factor. Lo anterior muestra que el instrumento es estable, es decir, se obtienen los mismos resultados al utilizar el instrumento en condiciones similares en diferentes ocasiones y es factible generalizar resultados. El coeficiente de correlación es superior a 0.6, mostrando fiabilidad aceptable para medidas únicas y alta para medidas promedio (Tabla 4). En precisión, la validez a través de jueces muestra que el instrumento mide la realidad en torno a estrés. Así para grupos contrastantes jueces para 5 jueces; una vez realizada la evaluación se insertaron las respuestas de evaluadores determinando cada coeficiente de acuerdo a los evaluadores (Tabla 5), donde para cada cuadro se observa que el valor de Kappa es estadísticamente significativo diferente de cero, y teniendo en cuenta su valoración [28], su valor Kappa (0,795) sugiere que las calificaciones de los expertos son similares, existiendo un acuerdo fuerte casi perfecto entre ellos. Con lo cual se concluye que la escala es válida.

**Tabla 5.** Matrix de acuerdo Kappa

	E1	E2	E3	E4	E5	
E1	1	0,8	0,88	0,92	0,87	0,8675
E2		1	0,95	0,938	0,983	0,957
E3			1	0,799	0,638	0,718
E4				1	0,638	0,638
E5					1	
						0,795



## CONCLUSIONES

El modelo de tres factores: ansiedad, presión instruccional, afrontamiento, es adecuado para evaluar niveles de estrés en estudiantes de física, pues el desarrollo de actividades académicas en forma virtual genera ansiedad entre los estudiantes tanto por la carga académica como por la dificultad de realizar actividades empíricas en el laboratorio que faciliten la comprensión y el aprendizaje de los diferentes tópicos de la física. El afrontamiento resulta como una respuesta adaptativa para reducir el estrés causado por la carga emocional del estudiante por su uso excesivo de recursos en la comprensión de fenómenos físicos realizada desde su propia percepción, ya que el aprendizaje colectivo y las prácticas de laboratorio no son aplicables completamente en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El estudio muestra que los estudiantes en el desarrollo de los cursos de física, como fundamento básico y complementario a su formación profesional, presentan niveles de estrés durante su estancia académica en la institución, en especial en tiempos de covid, cuando la mayor parte del trabajo académico se realiza en forma virtual.

La evidencia empírica demuestra que el constructo estudiado, estrés está representado en una estructura interna de tres factores, reafirmando su concepto como un proceso dinámico, complejo y multidimensional que considera a sus factores latentes y a sus respectivas variables (ítems). Los resultados hallados indican que test ajustado para evaluar el estrés en estudiantes en tiempos de Covid aplicado en estudiantes de física en cursos universitarios cuenta con adecuadas propiedades psicométricas que permiten considerarlo como una medida válida y confiable que puede ser empleada en investigaciones futuras como instrumento de medición de la calidad de vida.

La escala obtenida es posible migrarla para análisis en el tiempo y para extrapolarla a otras disciplinas en las cuales los factores determinantes del estrés en estudiantes sean similares a los estudiantes universitarios de cursos de física.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- [1] Molina T Gutiérrez A Hernández L & Contreras 2008 Estrés psicosocial: Algunos aspectos clínicos experimentales *Anales de Psicología*, 24(2) 353
- [2] Peiró J y Salvador A 1993 Control del estrés laboral (España: Editorial UDEMA S. A)
- [3] Rojas G Chang S y Delgado L 2015 Niveles de estrés y formas de afrontamiento en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otras escuelas. *Revista Dialnet* 151(4) 443
- [4] Orlandini A 1999 El estrés. Qué es y cómo evitarlo. (México: Fondo de Cultura Económica)
- [5] Celis C Bustamante M Cabrera D Cabrera M Alarcón W y Monge E 2001 Ansiedad y Estrés Académico en Estudiantes de Medicina Humana del Primer y Sexto Año. *Revista anuales de la universidad Mayor de San Marcos* 62(1) 25
- [6] Barraza A 2008 El estrés académico en alumnos de maestría y sus variables moduladoras: Un diseño de diferencias de grupo *Avances en Psicología Latinoamericana* 26(2) 270
- [7] Boullosa G 2013 Estrés académico y afrontamiento en un grupo de estudiantes de una universidad privada de Lima Tesis para optar el título de Licenciada en Psicología. Universidad

Pontificia La Católica

- [8] Lazarus R & Folkman S 1986 Estrés y procesos cognitivos (Barcelona: Martínez Roca)
- [9] Jerez M y Oyarzo C 2015 Estrés académico en estudiantes del Departamento de Salud de la Universidad de Los Lagos Osorno Revista Chilena de neuro-psiquiatría 53 149
- [10] Chiyong T y Villacampa S 2015 Estrés y desempeño académico en estudiantes de odontología. departamento académico de estomatología preventiva y social de la facultad de odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos 18(1) 23
- [11] Connor K & Davidson J 2003 Development of a new resilience scale: The Connor Davidson Resilience Scale (CD-RISC) Depression and Anxiety 18(2) 76
- [12] Vergel M, Gómez C S y Rojas-Suarez J 2020 Lean seis sigma en la gestión de la vicerrectoría de bienestar universitario (Bogotá: ECOE)
- [13] Gallardo H Vergel M y Gómez C 2018 Modelo estructural para evaluar el estrés en profesionales que orientan a la niñez en programas de formación inclusiva Logos Ciencia & Tecnología 10(2) 120
- [14] Rueda-Archila N Romero-Pérez D y Gómez-Vergel CS 2019 Factores que inciden en la aplicación de números racionales en educación básica secundaria en una zona de frontera Aibi revista de investigación, administración e ingeniería, 16
- [15] Pérez A 1999 Dependencia, cuidado informal y función familiar. Análisis a través del modelo sociocultural de estrés y afrontamiento Tesis doctoral (Salamanca: Universidad de Salamanca)
- [16] Vergel-Ortega M y Parra H M 2013 Modelo para evaluar la pertinencia social en la oferta académica de la Universidad Francisco de Paula Santander Revista de investigación en administración e ingeniería 3(1) 3
- [17] Vergel M Rincón O y Zafra L 2017 Modelo de calidad servqual para evaluar factores que influyen en el uso de blogs como recurso didáctico del cálculo (Bogotá: Grupo Editorial Ibañez-Uniediciones)
- [18] Stahl B y Goldstein E 2013 Mindfulness para reducir el estrés. Una Guía Práctica. (Barcelona: Editorial Kairós)
- [19] Bentler P and Bonnet D 1980 significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures Psychological Bulletin 88(3) 588
- [20] Jöreskog K 1978 Structural analysis of covariance and correlation matrices. Psychometrika 36 409
- [21] Santiago M Vergel M y Gallardo H Resiliencia en estudiantes exitosos en matemáticas Praxis & Saber 11(26) e9973
- [22] Domínguez-Lara S 2016 Secretos del coeficiente alfa Actas Urológicas Españolas 40(7) 471
- [23] Naranjo M 2009 Una revisión teórica sobre el estrés y algunos aspectos relevantes de éste en el ámbito educativo Revista Educación 33(2) 171

- [24] Maldonado-Carvajal S Gómez C y Vergel M 2020 Impacto del programa jóvenes en acción en la formación inicial de educadores en matemáticas Revista Boletín Redipe 9(7) 165
- [25] Monzón M 2007 Estrés académico en estudiantes universitarios Revista Apuntes de Psicología 25(1) 87
- [26] Fortich N 2013 Prevalencia del estrés académico, factores asociados y niveles de presión arterial en estudiantes de pregrado de odontología de la corporación universitaria Rafael Núñez de Cartagena. Tesis inédita de Maestría. (Cartagena: Corporación universitaria Rafael Núñez)
- [27] Pidgeon A & Pickett L 2017 Examining the differences between university students' levels of resilience on mindfulness, psychological distress and coping strategies. European Scientific Journal 13(12) 103
- [28] Fu C Leoutsakos J & Underwood C 2014 An examination of resilience cross-culturally in child and adolescent survivors of the 2008 China earthquake using the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) Journal of Affective Disorders 155 149

# 25

## DISEÑO Y VALIDACIÓN DE UNA BATERÍA DE HABILIDADES MOTRICES BÁSICAS PARA NIÑOS ENTRE 5 Y 11 AÑOS.

## DESIGN AND VALIDATION OF A BATTERY TO ASSESS BASIC MOTOR SKILLS OF CHILDREN AGED 5 -11

**Enoc Valentín González Palacio** <sup>1</sup>  
**Noelva Eliana Montoya Grisales** <sup>2</sup>  
**Yeison Andrés Cardona** <sup>3</sup>  
**Juan Paulo Marín** <sup>4</sup>  
**Bertha Aurora Muñoz** <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Doctor en Educación, docente Universidad de San Buenaventura-Medellín, <https://orcid.org/0000-0001-7708-7886> enoc.gonzalez@usbmed.edu.co. Licenciado en Educación: Educación Física; Especialista en Estadística aplicada; Magister en Motricidad-Desarrollo Humano; Doctor en Educación.

<sup>2</sup> Magister en Ciencias de la Educación, docente Universidad de San Buenaventura-Medellín, Noelva Eliana Montoya Grisales: <https://orcid.org/0000-0003-3267-6999> noelva.montoya@usbmed.edu.co. Licenciada en Educación Física; Especialista en Educación Física: Actividad Física y Salud; Magister en Ciencias de la Educación

<sup>3</sup> Magister en Ciencias de la Educación, docente Universidad de San Buenaventura-Medellín, Yeison Andrés Cardona Molina: <https://orcid.org/0000-0002-9185-1665> yeison.cardona@usbmed.edu.co. Licenciada en Educación Física; Magister en Educación

<sup>4</sup> Doctor en Ciencias de la Educación, docente Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Juan Paulo Marín Castaño: <https://orcid.org/0000-0001-9357-7981> juanmarin@elpoli.edu.co. Licenciado en Educación Física; Magister en Discapacidad; Doctor en Ciencias de la Educación.

<sup>5</sup> Magister en Educación, docente Politécnico Jaime Isaza Cadavid, Bertha Aurora Muñoz Rodríguez: <https://orcid.org/0000-0001-5172-8075> bamunozr@elpoli.edu.co. Tecnóloga en Educación Física, Recreación y Deportes; Especialista en Educación Física: Actividad Física y Salud; Magister en Educación- Docencia

## RESUMEN

La intención de esta investigación fue diseñar y validar una batería sobre habilidades motrices básicas en niños y niñas de 5 a 11 años útil tanto en el contexto escolar como en los procesos de iniciación y formación deportiva. El estudio fue cuantitativo, no experimental descriptivo, el proceso de validación de contenido contó con la participación de 12 expertos en el campo de la educación física escolar, la iniciación y formación deportiva, el área biomédica y la fisioterapia. La valoración test – retest se hizo con 73 sujetos; en la evaluación interjueces se contó con la presencia de 83 individuos, en ambos casos de género masculino y femenino con edades entre los 5 y 11 años pertenecientes al Valle de Aburrá del departamento de Antioquia – Colombia. La batería se estructuró a partir de 16 indicadores o habilidades motrices, distribuidas en tres componentes: habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación y estabilización-equilibrio, las cuales presentaron valores muy positivos en la validez de contenido y fiabilidad intra e interjueces. La principal conclusión que se deriva del estudio es ofrecer una batería válida y confiable para la valoración y diagnóstico de las habilidades motrices básicas.

**PALABRAS CLAVE:** Evaluación, habilidades motrices básicas, locomoción, manipulación, estabilización, educación física, deporte escolar.

## ABSTRACT

The intention of this research was to design and validate a battery on basic motor skills in boys and girls from 5 to 11 years old, useful both in the school context and in the sports initiation and training processes. The study was quantitative, not descriptive experimental, the content validation process had the participation of 12 experts in the field of school physical education, sports initiation and training, the biomedical area and physiotherapy. The test - retest assessment was made with 73 subjects; the inter-judge evaluation included the presence of 83 individuals, both male and female, with ages between 5 and 11 years old, belonging to Valle de Aburrá del departamento de Antioquia – Colombia. The battery was structured from 16 indicators or motor skills, distributed in three components: basic motor skills of locomotion, manipulation and stabilization-balance, which presented very positive values in content validity and intra- and inter-judge reliability. The main conclusion derived from the study is to offer a valid and reliable battery for the assessment and diagnosis of basic motor skills.

**KEYWORDS :** Assessment, basic motor skills, locomotion, manipulation, stabilization, physical education, school sports.

## INTRODUCCIÓN

Las habilidades motrices básicas (HMB) se pueden entender como las que son comunes a todas las personas y la base para aprendizajes motores más complejos (Ruiz, 1987); como lo menciona Batalla (2018) son el alfabeto o vocabulario básico de la motricidad, es por ello que se hace importante tener herramientas que permitan evaluar esos elementos cualitativos del movimiento para de esa manera sea posible determinar el estado de desarrollo motriz en el que se encuentra el niño, planificar clases que mejoren las habilidades en aquellos sujetos que muestren retrasos, o potencializar más en aquellos que presentan un adecuado desarrollo.

En el contexto internacional existen diferentes test o baterías que permiten la evaluación de patrones fundamentales de movimiento, en Europa, por ejemplo, existen múltiples publicaciones académicas que evidencian una amplia variedad de estas, entre las más reconocidas están: El Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder (MOT4-6), es un prueba de origen alemán, tiene como objetivo evaluar el desarrollo motor en niños entre los 4 y 6 años, presenta 17 tareas de

prueba (destreza corporal, capacidad de coordinación, habilidades motoras finas y equilibrio) y una actividad de calentamiento, tiene costo para su utilización (Zimmer & Volkamer, 1987); el inventario de desarrollo de Batelle (Newborg, Stock & Wnek, 1996) es una batería para evaluar las habilidades fundamentales del desarrollo en niños con edades comprendidas entre el nacimiento y los ocho años, validada en España, se aplica de forma individual y está tipificada, está integrado por un total de 341 ítems agrupados en diferentes áreas (Personal/Social, Adaptativa, Motora, Comunicación y Cognitiva), siendo la motora, la encargada de evaluar el control muscular, coordinación corporal, locomoción, motricidad fina y perceptiva y por último, la batería llamada evaluación de las habilidades motrices básicas (Fernández et al., 2007) que permite valorar el grado de adquisición de las habilidades de desplazamiento, giro y manejo de móviles, desarrollada en estudiantes de educación primaria de Madrid.

Para el caso de América entre los más utilizados están: La batería psicomotora propuesta por Da Fonseca (1998), la cual fue diseñada para evaluar niños con dificultades en el aprendizaje a partir de un conjunto de tareas motoras estructuradas en 7 factores psicomotores; el Test of Gross Motor Development versión 2 (TGMD-2) identifica déficit en el desarrollo motor grueso evaluando 12 habilidades motrices básicas, fue validado en niños estadounidenses entre los tres y diez años (Ulrich, 2000) y la pauta de observación de patrones motores validado en preescolares Chilenos, la cual posee ocho dimensiones para evaluar marcha, carrera, salto, lanzamiento, golpes y equilibrio (Vargas, 2004).

Para el caso específico de Colombia las herramientas son muy reducidas, la más usual es la escala abreviada de desarrollo para la valoración clínica de desarrollo de los niños menores de siete años versión 3, la cual tiene como propósito "identificar, de forma temprana, el riesgo de rezagos en el desarrollo de niños y niñas colombianos" (Colombia, Ministerio de Salud y Protección, 2016) y la estructura general contiene los componentes de desarrollo motor grueso, motor fino-adaptativo, lenguaje y personal social. Es importante tener en cuenta que fue diseñada para ser aplicada por personal de la salud y su análisis no resulta ser tan apropiado para el campo de la educación física y su abordaje en la escuela.

Para el caso de la aptitud física (Fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad), ya existe desde 1993 pruebas estandarizadas para escolares colombianos (Jauregui & Ordoñez, 1993), las cuales no son solo útiles en el campo educativo, sino también en los procesos de iniciación y formación deportiva. En general, existen posibilidades para evaluar habilidades motrices, pero es importante destacar que la mayoría se centran más en el deterioro motriz y déficit motores (Cools et al., 2009) y que para el caso específico de Colombia no se conoce una herramienta que pueda ser implementada en el ámbito escolar y de la iniciación deportiva y que además de cuenta del estado de las habilidades motrices mediante tareas simples y con la suficiente validez estadística.

Por todo lo mencionado anteriormente es que se genera esta batería a partir de criterios de validez y fiabilidad propios del contexto local y como un instrumento de medición de las HMB aplicable a los niños entre 5 y 11 años, posee 16 pruebas distribuidas en tres habilidades: Locomoción con 5 pruebas, manipulación con 8 pruebas y estabilización con 3 pruebas. Los resultados permitirán establecer patrones motores útiles en la valoración y evaluación de niños, convirtiéndose en una herramienta útil para entrenadores, instructores y docentes de la educación física, la recreación, el deporte y la educación infantil.

## **METODOLOGÍA**

La investigación fue cuantitativa de tipo no experimental descriptiva (Polit y Hungler, 2005), dado que no hubo manipulación de variables independientes, y la intención fue diseñar y validar

una batería de pruebas sobre habilidades motrices básicas en niños y niñas en edad escolar (5 – 11 años); batería que además es un instrumento que permite caracterizar dicha población en cuanto un componente clave en la valoración y evaluación del desarrollo motor de los infantes en los procesos referidos al deporte escolar, tato dentro y fuera de la escuela.

Para el diseño y construcción de la batería, en términos de validez de contenido se realizó una revisión documental a partir de la propuesta de González Palacio (2019) que permitió conocer a partir de la literatura especializada, cuales son los elementos y posibles dimensiones de la prueba; también se contó con un juicio de expertos para la determinación de la concordancia, coherencia y claridad de los diferentes aspectos de las diferentes pruebas de la batería, por lo cual se tuvieron en cuenta los elementos cuyo CVR (Content Validity Ratio) o Índice de Validez de Contenido sea superior a 0,5823 (reactivos esenciales) de acuerdo a los criterios de Tristán-López (2008) propuesta derivada del modelo de Lawshe que fue quien la propuso inicialmente. Para determinar la fiabilidad de la batería y sus componentes se utilizaron los criterios de validez lógica propuesto por Safrit (1981), por cual se realizaron dos procedimientos, una valoración test – retest, por lo que la batería propuesta se aplicó dos veces al mismo grupo de sujetos con una semana de diferencia entre evaluación y otra; el segundo procedimiento consistió en filmar a otro grupo de sujetos y se le pidió a dos expertos en el tema de las habilidades motrices básicas que los evaluara independientemente; por lo tanto la fiabilidad se determinó a partir de un criterio intrajueces y otro interjueces, para determinar la relación entre las variables se usó el coeficiente de correlación intraclase (ICC), un valor de  $P < 0,05$  y un intervalo de confianza del 95%.

En este estudio se utilizó un muestreo no probabilístico que implicó la escogencia de varias muestras a saber: en el proceso de validación de contenido se escogieron de manera intencionada 12 jueces expertos que cumplieran con los siguientes requisitos: tener título de maestría o doctorado, con experiencia en la docencia escolar en el área de educación física, el deporte escolar o en procesos de iniciación y formación deportiva; además se incluyeron profesionales en el campo biomédico y la fisioterapia.

En el proceso de valoración intrasujetos se contó con la presencia de 73 niñas y niños con edades entre los 5 y 11 años de los grados de preescolar hasta 6 grado, perteneciente o no a clubes y escuelas deportivas del Valle del Aburra del departamento de Antioquia.

En la evaluación interjueces se tomaron 83 niñas y niños con edades entre los 5 y 11 años de los grados de preescolar hasta 6 grado, perteneciente o no a clubes y escuelas deportivas del Valle del Aburra del departamento de Antioquia.

Los criterios de inclusión tenidos en cuenta fueron: tener entre 5 y 11 años, contar con el consentimiento informado de los padres de familia y el asentimiento por parte de los menores de edad; frente a los criterios de exclusión se precisó: Presentar algún tipo de discapacidad, tener impedimento médico para realizar las pruebas y no completar la totalidad de la batería propuesta.

Para la recolección de la información se aplicó un cuestionario de perfil social y la batería de habilidades motrices básicas; los datos fueron digitados en Excel 2016 y se analizaron en el software SPSS versión 23.

Los instrumentos y procedimientos del estudio fueron sometidos al comité de bioética de la Universidad de San Buenaventura de Medellín, además se tuvieron en cuenta las consideraciones éticas del Informe Helsinki y la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud Nacional de Colombia.

## RESULTADOS

Para la construcción de la presente batería sobre habilidades motrices básicas inicialmente se realizó una revisión documental sobre la temática, esto con el fin de conocer cuáles debían ser los principales elementos y componentes del instrumento (ítems, indicadores y tipo de habilidades a evaluar), ver tabla 4; los criterios de búsqueda de la revisión fueron los siguientes:

Habilidades motrices básicas (OR) patrones motores (OR) patrones de movimiento (AND) niños (OR) niñas (NOT) habilidades motrices específicas, en las bases de datos: Google académico, Dialnet, Ebsco y Scielo en el periodo de tiempo comprendido entre 2010 y 2020; en total se encontraron 121 artículos los cuales se sintetizaron en Resúmenes Analíticos de investigación (RAI) (González Palacio, 2019).

De los resultados de la revisión documental se extrajeron 16 habilidades (indicadores) cada una de ellas con una serie de ítems que la determinan (ver tabla 4), éstas habilidades individuales se clasificaron en tres tipos de habilidades motrices básicas: Locomoción, Manipulación y Estabilidad – equilibrio (ver tablas 1 y 4), las cuales se constituyeron en la batería a validar y proponer.

La batería propuesta fue evaluada por 12 expertos en el tema los cuales revisaron los ítems de cada indicador y su pertinencia con la clasificación ofrecida, todos los 16 indicadores o habilidades propuestas para conformar la prueba final fueron aceptados y bien valorados por la mayoría de jueces presentando Razones de Validez de Contenido (CVR) muy por encima del valor de referencia (0,5823) de hecho los valores de CVR oscilaron entre 0,92 y 1,00 (ver tabla 1) que es una valoración muy buena (Tristán-López, 2008).

Los componentes de la batería referidas a habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación y estabilidad equilibrio, también obtuvieron calificaciones muy positivas en el Índice de Validez de Contenido (CVI) a saber: 0,97, 0,99 y 1,00 respectivamente, el CVI de la prueba total fue de 0,98, que es un resultado que indica un alto grado de consenso entre los jueces que evaluaron la batería propuesta (Tristán-López, 2008) **(ver tabla 1)**.

La batería definitiva se sometió a una prueba piloto con el fin de identificar la comprensión de la prueba por parte de los evaluadores y de las instrucciones por parte de los niños y niñas (15 en total) a los cuales se les aplicó, encontrándose resultados satisfactorios en su realización.



**Tabla 1.**  
**Resultados de validez de contenido a partir del juicio de expertos.**

Clasificación De Habilidades	Habilidad	Evaluación Expertos			
		A	NA	CVR	CVI
Locomoción	Marcha	11	1	0,92	0,97
	Correr	12	0	1,00	
	Salto adelante	11	1	0,92	
	Salto en pie derecho	12	0	1,00	
	Salto en pie izquierdo	12	0	1,00	
Manipulación	Lanzamiento con las ambas manos	11	1	0,92	0,99
	Lanzamiento con la mano derecha	12	0	1,00	
	Lanzamiento con la mano izquierda	12	0	1,00	
	Atrapar con las dos manos	12	0	1,00	
	Patear con pie derecho	12	0	1,00	
	Patear con pie izquierdo	12	0	1,00	
	Recepción con el pie derecho	12	0	1,00	
	Recepción con el pie izquierdo	12	0	1,00	
Estabilidad-equilibrio	Equilibrio dinámico	12	0	1,00	1,00
	Equilibrio estático en pie derecho	12	0	1,00	
	Equilibrio estático en pie izquierdo	12	0	1,00	
<b>TOTAL HMB</b>				<b>0,98</b>	

A= Acuerdos; NA= No acuerdos

Para el análisis de fiabilidad se utilizó el procedimiento de validez lógica propuesto por Safrit (1981), lo que implicó dos valoraciones una intra y otra interjueces, para lo cual inicialmente se determinó la normalidad de las variables a relacionar pues el procedimiento estadístico a utilizar, coeficiente de correlación intraclase (ICC) así lo establece; se evaluó la normalidad con la prueba Kolmogorov-Smirnov ( $n > 50$ ) encontrándose normalidad en las variables a estudiar ( $P > 0,05$ ).

Al determinar la relación entre el test y el retest en las Habilidades Motrices Básicas de Locomoción (HMB-L) la concordancia entre las dos mediciones fue muy buena ( $ICC = 0,972$ ) con una significancia estadística muy significativa ( $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,956 - 0,982$ ); resultados similares se encontraron en la concordancia entre las valoraciones de las Habilidades Motrices Básicas de Manipulación (HMB-M) ( $ICC = 0,955$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,929 - 0,971$ ) y las Habilidades Básicas de Estabilidad (HMB-E) ( $ICC = 0,979$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,966 - 0,987$ ); frente al resultado de comparar las dos valoraciones del total de la batería de Habilidades Motrices Básicas (HMB) el resultado en concordancia entre los sujetos fue muy satisfactorio y estadísticamente significativo ( $ICC = 0,966$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,947 - 0,979$ ) **(ver tabla 2)**.

**Tabla 2.**  
**Valores en el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) en la valoración test – retest.**

Estadísticas de elemento			Coeficiente de correlación intraclase				
Variable	Media	Desviación estándar	Correlación intraclase	Intervalo de confianza (95%)		Prueba F	
				Límite inferior	Límite superior	Valor	Sig
HMB Locomoción Test	22,67	1,871	0,972	0,956	0,982	69,684	0,000
HMB Locomoción Retest	22,64	1,829					
HMB Manipulación Test	30,77	3,792	0,955	0,929	0,971	43,469	0,000
HMB Manipulación Retest	30,95	3,775					
HMB Estabilidad Test	12,07	1,619	0,979	0,966	0,987	98,642	0,000
HMB Estabilidad Retest	12,15	1,604					
Total HMB Test	65,51	5,505	0,966	0,947	0,979	59,267	0,000
Total HMB Retest	65,74	5,437					

n=73; gl=72

En el proceso de evaluación interjueces al relacionar los dos resultados la concordancia entre los dos expertos en el componente de HMB-L el resultado fue muy satisfactorio, pues el ICC tuvo un resultado de 0,956 que además fue estadísticamente significativo ( $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,971 - 0,974$ ); para el caso de las HMB-M también fueron muy satisfactorios ( $ICC = 0,959$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,938 - 0,973$ ) al igual que en las HMB-E ( $ICC = 0,989$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,984 - 0,993$ ); en general la concordancia entre los jueces para la batería en general fue muy positiva y estadísticamente importante ( $ICC = 0,977$ ;  $P < 0,01$ ;  $IC95 = 0,965 - 0,985$ ).

**Tabla 3.**  
**Valores en el Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) en la valoración interjueces.**

Variables	Media	Desviación estándar	Correlación intraclase	Intervalo de confianza (95%)		Prueba F	
				Límite inferior	Límite superior	Valor	Sig
HMB-L – Juez 1	23,13	2,123	0,956	0,932	0,971	43,974	0,000
HMB-L - Juez 2	23,14	2,131					
HMB Manipulación - Juez 1	33,33	3,440	0,959	0,938	0,973	48,029	0,000
HMB Manipulación -Juez 2	33,20	3,757					
HMB Estabilidad - Juez 1	12,52	2,044	0,989	0,984	0,993	187,000	0,000
HMB Estabilidad - Juez 2	12,45	2,120					
Total HMB - Juez 1	68,98	5,563	0,977	0,965	0,985	85,777	0,000
Total HMB - Juez 2	68,80	5,989					

n=83; gl=82

Teniendo en cuenta los resultados anteriores a continuación (tabla 4) se presenta la descripción y los ítems de cada una de las pruebas (indicador) que se deben tener en cuenta para la

valoración de las habilidades a evaluar en la batería total y cada una de las clasificaciones de la misma. Se sugiere que el evaluador lea la prueba y se familiarice con ella y los recursos que se requieren, los cuales se mencionan en la descripción de cada indicador, para lo cual también se recomienda una prueba piloto para tomar confianza en la aplicación de la misma. Es importante que el evaluador le indique al evaluado o evaluada en general lo que debe hacer en cada prueba, pero sin hacer demostraciones pues debe evitarse que el niño o niña imite el patrón de movimiento del evaluador.

**Tabla 4.**  
**Descripción de la batería de habilidades motrices básicas**

Tipo de habilidad motriz	Habilidad- indicador	Descripción	Items a tener en cuenta	Valoración 0 – no lo hace 1 – lo hace
<b>LOCOMOCIÓN</b>	Marcha	Cuando el evaluador de la indicación, el niño deberá caminar libremente (desplazarse hacia adelante caminando con calzado), tocar el cono que se encuentra al frente y devolverse hasta el cono de inicio también caminando hacia adelante (distancia entre conos: 9 metros).	*Balanqueo libre de los brazos en el plano sagital y en oposición a las piernas	0 - 1
			*La posición del tronco es erguida	0 - 1
			*Transfiere el peso de talón a punta	0 - 1
			*Existe fase de doble apoyo (en un momento del desplazamiento ambos pies tocan el piso)	0 - 1
			*Los pies siguen una línea en dirección al cono	0 - 1
			<b>TOTAL MARCHA</b>	<b>0 - 5</b>
	Correr	Cuando el evaluador de la indicación, el niño deberá desplazarse hacia adelante corriendo (estando calzado), tocar el cono que se encuentra al frente y devolverse hasta el cono de inicio (distancia entre conos: 18 metros).	*Los brazos se mueven (adelante - atrás) describiendo un arco desde los hombros y están flexionados aproximadamente 90° y en oposición a las piernas	0 - 1
			*El tronco está levemente inclinado hacia adelante	0 - 1
			*La pierna de apoyo se flexiona en un movimiento de amortiguación, se acorta el tiempo de apoyo y se produce una mayor propulsión	0 - 1
			*La pierna que retorna es más flexionada y el pie se aproxima a los glúteos	0 - 1
			*Breve periodo en el que ambos pies no tocan el suelo (fase de vuelo)	0 - 1
			<b>TOTAL CORRER</b>	<b>0 - 5</b>
	Salto horizontal	Detrás de una línea demarcada en el piso, el niño estará ubicado con los pies separados a la anchura de los hombros, y a la indicación saltará hacia adelante sobrepasándola.	*Genera impulso flexionando las rodillas y llevando al mismo tiempo los brazos hacia atrás	0 - 1
			*Extiende las rodillas (ambos pies) y lleva al mismo tiempo los brazos hacia adelante	0 - 1
			* Existe una fase de vuelo, en la cual el niño o la niña se desplaza hacia adelante	0 - 1
			*Despega y cae apoyando ambas piernas simultáneamente y amortigua flexionando las rodillas	0 - 1
*Logra mantener el equilibrio cuando aterriza			0 - 1	
<b>TOTAL SALTO HORIZONTAL</b>			<b>0 - 5</b>	
Salto en pie derecho	Atrás de una marca en el piso, el niño deberá desplazarse hacia adelante realizando tres saltos con el pie derecho (pata sola)	*Los brazos se flexionan y se desplazan hacia delante para producir estabilidad	0 - 1	
		*La posición del tronco está levemente inclinado hacia adelante	0 - 1	
		*La pierna que no se apoya se balancea hacia delante en forma pendular	0 - 1	
		*Logra mantener el equilibrio cuando aterriza	0 - 1	
		*Despega y aterriza tres veces consecutivas en el pie derecho	0 - 1	

			<b>TOTAL SALTO EN PIE DERECHO</b>	0 - 5
	Salto en pie izquierdo	Atrás de una marca en el piso, el niño deberá desplazarse hacia adelante realizando tres saltos con el pie izquierdo (pata sola)	*Los brazos se flexionan y se desplazan hacia delante para producir estabilidad	0 - 1
			*La posición del tronco está levemente inclinado hacia adelante	0 - 1
			*La pierna que no se apoya se balancea hacia delante en forma pendular	0 - 1
			*Logra mantener el equilibrio cuando aterriza	0 - 1
			*Despega y aterriza tres veces consecutivas en el pie izquierdo	0 - 1
			<b>TOTAL SALTO EN PIE IZQUIERDO</b>	0 - 5
<b>TOTAL LOCOMOCIÓN</b>				0 - 25
<b>MANIPULACIÓN</b>	Lanzamiento con las dos manos	El niño con los pies a la anchura de los hombros debe situarse a cinco metros de un aro (o punto de referencia), que deberá estar ubicado a una altura de un metro y medio en relación con el piso. Este deberá lanzar con ambas manos sobre el nivel de sus hombros y por encima de su cabeza, una pelota de plástico e intentar golpear o darle al centro del aro.	*El lanzamiento se realiza por encima de la cabeza	0 - 1
			*Hay transferencia de movimiento desde los pies hacia el tronco	0 - 1
			*Adelanta una pierna en relación a la otra cuando inicia el gesto	0 - 1
			*Existe control de la pelota	0 - 1
			*La pelota avanza hacia el frente (aro o punto de referencia)	0 - 1
			<b>TOTAL LANZAMIENTO CON LAS DOS MANOS</b>	0 - 5
	Lanzamiento con la mano derecha	El niño debe situarse con ambos pies a la anchura de los hombros a cinco metros de un aro (o punto de referencia), que deberá estar ubicado a una altura de un metro y medio en relación con el piso. El niño deberá lanzar con la mano derecha una pelota de tenis hacia adelante, a nivel de sus hombros y por encima de su cabeza.	*Extensión total del brazo en el momento de soltar la pelota.	0 - 1
			*Rotación del tronco hacia la derecha.	0 - 1
			*Tiene la pierna izquierda adelantada	0 - 1
			*Existe control de la pelota	0 - 1
			*La pelota avanza hacia el frente (aro o punto de referencia)	0 - 1
			<b>TOTAL LANZAMIENTO CON LA MANO DERECHA</b>	0 - 5
	Lanzamiento con la mano izquierda	El niño debe situarse con ambos pies a la anchura de los hombros a cinco metros de un aro (o punto de referencia), que deberá estar ubicado a una altura de un metro y medio en relación con el piso. El niño deberá lanzar con la mano izquierda una pelota de tenis hacia adelante, a nivel de sus hombros y por encima de su cabeza.	*Extensión total del brazo en el momento de soltar la pelota.	0 - 1
			*Rotación del tronco hacia la izquierda.	0 - 1
			*Tiene la pierna derecha adelantada	0 - 1
			*Existe control de la pelota	0 - 1
			*La pelota avanza hacia el frente (aro o punto de referencia)	0 - 1
			<b>TOTAL LANZAMIENTO CON LA MANO IZQUIERDA</b>	0 - 5
	Atrapar con las dos manos	El evaluador ubicado a 3 metros de distancia le lanzará al niño una pelota de plástico con sus dos	*Seguimiento visual de la pelota desde el inicio hasta el final de la trayectoria	0 - 1
			*Brazos flexionados y relajados en actitud de espera	0 - 1

# MANIPULACIÓN

		manos y por debajo de la cadera (en cucharita) y este deberá atraparla con las dos manos.	*Las manos adoptan forma de recipiente con pulgares y meñiques en oposición	0 - 1
			*Los dos brazos tratan de absorber la fuerza de la pelota	0 - 1
			*Mantiene la pelota en sus dos brazos	0 - 1
			<b>TOTAL ATRAPAR CON LAS DOS MANOS</b>	<b>0 - 5</b>
	Patear con pie derecho	Se ubica una pelota y a una distancia de 5 metros a un punto determinado (puede ser un arco o conos). El niño se ubica a un paso de la pelota y cuando el evaluador de la orden el niño debe patear la pelota con el pie derecho hacia el punto determinado (puede usar cualquier superficie de contacto del pie: borde interno, borde externo, punta o empeine).	*El brazo izquierdo acompaña el gesto (péndulo desde el hombro)	0 - 1
			*Participación coordinada del tronco, se flexiona levemente	0 - 1
			*Movimiento con toda la pierna derecha, partiendo de la cadera (movimiento pendular)	0 - 1
			*La pierna que ejecuta la acción (derecha) retorna al punto de partida	0 - 1
			*Golpea la pelota y esta avanza hacia el frente (arco o punto de referencia)	0 - 1
			<b>TOTAL PATEAR CON PIE DERECHO</b>	<b>0 - 5</b>
	Patear con pie izquierdo	Se ubica una pelota y a una distancia de 5 metros a un punto determinado (puede ser un arco o conos). El niño se ubica a un paso de la pelota y cuando el evaluador de la orden, el niño debe patear la pelota con el pie izquierdo hacia el punto determinado (puede usar cualquier superficie de contacto del pie: borde interno, borde externo, punta o empeine).	*El brazo derecho acompaña el gesto (péndulo desde el hombro)	0 - 1
			*Participación coordinada del tronco, se flexiona levemente	0 - 1
			*Movimiento con toda la pierna izquierda, partiendo de la cadera (movimiento pendular)	0 - 1
			*La pierna que ejecuta la acción (izquierda) retorna al punto de partida	0 - 1
			*Golpea la pelota y esta avanza hacia el frente (arco o punto de referencia)	0 - 1
			<b>TOTAL PATEAR CON PIE IZQUIERDO</b>	<b>0 - 5</b>
	Recepción con el pie derecho	El evaluador ubicado a 3 metros de distancia le lanzará al niño una pelota de plástico con sus dos manos por el piso (de forma rastrera) y este deberá recibirla con su pie derecho (puede usar cualquier superficie de contacto del pie: borde interno, borde externo, punta o empeine).	*Seguimiento visual de la pelota desde el inicio hasta el final de la trayectoria	0 - 1
			*Controla la pelota con su pie derecho	0 - 1
			*Controla y mantiene el equilibrio mientras recibe	0 - 1
			*La pelota no rebota mas de 50 cm	0 - 1
<b>TOTAL RECEPCIÓN CON EL PIE DERECHO</b>			<b>0 - 4</b>	
Recepción con el pie izquierdo	El evaluador ubicado a 3 metros de distancia le lanzará al niño una pelota de plástico con sus dos manos por el piso (de forma rastrera) y este deberá recibirla con su pie izquierdo (puede usar cualquier superficie de contacto del pie: borde interno, borde externo, punta o empeine).	*Seguimiento visual de la pelota desde el inicio hasta el final de la trayectoria	0 - 1	
		*Controla la pelota con su pie izquierdo	0 - 1	
		*Controla y mantiene el equilibrio mientras recibe	0 - 1	
		*La pelota no rebota mas de 50 cm	0 - 1	
		<b>TOTAL RECEPCIÓN CON EL PIE IZQUIERDO</b>	<b>0 - 4</b>	

TOTAL MANIPULACIÓN			0 - 38	
<b>ESTABILIDAD</b>	Equilibrio dinámico	El niño se ubican sobre una línea de 5 cm de ancho por 9 m de largo y se le pide que camine sobre ésta línea hasta el final del recorrido.	*La mirada al frente	0 - 1
			*Mantiene una postura erguida	0 - 1
			*Los brazos se coordinan con los pies contrarios, se mueven de adelante hacia atrás sin elevarlos lateralmente.	0 - 1
			*En el desplazamiento no se inclina a los lados	0 - 1
			*Los pies se mantienen todo el tiempo en la línea de la trayectoria	0 - 1
			<b>TOTAL EQUILIBRIO DINÁMICO</b>	<b>0 - 5</b>
	Equilibrio estático en pie derecho	Con la vista al frente, el niño deberá pararse descalzo sobre una colchoneta en el pie derecho, y con la otra pierna mantendrá la rodilla hacia el frente y el talón orientado hacia atrás (duración 5 segundos).	*Los brazos se encuentran relajados a los lados del cuerpo	0 - 1
			*Mantiene posición erguida evitando inclinar el cuerpo adelante – atrás.	0 - 1
			*Mantiene posición erguida evitando inclinar el cuerpo de un lado hacia el otro (derecha – izquierda o viceversa).	0 - 1
			*La pierna derecha se mantiene extendida	0 - 1
			*La pierna izquierda mantiene la rodilla delante del cuerpo (posición anterior) y el talón detrás del cuerpo (posición posterior) (Plano frontal)	0 - 1
			<b>TOTAL EQUILIBRIO ESTÁTICO EN PIE DERECHO</b>	<b>0 - 5</b>
	Equilibrio estático en pie izquierdo	Con la vista al frente, el niño deberá pararse descalzo sobre una colchoneta en el pie izquierdo, y con la otra pierna mantendrá la rodilla hacia el frente y el talón orientado hacia atrás (duración 5 segundos).	*Los brazos se encuentran relajados a los lados del cuerpo	0 - 1
			*Mantiene posición erguida evitando inclinar el cuerpo adelante – atrás.	0 - 1
			*Mantiene posición erguida evitando inclinar el cuerpo de un lado hacia el otro (derecha – izquierda o viceversa).	0 - 1
			*La pierna izquierda se mantiene extendida	0 - 1
			*La pierna derecha mantiene la rodilla delante del cuerpo (posición anterior) y el talón detrás del cuerpo (posición posterior) (Plano frontal)	0 - 1
			<b>TOTAL EQUILIBRIO ESTÁTICO EN PIE IZQUIERDO</b>	<b>0 - 5</b>
	<b>TOTAL ESTABILIDAD-EQUILIBRIO</b>			<b>0 - 15</b>
	<b>SUMATORIA TOTAL DE LAS HMB</b>			<b>78</b>

## CONCLUSIONES

En términos generales la más importante conclusión que se deriva del estudio es que se presenta una batería que evalúa el perfil de habilidades motrices básicas que es válida y fiable para un contexto colombiano, los valores encontrados en términos de validez de contenido y de fiabilidad intra e interjueces fueron muy positivos y estadísticamente significativos lo que hace que el instrumento propuesto sea una herramienta útil en el contexto de la educación física escolar y los procesos de iniciación y formación deportiva.

La batería propuesta permite evaluar el perfil total de habilidades motrices básicas, pero también es susceptible de usarse de manera específica, es decir, es posible utilizarse para evaluar únicamente el perfil de habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación o estabilización dependiendo de las necesidades o interés del profesor de educación física,

entrenador o investigador.

La valoración de las habilidades motrices básicas no solo radica en su diagnóstico y descripción, pues además su adecuado desarrollo implica tener una base para el desarrollo de habilidades más complejas (Ruiz, 1987); de hecho, como establece Batalla (2018) las habilidades motrices básicas son el fundamento básico de la motricidad, y sus implicaciones están relacionados en el campo del deporte, las actividades artísticas, la salud y la vida cotidiana.

El conjunto de pruebas validadas en este texto se convierte en un instrumento útil para el diagnóstico de patrones básicos de movimiento en niños y niñas entre los 5 y 11 años, lo cual es relevante en términos del desarrollo motor y perfil de salud de los infantes, además es una herramienta útil para el desarrollo de clase en el área de educación física, recreación y deporte escolar. Por otro lado, es un insumo para investigadores en el campo del desarrollo motor en niños y niñas especialmente en lo concerniente a habilidades motrices básicas.

La evaluación en el campo de la educación física ha sido un elemento controversial y multidimensional (González Palacio et al, 2020), que ha implicado elementos desde lo conceptual, procedimental y actitudinal, pero sobre todo la valoración de los estudiantes, esto hace que esta batería sea una de las tantas formas de aportar a este proceso al interior de la escuela y fuera de ella.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batalla Flores, A. (2018). *Habilidades motrices* (2 ed.). Barcelona: INDE
- Colombia, Ministerio de Salud y Protección. (2016). *Escala abreviada de desarrollo-3*. Ministerio de Salud y Protección. <https://cutt.ly/xh0lzM8>
- Colombia. Ministerio de Salud Nacional. (1993). Resolución número 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. *Diario Oficial*. <https://cutt.ly/yfYs1G6>.
- Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C. & Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. *J Sports Sci Med*, 8(2), 154-68
- Da Fonseca, V. (1998). *Manual de observación psicomotriz. Factores psicomotores y su relación con las tres unidades funcionales: Fundamentos psiconeurológicos de la batería psicomotora (BPM)*. INDE.
- Fernández, E., Gardoqui, M.L. & Sánchez, F. (2007). *Evaluación de las habilidades motrices básicas*. INDE
- González Palacio, E. V. (2019). *Representaciones sociales sobre la formación inicial y ser maestro en estudiantes de educación física del departamento de Antioquia*. [Tesis de doctorado, Universidad de Antioquia]. Biblioteca digital UdeA. <http://hdl.handle.net/10495/13905>
- González Palacio, E., Chaverra Fernández, B., Bustamante Castaño, S., & Toro Suaza, C. (2020). Diseño y validación de un cuestionario sobre las concepciones y percepción de los estudiantes sobre la evaluación en Educación Física. *Retos*, (40), 317-325. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.80914>

- Jauregui, G., & Ordoñez, O. (1993). Aptitud física: pruebas estandarizadas en Colombia. Coldeportes Nacional.
- Newborg, J., Stock, J. R. & Wnek, L. (1996). Inventario de Desarrollo Batelle. TEA.
- Polit, H. & Hungler, B. (2005). Investigación científica en ciencias de la salud (6. ed.). McGraw-Hill.
- Ruiz, L. M. (1987). Desarrollo Motor y Actividad Física. Gymnos.
- Safrit, M. (1981). Evaluation in Physical Education. Prentice-Hall.
- Tristán-López, A. (2008). Modificación al modelo de Lawshe para el dictamen cuantitativo de la validez de contenido de un instrumento objetivo. Avances en Medición, 6(1), 37-48. <https://cutt.ly/th0lQgv>
- Ulrich, D.A. (2000). TGMD-2: Test of Gross Motor Development (2.ed.). Pro-ed.
- Vargas, C. R. (2004). Pauta de Observación de los patrones motores en niños de 4 a 6 años: diseño, validación, observación del desarrollo motor y propuesta de estimulación. [Tesis de doctorado]. Universidad de Valladolid, Facultad de Educación y Trabajo Social, Departamento de Pedagogía, Valladolid.
- Zimmer, R. & Volkamer, M. (1987). Motoriktest für vier- bis sechsjährige Kinder (manual). Weinheim.



# 26

**ON THE ORBITAL STABILITY OF TRAVELING WAVES THAT BEHAVE SUCH AS PARTICLES.**

**SOBRE LA ESTABILIDAD ORBITAL DE LAS ONDAS VIAJERAS QUE SE COMPORTAN COMO PARTÍCULAS.**

**Eduardo Ibargüen-Mondragón <sup>1</sup>**

**Mawency Vergel Ortega <sup>2</sup>**

**Sandra Hidalgo-Bonilla <sup>3</sup>**

Colombia

<sup>1</sup> Doctor en Matemáticas Filiación: Universidad de Nariño. Grupo de Investigación GIBIMMA, Dpto. de Matemáticas y Estadística, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6308-1344> correo: [edbargun@udenar.edu.c](mailto:edbargun@udenar.edu.c)

<sup>2</sup> Doctora en Educación. Filiación: Universidad Francisco de Paula Santander, Cúcuta, Colombia. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968> correo: [mawencyvergel@ufps.edu.c](mailto:mawencyvergel@ufps.edu.c)

<sup>3</sup> Doctora en Química. Filiación: Escuela de Ciencias Químicas e Ingeniería, Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, Yachay Tech, San Miguel de Urucuquí, Ecuador. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8905-8716> correo: [sahidalgo@yachaytech.edu.ec](mailto:sahidalgo@yachaytech.edu.ec)



**RESUMEN**

Las propiedades que las ondas solitarias comparten con las partículas han contribuido significativamente al desarrollo de nuevas teorías y avances tecnológicos en diferentes áreas del conocimiento. En este sentido, el estudio de la estabilidad orbital de las ondas solitarias es clave en la dinámica de las ondas solitarias. Aunque la definición de estabilidad orbital es relativamente simple, el análisis matemático necesario para verificarla es bastante complejo. Sin embargo, la teoría de Grillakis, Shatah y Strauss nos proporciona un criterio muy útil para verificar la estabilidad orbital. En este trabajo, presentamos su teoría y la aplicamos para analizar la estabilidad orbital de la ecuación generalizada de Korteweg-de Vries, la ecuación del fluido compresible y la ecuación unidimensional de Benney-Luke. Para las dos primeras ecuaciones, el criterio garantizaba la estabilidad orbital de las ondas solitarias. Para la tercera, se garantizaba sólo para ciertos rangos de sus parámetros.

**ABSTRACT.**

Properties that solitary waves share with particles have contributed significantly to the development of new theories and technological advances in different areas of knowledge. In this sense, the study of orbital stability of solitary waves is key in solitary wave dynamics. Although the definition of orbital stability is relatively simple, the mathematical analysis required to verify it is quite complex. However, the theory of Grillakis, Shatah and Strauss provides us with a very useful criterion to verify orbital stability. In this work, we present their theory and apply it to analyse the orbital stability of Generalized Korteweg-de Vries equation, Compressible fluid equation, and one-dimensional Benney-Luke equation. For the first two equations, the criterion guaranteed the orbital stability of the solitary waves. For the third one, it was guaranteed only for certain ranges of its parameters.

**THE INTRODUCTION**

In 1834, John Scott-Russell discovered solitary waves that propagate without deforming. These waves called solitons revolutionized particle physics because they show properties of particles, which led to very important advances in several areas of knowledge such as quantum mechanics, astronomy, optics, among others. Although mathematical models that describe the dynamics of solitons in different branches of science have been known since the 19th century, these could only be analyzed theoretically. With the invention of the computer in the mid-20th century, the situation changed radically. Processes could be simulated and contrasted with the results obtained from the mathematical analysis and empirical data.

A fundamental property of solitons is orbital stability, a solution  $\phi$  is orbitally stable under a metric  $\kappa$ , if given  $\epsilon > 0$ , there exists  $\delta > 0$  such that for any other solution  $\varphi$  satisfying  $\kappa(\phi(0), \varphi(0)) < \delta$ , implies  $\kappa(\phi(t), \varphi(t)) < \delta$  for  $t > 0$ .

Although the concept is relatively straightforward, checking orbital stability is a complex process that is generally performed numerically. However, in 1987 M. Grillakis, J. Shatah and W. Strauss in [1,2] established a result (GSS theory) that characterizes the stability and orbital instability of solitary waves for problems framed as abstract Hamiltonian systems. This class of problems has special solutions of the form  $u(x,t) = \phi_c(x-ct)$ , where  $c > 0$  is denominated speed-wave.

Due to the translation invariance of the motion equation, it is possible to show the existence of a quantity  $Q$  that is conserved with respect to time [1,2]. This quantity is fundamental in the study of the stability of solitary waves since these are characterized as stationary points of the functional of energy  $I = E + cQ$ . The criterion of Grillakis, Shatah and Strauss in [1] for orbital

stability of a solitary wave requires the second variation of  $I$  in  $\phi_c$ . Once all the hypotheses of the criteria have been verified we conclude that the solitary wave  $\phi_c$  is orbitally stable if and only if the function  $d(\cdot)$  defined as  $d(c)=I(\phi_c)$  is strictly convex.

In this work, we analyze the orbital stability of three mathematical models by means of the GSS criterion. The paper is organized as follows, in the second section is presented the Grillakis, Shatah and Strauss criterion, in the third section we applied the GSS theory to analyze the orbital stability of the Generalized Korteweg-de Vries equation, the one-dimensional Benney-Luke equation and the Compressible fluid equation, in the fourth and fifth sections we present discussion and conclusion, respectively.

### GRILLAKIS-SHATAH-STRAUSS CRITERION.

In 1987, Manoussos Grillakis, Jalal Shatah and Walter Strauss developed their theory of stability of traveling waves solutions for the nonlinear evolution equations in the Hamiltonian forms.

$$u_t = JE'(u(t)), \quad (1)$$

Which are locally well-posed in a Hilbert space  $X$  with inner product  $(\cdot, \cdot)$ ; here  $E$  is a functional ("energy") and  $J$  is a skew-symmetric linear operator. Let  $\Gamma$  be a one-parameter group of unitary operators on  $X$ . If  $X^*$  is its dual, there is a natural isomorphism  $\Gamma: X \rightarrow X^*$  defined by  $\langle \Gamma u, v \rangle = (u, v)$  where  $\langle \cdot, \cdot \rangle$  denotes the pairing between  $X$  and  $X^*$ . Let  $T$  be a one-parameter group of unitary operators on  $X$  such that  $E$  is invariant under  $T$  and  $J$  "commutes" with  $T$ . Let  $B: X \rightarrow X^*$  a bounded linear operator such that  $B^* = B$  and the operator  $JB$  is an extension of  $T'(0)$ . Let the functional  $Q: X \rightarrow \mathbf{R}$  defined by

$$Q(u) = 1/2 \langle Bu, u \rangle. \quad (2)$$

Considering the following assumptions :

**Assumption 1** (Existence of solutions) For each  $u_0 \in X$  exists  $t_0 > 0$  depending only on  $\mu$ , where  $\|u_0\| < \mu$  and there exists a solution  $u$  of equation (1) in the interval  $I = [0, t_0)$  such that.

- A.  $u(0) = u_0$  and
- B.  $E(u(t)) = E(u_0), Q(u(t)) = Q(u_0)$  for  $t \in I$ .

**Assumption 2** (Existence of Bound States) There exist real  $\omega_1 < \omega_2$  and a mapping  $c \rightarrow \phi_c$  from the open interval  $(\omega_1, \omega_2)$  into  $X$  which is  $C^1$  such that for each  $c \in (\omega_1, \omega_2)$

- A.  $E'(\phi_c) = cE'(\phi_c)$
- B.  $\phi_c \in D(T'(0)^3) \cap D(JIT'(0)^2)$ ,
- C.  $T'(0)\phi_c \neq 0$ .

**Assumption 3** (Spectral structure) For each  $c \in (\omega_1, \omega_2)$ ,  $H_{-\omega}$  has exactly one negative simple eigenvalue and has its kernel spanned by  $T'(0)\phi_c$  and the rest of its spectrum is positive and bounded away from zero.

The main results of Grillakis, Shatah and Strauss is summarized in the following theorem

**THEOREM 1:** Given Assumptions 1, 2 and 3, let  $c \in (\omega_1, \omega_2)$ . Then the  $\phi_c$ -orbit is stable if and only if the function  $d(\cdot)$  is convex in a neighborhood of  $\omega$ , namely,  $d''(c) > 0$ .

## APPLICATION OF MAIN RESULT.

In this section we will illustrate examples how this theory works in the case of solitary wave solutions and periodic traveling waves. A wide variety of applications of this theory have been obtained in the last twenty years to different equations or systems which appear in the physical description of phenomena, for example, in the dynamic of fluid, internal waves, nonlinear interactions in shallow-water ocean surface waves, optical, hydro dynamical systems and plasma physics [3].

### Stability of Solitary wave solutions.

Angulo J. in [3] study the stability of solitary wave solutions associated to the following class of equations.

$$u_t + u^p u_x - M u_x = 0, \quad | \quad (3)$$

where  $u=u(x,t)$  is real valued,  $x,t \in \mathbb{R}$ ,  $p \in \mathbb{N}$ ,  $p \geq 1$  and  $M$  is a linear operator defined as a Fourier multiplier operator by  $\widehat{Mu}(\xi) = \alpha(\xi) \widehat{u}(\xi)$ , where the symbol  $\alpha(\xi)$  is a measurable even function on  $\mathbb{R}$  and satisfies

$$a_1 |\xi|^{\beta_1} \leq \alpha(\xi) \leq a_2 (1+|\xi|)^{\beta_2} \quad \text{for } \xi \in \mathbb{R} \quad (4)$$

where the parameters defined in equation (4) satisfy  $a_1, a_2 > 0$  and  $\beta_1 \geq \beta_2 \geq 1$ . By considering  $c > \inf_{\xi \in \mathbb{R}} \alpha(\xi)$  he verifies  $M+c$  is a positive operator. The solitary wave solution  $u(x,t) = \phi_c(x-ct)$  of (2) satisfies the equation.

$$M\phi_c + c\phi_c - \frac{1}{p+1} \phi_c^{p+1} = 0, \quad (5)$$

In this case, the linear space  $X$  is defined by

$$X = \left\{ f \in L^2(\mathbb{R}) : \|f\|_X = \left( \int_{-\infty}^{\infty} |1 + \alpha(\xi)| |f(\xi)|^2 d\xi \right)^{\frac{1}{2}} < \infty \right\}. \quad (6)$$

Its dual  $X^*$  is the space of all tempered distributions  $\Phi$  whose Fourier transform  $\widehat{\Phi}$  is given by a measurable function for which

$$\|\Phi\|_{X^*} = \left( \int_{-\infty}^{\infty} \frac{|\widehat{\Phi}(\xi)|^2}{1+\alpha(\xi)} d\xi \right)^{\frac{1}{2}} < \infty, \quad (7)$$

where  $\|\cdot\|_X$  defined in equation (6) is the norm. The pairing between  $X$  and  $X^*$  is determined for  $f \in X$  and  $\Phi \in X^*$  as  $\Phi(f)$ , and it will be written as  $(\Phi, f)$ . If  $\Phi$  is given by an  $L^2(\mathbb{R})$  function  $\varphi$ ,

then  $(\varphi, f) = \langle \varphi, f \rangle$  is the usual  $L^2(\mathbb{R})$  inner product. On the other hand, from equation (3) on the symbol  $a$  of the operator  $M$ , the space  $X$  is continuously embedded in  $H^{1/2}(\mathbb{R})$ . By using the conservation law  $E_M: X \rightarrow \mathbb{R}$  defined by

$$E_M(u) = \int_{-\infty}^{\infty} \left( \frac{1}{2} uMu - \frac{1}{(p+2)(p+1)} u^{p+2} \right) dx, \quad (3)$$

He writes equation (2) in the Hamiltonian form

$$u_t(t) = - \frac{\partial}{\partial x} E'_M(u(t)), \quad (9)$$

Where  $E'_M$  defined in equation (9) is the derivative. Let the conservation law  $Q: X \rightarrow \mathbb{R}$  defined by

$$Q(u) = \frac{1}{2} \int_{-\infty}^{\infty} u^2 dx. \quad (10)$$

For equation (5), Pava verified that the assumptions of Grillakis et al. are given by

**Assumption 1** (Existence of solutions) There is a Banach space  $(Y, \|\cdot\|_Y)$  continuously embedding in  $X$  such that for each  $u_0 \in Y$  there exist  $T = T(\|u_0\|_Y)$  and the unique solution  $u \in C([-T, T], Y)$  of (2) satisfying

- A.  $u(0) = u_0$  and
- B.  $E_M(u(t)) = E_M(u_0), Q(u(t)) = Q(u_0)$  for  $t \in [0, T]$ .

**Assumption 2** (Existence of solitary wave solutions) There exist real  $\omega_1 < \omega_2$  such that.

- A. The mapping  $c \rightarrow \phi_c$  from the open interval  $(\omega_1, \omega_2)$  into  $X \subseteq H^{\beta, 1/2}(\mathbb{R})$  which is  $C^1$ .
- B.  $E'_M(\phi_c) + cQ'(\phi_c) = 0$  (i.e.  $\phi_c$  is a critical point of the functional  $E_M(\phi_c) + cQ(\phi_c)$ ).

**Assumption 3** (Spectral structure) For each  $c \in (\omega_1, \omega_2)$ , the self-adjunct, closed, unbounded linear operator  $L_c$ , defined on the dense subspace of  $L^2(\mathbb{R})$  as

$$\mathcal{L}_c \equiv M + c - \phi_c^p. \quad (11)$$

$L_c$  defined in equation (11) satisfies the following spectral properties: it has a single negative eigenvalue which simple, the zero eigenvalue is simple with eigenfunction  $\phi'_c$ , and the remainder of the spectrum of  $L_c$  is positive and bounded away from zero.

In this case, the function  $d(\bullet)$  is defined by

$$d(c) = E_M(\phi_c) + cQ(\phi_c), \quad (12)$$

where  $E_M$  and  $Q$  are defined in equations (8) and (10), respectively. From Assumption 2 it follow that  $d'(c) = cQ'(\phi_c)$ , so the sufficient condition for obtaining the orbital stability given by Theorem 1 is reduced to .

$$d''(c) = \frac{1}{2} \frac{d}{dc} \int_{-\infty}^{\infty} \phi_c^2(\xi) d\xi > 0. \quad (13)$$

The equations (12) and (13) characterize the convexity of the functional  $d$ .

Stability of solitary wave solutions for one-dimensional Benney-Luke equation

Quintero J R in [4] study the stability of solitons associated to the following nonlinear one-dimensional Boussinesq type equation or Benney-Luke equation.

$$\Phi_{tt} - \Phi_{xx} + a\Phi_{xxxx} - b\Phi_{xxtt} + \Phi_t\Phi_{xx} + 2\Phi_x\Phi_{xt} = 0, \quad (14)$$

where  $a$  and  $b$  are positive numbers such that  $a-b=\sigma-1/3$  ( $\sigma$  is named the Bond number). He studied the stability of traveling waves of lowest energy in the energy norm or simply solitary waves for equation (6) of the form  $\Phi(x,t)=u(x-ct)$ , where  $c>0$  satisfies  $c^2<\min(1,a/b)$ . By substituting  $\Phi$  in (14), we verifies the traveling wave profile  $u$  should satisfy the equation.

$$(c^1 - 1)u_{xx} + (a - bc^2)u_{xxxx} - 3cu_{xx}u_x = 0. \quad (15)$$

By using the criterion of stability of Grillakis et al established in Theorem 1, Quintero showed that traveling wave solutions of equation (15) are orbitally stable when  $0<c<1<a/b$ , which corresponds to the case Bond number  $\sigma>1/3$  and are orbitally unstable when  $0<c<a/b<1$ , which corresponds to the case Bond number  $\sigma<1/3$ . Ibarguen-Mondragon E in [5] study the stability of solitons associated Benney-Luke equation (6) for the complementary case  $c>0$  satisfies  $c^2>\min(1,a/b)$ . He proved prove that the null solution is asymptotically stable due to the presence of a Hamiltonian structure and to the existence of invariant quantities with regard to time. In the case of a non-null solitary wave, he found the Hamiltonian structure but the verification that some quantities are conserved with respect to time has turned out to be a difficult numerical calculation. He showed that the criterion of stability and orbital instability of M. Grillakis J Shatah and W. Strauss is not applicable. Angulo and Quintero in [6] study the existence and orbital stability of cnoidal waves for Benney-Luke equation (6), they built periodic travelling-wave solutions with an arbitrary fundamental period  $T_0$  by using Jacobian elliptic functions Stability (orbital) of these solutions by periodic disturbances with period  $T_0$  will be a consequence of the general stability criteria given by M. Grillakis, J. Shatah, and W. Strauss. Quintero and Muñoz in [7] study the stability of solitons associated to generalized Benney-Luke equation

$$\Phi_{tt} - \Phi_{xx} + a\Phi_{xxxx} - b\Phi_{xxtt} + n\Phi_t(\Phi_x)^{n-1}\Phi_{xx} + 2(\Phi_x)^n\Phi_{xt} = 0. \quad (16)$$

They verified that criterion of Grillakis et al. result applied to (16) fails for to be applicable in this case. They implemented a finite difference numerical scheme which combines an explicit predictor and an implicit corrector step to compute solutions of the model equation.

## Stability solitary traveling wave solutions for compressible fluid equations.

Li et al. in [8] discuss the existence of traveling wave solutions for the following compressible fluid equations with capillarity term.

$$v_t - u_x = 0, \quad u_t - p(v)_x + \delta v_{xxx} = 0, \quad (17)$$

where  $x$  is the Lagrangian space variable,  $v$  is specific volume,  $u$  is velocity,  $\delta > 0$  is the capillarity coefficient, and  $p(v)$  is Van del Waals pressure. By applying the theory and method of planar dynamical system defined in equation (17), and obtain explicit expressions for all bounded traveling wave solutions by undetermined coefficient method, including kink and bell profile traveling wave solutions, as well as periodic wave solutions. They proved the kink profile solitary wave solution, both sides of which asymptotic values are not zero, is orbitally stable by the theory of Grillakis et al. established in the **Theorem 1**.

## DISCUSSION

The physical relevance of solitary traveling waves in the form of pulses or solitons lies in the large number of scenarios in which they appear, solitons have been discovered in all states of matter and in various areas of knowledge such as basic science and engineering. At present, theoretical physicists suggest that solitons play a determining role in superconductivity, and also that through them information can be stored and transported in super-fast computers.

However, due to the nature of physical phenomena, the models formulated to describe the dynamics of solitons are quite complex. From physics and mathematics, efforts have been joined to advance in the understanding of the dynamics of solitons, so criteria such as that of Grillakis, Shatah and Strauss have contributed significantly to take giant steps in technological advances.

The GSS theory provides a way to use constrained energy as a Lyapunov function that allows us to analyze the stability or instability of solitary wave solutions. Since this type of functions must satisfy conservation laws, this makes it a great limitation for the application of the GSS theory. In references [10,11] we find other interesting applications of the GSS theory. As we could see in Section 3, the GSS criterion worked very well to verify the orbital stability of the solitons of the Generalized Korteweg-de Vries equation and the Compressible fluid equation. However, in the one-dimensional Benney-Luke equation, it worked for certain parameter ranges. It should be noted that although there are other methods to analyze orbital stability, the GSS Criterion is the most used to date, and the one that encompasses a broader range of differential equations [12]. The purpose of our work was focused on highlighting the importance of orbital stability in the dynamics of solitons and the usefulness of the Criterion of Grillakis, Shatah and Strauss in this process.

## CONCLUSION

The dynamics of solitons still present many open questions. However, the properties that have been tested have contributed significantly to technological advances. Recent results on its role on issues such as superconductors are promising, however, they generate challenges in science that involve multidisciplinary work. In this sense, from mathematical physics it is vital that new theories about orbital stability arise or that existing ones such as the GSS theory are improved.



**ACKNOWLEDGMENTS.**

E Ibarguen-Mondragon acknowledge support from VIIS-UDENAR.

**BIBLIOGRAFIC REFERENCES**

- [1] Grillakis M, Shatah J and Strauss W 1987 Stability Theory of Solitary waves in the Presence of Symmetry, I J. Func. Anal. 74 167-82
- [2] Grillakis M, Shatah J and Strauss W 1990 Stability Theory of Solitary waves in the Presence of Symmetry, II J. Func. Anal. 94 308-48
- [3] Angulo J A 2009 Nonlinear Dispersive Equations: Existence and stability of solitary wave solutions to nonlinear dispersive evolution equations. (Rhode Aisland: American Mathematical Society)
- [4] Quintero J R 2003 Nonlinear Stability of a One-Dimensional Boussinesq Equation J Dyn Differ Equ. 15(1) 125-42
- [5] Ibarguen-Mondragón E 2006 A remark on the stability of solitary waves for a 1-D Benney-Luke equation Matemáticas: Enseñanza Universitaria 14(1) 1-15
- [6] Angulo J and Quintero J R 2006 Existence and Orbital Stability of Cnoidal Waves for a 1D Boussinesq Equation Int. J. Math. Math. Sci. 2007 1-36
- [7] Quintero J R and Muñoz-Grajales J C 2008 Instability of solitary waves for a generalized Benney-Luke equation Non. Anal. The. Meth. and Appl. 68 3009-33
- [8] Li X, Zhang W and Li Z 2015 Traveling wave solutions of compressible fluid equations and orbital stability AIP Advances 5 117148
- [9] Gao D and Ruan S 2012 A multipatch malaria model with logistic growth populations SIAM J. Appl. Math. 72(3) 819-41
- [10] Comech A, Guan M and Gustafson S 2014 On linear instability of solitary waves for the nonlinear Dirac equation Annales de l'I.H.P. Analyse non linéaire 31(3) 629-54
- [11] Kappitula T and Promislow K 2013 Spectral and Dynamical Stability of nonlinear waves (New York: Springer)
- [12] Cazenave T and Lions P L 1982 Orbital stability of standing waves for some nonlinear Schrödinger equations Communications in Mathematical Physics 85(4) 549-561
- [13] Davydov A S 1990 Solitons in Biology and Possible Role of Bisolitons in High-Tc Superconductivity. Davydov's Soliton Revisited. NATO ASI Series (Series B: Physics, vol 243) Ed Christiansen P L and Scott A C (Boston: Springer) pp 11-22
- [14] Borthwick D, Donninger R, Lenzmann E and Marzuola J L 2019. Existence and Stability of Schrödinger Soliton

# 27

**LANGUAGE CLASSROOM PRACTICES APPLIED BY NATIVE SPEAKER TEACHERS IN A PLURILINGUAL ELEMENTARY CLASSROOM.**

**PRÁCTICAS EN LA CLASE DE IDIOMAS APLICADAS POR PROFESORES NATIVOS EN UN AULA PLURILINGÜE DE PRIMARIA.**

**Andrés Mateo Montejo Rodríguez <sup>1</sup>**

**Karen Daniela Fino Ortiz <sup>2</sup>**

**Astrid Ramírez Valencia <sup>3</sup>**

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá Colombia

<sup>1</sup> Student of English Language teaching bachelor degree at Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá Colombia. [ammontejor@correo.udistrital.edu.co](mailto:ammontejor@correo.udistrital.edu.co)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6995-1136>

<sup>2</sup> Student of English Language teaching bachelor degree at Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá Colombia. [kdfinoo@correo.udistrital.edu.co](mailto:kdfinoo@correo.udistrital.edu.co)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9108-1392>

<sup>3</sup> Professor at Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá Colombia, Ph.D. In Language and Culture. [aramirezv@udistrital.edu.co](mailto:aramirezv@udistrital.edu.co)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3025-5982>

## ABSTRACT

The need for learning a foreign language in this globalized world has become an essential skill, to the point English is not sufficient, but other foreign languages are required. Colombia has been reshaping its educational curriculum to achieve these foreign language skills. Though there are suggested curriculums for English, the lack of concrete methodologies for Chinese teaching leads to unsuccessful teaching practices. This exploratory case study will observe the first grade Mandarin class in a Colombian private institution whose teachers are native and non-native. There are obstacles in the native teacher's performance since she lacks knowledge of Colombian culture and strategies to implement; she teaches Mandarin through English and lacks a communicative bridge because she does not speak Spanish. This research focuses on those practices to analyze the strengths and weaknesses of the class development performed by Mandarin native speaker teachers and the implications and effect those practices have in first graders' learning processes.

**KEYWORDS:** Elementary, Learning Process, Meaningful Learning, Multilingualism, Native Speaker Teachers, Teacher effectiveness.

## RESUMEN

La necesidad de aprender un idioma extranjero en un mundo globalizado se ha convertido en una habilidad esencial, al punto de que el inglés no es suficiente, sino se requieren otras lenguas extranjeras. Colombia ha estado reformando su plan de estudios para lograr estas habilidades en idiomas extranjeros. Aunque hay planes de estudio sugeridos para el inglés, la falta de metodologías concretas para la enseñanza del chino ha llevado a prácticas de enseñanza fallidas. Este caso exploratorio observará la clase de mandarín de primer grado en una institución privada colombiana cuyos maestros son nativos y no nativos. Existen obstáculos en el desempeño de la maestra nativa quien enseña mandarín a través del inglés y carece de un puente comunicativo al no hablar español, carecer de conocimiento de la cultura colombiana, y de estrategias para el curso. Esta investigación analizará las fortalezas y debilidades del desarrollo de la clase realizado por profesores nativos de mandarín y las implicaciones y efectos que esas prácticas tienen en los procesos de aprendizaje de los estudiantes de primer grado.

**PALABRAS CLAVE:** Primaria, Proceso de aprendizaje, Aprendizaje significativo, Multilingüismo, Maestros nativos, Efectividad del maestro.

## INTRODUCTION

The world's economy has lost boundaries; therefore, learning another language has become a need worldwide. Colombia has been growing economically and has extended its reach in the social and educational field, aiming at globalization. What all this "movement" has triggered is a reform based on its educational model trying to be more competitive in the market, starting with language learning and then focusing on other courses. One decade ago, the country's needs changed, and models to extend bilingualism took a prominent role in supporting one foreign language, English, but excluding others such as Mandarin.

This project aims to observe the teaching practices in a Colombian plurilingual elementary classroom and determine the implications of Chinese native teachers' approaches to the Mandarin class, the environment of these classes, the students' motivation and knowledge of the Chinese culture, and willingness to learn the language, the communication between Chinese teachers who only speak English and lack Spanish to teach the students' target language (Mandarin). In order to analyze the strengths and weaknesses of the class techniques performed by native

speaker teachers of Mandarin and the implications in first graders' learning processes. After that, this research wants to analyze the language barrier's implications between the teacher-learner relationship and the students' learning process.

There is an interest from the school in verifying the Mandarin classes' efficiency and checking if they are as meaningful as possible. The lack of a follow-up has motivated the institution and us to look deeper into the class development and its approach to determine the process's strengths and weaknesses and suggest a more contextualized class approach.

## **PROBLEM STATEMENT**

The Chinese economic rise increases a global demand in effective teaching and learning of Chinese as a foreign language as Xinhua Net, reports on Nov 5, 2008. The Colombian government has claimed an interest in trading with China as an essential international partner, which led to the visit of Colombian President Ivan Duque in July 2019 (Presidencia de la república de Colombia, 2019). Since that, some private institutions have started integrating the Mandarin language to prepare students for a successful life local in a global context. For that reason, nowadays, plurilingualism at a school is a field worth evaluating as Melo-Pfeifer, (2018) states, "It provides a renewed approach to conceiving and implementing language teaching and learning at school, against the common monolingual mindset and a monolingual bias in language teaching" (p.9)

According to the institutional Chinese language project, applying a variety of communicative strategies will allow them to learn the language, as "Some of the oral activities should be conducted in the class very often such as JAM (Just a Minute), Role Play, Story narrating, Enacting, Sharing the problems, and so on. To promote their listening and speaking skills." (Radhika, 2017, p.129). Hence, CNG Confucius Classroom supports the school and provides them with human resources, native speaker teachers with a master's degree in Mandarin teaching, and physical resources, ICTs to create virtual classrooms and certified material for the Chinese testing service Hanban for international exams.

The field notes taken from the observations identified a lack of evaluation in a first graders' plurilingual class approach done by native speaker teachers. Secondly, the students' low level in English (language through which students will learn L3) does not allow a clear understanding of the activities and their purpose. Additionally, filling the gaps in a course-book activity section does not enhance a production stage that allows them to see their progress.

## **LITERATURE REVIEW**

Chinese Native Language Teachers by Zhao Juanjuan (2016) primary purpose was to explore and understand, from a sociocultural perspective, Chinese language teachers' experiences and teaching practices when teaching Chinese as a Foreign Language (CFL) in secondary schools in the U.S. This study introduced the problem of combining pedagogical gaps, such as teacher-centered class vs. student-centered class, teacher-student interactions, class management, teacher-parents relationships, language barriers, lesson planning, isolation, and lack of support, need for professional development, and paucity of teaching materials. It also criticizes others' studies for the limitations in scope due to their small sample size.

Researching the problems in American western scholar culture (Zhao, 2016, p.6) shows a similarity to our context, focusing on teacher's certification programs lacking the context where the teacher will develop his/her mandarin lessons (Chmelynski, 2006, p.61). Specifically, international teachers often reflect in terms of their pedagogic skills, classroom management and discipline (Horwitz, 2005, p.60), and knowledge of school procedures and policies, curricula,

and philosophies (Dunn, 2011, p.6). These experiences are somewhat similar to the ones that International Chinese Teachers meet in the Colombian elementary schools.

Meaningful learning strategies are now being improved worldwide, given that it has been clear for teachers around the globe that choral drilling does not mean a clear understanding and internalization of knowledge and language learning. Besides, meaningful Learning and its Implications for Language Education in Vietnam is relevant to this study because it works with the importance of accurate foreign language teaching in a different culture/country as Vietnam. This study's main concern was to find how the language used could be improved in the Vietnamese educational context. It supports those ideas by using meaningful learning to organize knowledge and retain language learning. Hung (2019, p. 99) states: *"It is expected from this prior knowledge to obtain some answers still if they are not adequate. The teacher must complement those answers to address the lesson correctly"*, which pretends to relate the new input with pupils' backgrounds to create cognitive engagement with the content taught.

The study developed by Chen & Yeung (2015) has a great similitude to our paper's focus on the teacher's development in Mandarin classes. Researchers employed a qualitative approach to explore and capture factors that influence beginning teachers' self-efficacy in teaching Chinese as a foreign language in Australian schools; the specificity of teaching tasks and contexts is of particular importance for understanding teacher self-efficacy. Its findings show *"teachers using English as their second language, merely high marks in a standardized test of English language proficiency for non-native speakers do not necessarily lead to their self-efficacy in using English for language teaching purposes."*

Furthermore, teacher performance applied by native speaker teachers has an essential influence on the learners' process. Conforming to the qualitative research studied by Shen, H. H., & Xu, W. (2015) with beginning learners of Chinese as a second language, *"For Chinese language learners whose native language is English, Chinese character recognition is always considered one of their biggest challenges due to the irregular mapping between grapheme and phoneme correspondences in Chinese characters"* (Shen & Xu, 2015, p. 82).

These learners with limited vocabulary and knowledge at the beginning level have reported feeling depressed as they cannot comprehend what they read. The authors suggest the active learning approach to Chinese vocabulary, such as presenting learners with clear learning goals and encouraging self-discoveries of lexical patterns (Shen & Xu, 2015, p. 90), explaining the flipped method's power in foreign language education.

As expected, this project's focal point is to identify the influence of teaching CFL performance employed by Chinese native speaker teachers in the first graders' learning process. Considering that teaching CFL is a new field in Colombia, the importance of studying the experiences and knowledge shared by the researchers quoted above will be the base for the analysis of methods and approaches used to promote meaningful learning in elementary students' native Spanish speakers.

## **METHOD**

This investigation is a qualitative descriptive analysis. Asmussen and Creswell (2007, p.21) establish that a qualitative approach involves exploring and understanding a phenomenon in a natural setting in which we have evidenced a gap in the teaching/learning process. We identify a classroom problem concerning the Chinese Native speaker teachers' practices applied in first-graders and its influence on students' meaningful learning. It is an exploratory case study because the research question mainly focuses on what. In this case, the question to answer

following Yin (2014) is: What can we learn from \_\_\_\_? This method is worthy of being applied as "advantageous when the research goal is to describe the incidence or prevalence of a phenomenon, or when it is to be predictive about certain outcomes" (p.10).

According to this study's objective, Loeb (2017, p. 39) explains the descriptive analysis distinguishes phenomenon answering questions about who, what, where, when, and to what extent some studies identify factual issues. We are interested in observing and analyzing how or why something has happened; in this manner, we want at the end of the research process to report the school or findings to make them reflect in their multilingual syllabus.

We are going to use the SWOT analysis to fulfilling the objectives of this study. According to Gürel & Tat (2017), "SWOT Analysis is a process that involves four areas into two dimensions. It has four components: 'Strengths' 'weaknesses,' 'opportunities' and 'threats'" it is registered as he highlights in "typically drawn out in a four-quadrant box that allows for a summary that is organized according to the four section titles" (p.995).

## SETTING

This study is a descriptive analysis in a plurilingual private school located in Cundinamarca, Colombia. It aims to provide students with the opportunity of graduating as fluent speakers of English and Mandarin. As it is outside the city, the learning conditions drastically change because the most prestigious schools are there with all the classes' resources. The school has great resources and spaces; each classroom has a video beam and an apple TV modem, every teacher has a tablet with the required WI-FI, especially the Mandarin classroom, which possesses computers with academic programs to enhance Mandarin teaching.

The Confucius Classroom (CNG) provided the Mandarin language curriculum and teachers: one Colombian Mandarin teacher and two native speaker teachers who have a master's degree in Mandarin language teaching as a foreign language. They are in charge of two classrooms with 20 first graders per course, between 5 and 6 years old. First graders have experience with the English language since kindergarten; therefore, they have already been immersed in English courses for around 2 to 3 years before 1st grade.

The type of sampling is going to be Homogenous as stated by Creswell (2002, p. 208) due to the population selected for this sampling will have almost the same characteristics in terms of nationality, mother tongue, and cultural background in the case of the Chinese native speaker teachers, and the students have in common aspects like the age and English level proficiency.

## INSTRUMENTS

The data collection strategy that we will use is the observation to understand phenomena by studying teachers' and students' actions, reactions, and interactions in a natural day-to-day setting. Creswell (2002, p. 230) states that in our role as Non-participant researchers, this strategy would help gather data about interactions, body and facial expressions, and other factors involved in a natural setting environment situation.

Considering the research question we seek to answer, we have selected the field notes as a useful method for identifying the strengths and weaknesses of the approaches done in a first grade Mandarin language classroom. They are a suitable data collection method, considering that it places us with an inside look at the Native teacher's approach in the classroom and describes the strengths and weaknesses of different class tasks. We will record descriptive and reflective field notes; as Creswell (2002, p. 216) presented, field notes characteristics allow us

to capture detailed information about the classroom's performance and reflect on those factors that emerge during the observation.

Afterward, we used video recording because this instrument has particular importance for its flexibility, as the possibility of repeating and analyzing every influential factor of the class, mainly those regarding the student's behavior and teacher's class management. Susan E. B (1996) defines recording "as a way to capture everything that is taking place in the classroom, thus allowing us to postpone that moment of focusing, of decision-taking" (p.3). As researchers, we used the video recording to analyze the minimum details in the class development, those small situations that show the classes' development, study the influence of some teachers and student interactions or behaviors, and its influence in the learning process.

According to Eisenberg et al. (2010), there is a need for "fragmentation the videotaped images in units of analysis - the smallest image fragment that makes sense for the researcher"(p.257). As our objective is to analyze the strengths and weaknesses of the class development performed by native speaker teachers, our first procedure will be to redact those. The unit of analysis of this analysis is meaningful words, phrases, sentences, and texts that help understand the implications of the approaches applied by native speaker teachers in a plurilingual elementary classroom.

## **DATA ANALYSIS**

### **Strengths**

#### **Colombian teacher:**

Skillful in class management thanks to her prior experience and her in-depth knowledge of Colombian culture, manners, habits (positive and negative), flaws, students' attention problems, and contextualized knowledge (addresses, neighborhoods, last names), and even students' excuses. The teacher uses Spanish to address Mandarin content that facilitates students' learning process because they have a communicative bridge to understand the target language. Examples given are meaningful because the students understand what they are saying; in the activity of "I live in \_\_\_" every student changes the blank according to his/her neighborhood. This shows they were not just repeating utterances, but they are internalizing the structure. The interaction between the teacher and the students when they are asked to go to the board strengthens personal relationships between them; in the same way, the teacher avoids boredom and implements behaviorism and interactive strategies. Her empathetic way of talking to students seems to make them feel comfortable answering and asking the teacher's questions about the topics studied in class.

As shown in Atallah (2020), students prefer social strategies to learn a foreign language because of the "positive interaction between the students themselves, and between them and their instructors" because they promote an atmosphere of interaction and constant cooperation (p.29).

#### **Native teacher:**

The teacher provides the input most of the time in Mandarin, which allows the students to see the target language in use; as Krashen (1993) says, if the acquisition is the main point, and learning is left aside, the use of comprehensible input promotes a better second language acquisition (p.33) Based on Krashen, the exposure to the target language will for sure lead to

the acquisition of it. Though there is a lack of a common language between the teacher and the students, she tried to construct a communicative bridge a few times using Spanish words and gestures. She spoke in Spanish twice, saying "aquí" (here) and "yo" (I).

## **Weaknesses**

### **Colombian teacher:**

As the teacher is not native, her language is non-native. Her accent will make the students learn Mandarin with a different accent and intonation to the original one.

### **Native teacher:**

The teacher's class management does not fit the students' necessities due to her lack of knowledge about Colombian culture and behavior. Colombian students show an indifferent attitude because they are infants; thus, they do not follow instructions as Chinese students would; otherwise, they keep on playing or chatting after the teacher says "sit down," which is the only means the teacher attempts to use in order to stop them from talking to each other, playing or walking around the classroom.

Despite the lack of students' English skills and the teacher's acknowledgment of the problem, she does not create or apply enough strategies to break the language barrier or to make the content more comprehensible for the students. Most of the time, the teacher used choral drilling, a simple model to repeat which does not provide students real opportunities to interact. The teacher avoids interaction with students. When a student asks the teacher what they are supposed to do, the teacher keeps talking and ignores the student's request. This will have immediate effects on students who do not understand the class activities and either evidence support from the teacher.

This not controlled class led the students to get distracted, up to the point some of them left the classroom without nobody's interruption. The uncontrol affects students who left and the ones in the classroom because they got distracted looking at the others.

Though the input is in the native language, and Krashen said it would increase the opportunities to acquire it. Krashen (1993) later mentioned that the variables of acquisition are not only exposure but also the use. "We would expect a significant relationship between "use" and acquisition since use nearly always entails comprehensible input" (p.41). Students are then exposed to the input and classes, but as they do not have other instances to receive input or use it, it will affect their language proficiency.

## **Opportunities.**

There are many opportunities to improve class development. For instance, using the student's mother tongue as a communicative bridge to teach the target language will increase their chances of understanding the class's content. For instance, teachers in Mexico were interviewed about the importance of using the mother tongue in EFL classes. They agreed it is a "tool for explaining aspects within the classroom such as instructions, grammar, unfamiliar vocabulary, and expressions," they also mentioned they "save time and avoid lengthy explanations in the target language" (Irasema et al. 2011, p.118).

A cultural component will facilitate the students' comprehension of the target language. This cultural component can be done by first using some pedagogical alternatives to Chinese culture,



such as food, music, places, and manners. Then, after providing a clear understanding of where the language students will learn is located, there will be more opportunities to understand Mandarin is a real language and is used by other communities in the way they use Spanish.

Adapting the class activities to a more active development in which students can interact with their bodies or with each other may increase the students' motivation towards the L3. As Postholm (2013) depicts, one primary aim of every lesson is to "contribute to the pupils' social and moral development, which means that it aims to develop the pupils academically and socially." (p.389)

Using activities or tasks in context could give the students a goal to achieve when learning Mandarin. Similarly, the production stage would provide an opportunity for students to practice and use their working knowledge in the target language.

The support in class management of a local homeroom teacher who knows how Colombian students interact and perform themselves in the class could help both the teacher in class management and the students who could communicate their needs. This goal can be achieved with dual and cooperative teaching between a Chinese and a Colombian teacher.

## THREATS

Lack of motivation and external contact with the target language (Lack of cultural immersion) to be proficient in it. As De Hower (1999) states: "The environment plays an important role in learning to speak. Children learn to speak only when they hear people talk to them in many different circumstances" (p.2). Students might feel discouraged from learning or acquire another language due to the early pressure exposition in these mandarin classes and other language courses. Students may feel that achieving a proficient level of the target language is not possible as their teacher is native.

Students find difficulties in understanding the native teacher in such a different and complex language. As Wuang (2015) states, "non-native speakers may be more intelligible than native speakers when the listener is also non-native" Students feel that the speech of a non-native speaker is easier to understand than the speech of a native speaker (p.2)

The process of learning two totally different languages simultaneously, English and Mandarin, without successfully finishing any of them, will probably cause misunderstandings and a mixture of both languages because of their isolated morphology, syntax, and pragmatics. For instance, Lee (2004) shows the verb to be in Mandarin, shi, is copula and a focus marker in an emphatic sentence; on the contrary, "be" in English is a copula form and an auxiliary form (p.213).

## FINDINGS

After analyzing all the data gathered and bonded it with our experience to answer the research question, "What are the implications of the approaches applied by Chinese native speaker teachers in the language learning process in a first-grade multilingual class?" We have found that there are several implications in teachers' approaches to the Mandarin class.

First, the vast differences between the Chinese and the Colombian teachers are clearly evident in class management. For instance, both teachers' cultural aspects are different since the Colombian teacher is entirely aware of Colombian students' behaviors, feelings, and understandings. On the contrary, the Chinese teacher attempted to direct the class ignoring certain students' behaviors and manners.

Furthermore, both teachers appeal to different strategies for the Mandarin class. While the Colombian teacher uses contextualized sentences as "I live in Engativa, Suba, Teusaquillo" to show a real usage of the language, the Chinese teacher keeps saying: "I ask, you answer" and uses choral drilling as the main strategy for her class. Colombian teacher also used more social strategies, promoting interaction between teacher-student, and student-student, making them go to the board and increasing participation and attention. On the other hand, the Chinese teacher did not use either interactive strategies or active tasks that imply kinaesthetic procedures.

Moreover, empathy is a core aspect that differs both teachers' class management, and this had a huge impact on students' attention and response to the topic explanation. The Colombian teacher acknowledged and responded with eye contact to the individual student needs whenever they approached her for academic or non-academic reasons, creating a back and forth conversation between them and keeping students from leaving the classroom or looking for someone else to answer their doubts.

Secondly, there is a language barrier between the Chinese teacher and the students due to her lack of Spanish, which could be used to explain the activities, exercises, goals of the classes, and to be able to answer students' questions, requirements, doubts in a more empathetic and complete way. During the classes, it was evident that many students were not aware of the activity performed as they did not understand the teacher's commands in English. Otherwise, when there is a common language or communicative bridge between the students and the teacher, as it happened with the Colombian teacher, students understood the purpose or goal of the activity and followed it more successfully.

Third, we identify there is an impact of the performance of native speaker teachers on 1st graders. To exemplify, they are not progressing in the target language; thus, they are not learning the themes, are not being encouraged to learn with clear objectives, at the same time, they cannot see a resemblance between the target language to their own language and culture, and finally, all these might create a disinterest towards foreign languages.

First, their lack of understanding and progress is evidenced in students' different interventions in the class asking "what should we do?" "where should we write that?", "in which book?" or "I do not understand." Secondly, their lack of motivation and objectives does not state a path to follow; that is why students repeatedly repeat certain utterances but do not understand any of them. Third, the teacher never states any relation between students' language and context; so far, they do not know much about the language they are learning, where it is spoken, which culture it is related to, and why learning it could be relevant for them. Furthermore, there could be confusion in students' language learning because they are studying two different languages simultaneously, and thus they could feel demotivated to any foreign language.

Based on the strengths, weaknesses, opportunities, and threats we discussed, the class's development of both Chinese and Colombian mandarin teachers suggests a different approach. We consider that Mandarin activities require more interaction, more contextualized examples, more active learning implementing social and cultural strategies, and a communicative bridge between teacher and students, which can be a creative strategy implemented by native teachers and a local teacher who supports the Mandarin course.

## **CONCLUSIONS**

As the information gathered and analyzed throughout the paper presents, the role of the Chinese mandarin teacher inside the classroom affects the way students interact with each

other and with the target language; we consider that the pressure students have to deal with to learn an L3 through an L2, which they do not wholly understand, has an undesired effect on their motivation towards learning languages at all.

We consider promoting foreign language learning in young students a field of enormous importance nowadays. However, it is also vital to be aware of the communicative bridges between native and foreign languages. Therefore, the need for a more strategic way to communicate between the Chinese teacher and the students is evident because her few strategies to establish communication with them do not fill all the requirements nor fulfill the objectives of creating a meaningful learning environment.

Considering the entire class development, there should be an adaptation of the Chinese teacher's strategies and approaches towards Colombian classes regarding how students behave in the classroom, the cultural differences, and their insufficient English knowledge. This adaptation is essential to better manage every class, enhance students' attention, help them understand the class's contents, and progress towards the target language.

There is room for further investigation of how external environments could enhance contact with the target language for the students to feel the necessity of learning the language or at least find some content presented in Mandarin attractive and useful. For example, the discussion on how environments at their houses, at other classes, at the school, at field trips could play a role in their motivation for learning this language.

Research on the way this same method impacts students from higher grades should be carried out to see the difference of the results with older students who have a better knowledge of the L2 used by the teacher to direct the class and see if perhaps this way to develop the classes is useful in higher elementary grades such as fourth or fifth. If that is the case, there should be a slight adaptation in first grades, such as the one proposed in the lesson plan, with more interactive and dynamic activities whose purpose is to generate interest and provide a background of the language to these children.

## **BIBLIOGRAPHIC REFERENCES**

Abdullah, A. (2000). Cultural Barriers of Language Teaching: A case study of Classroom Cultural Obstacles, *Computer Assisted Language Learning*. doi:10.1076/0958-8221(200007)13:3;1-3;FT281

Atallah Maram (2020) Vocabulary Learning Strategies of EFL Undergraduate Students at AlBalqa Applied University in Jordan. *International Forum of Teaching and Studies*.

Ausubel, D. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51,267-272.

Beckett, G., & Zhao, J. (In press). Deweyan student-centered pedagogy and Confucian epistemology: dilemmatic pragmatism and neo-patriotism? In C. P. Springer.

Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice*. En P. Bourdieu, *Outline of a Theory of Practice*. Cambridge: Cambridge University Press.

Chai, C. S., Wong, L. H., & King, R. B. (2016). Surveying and Modeling Students' Motivation and Learning Strategies for Mobile-Assisted Seamless Chinese Language Learning. *Educational*

Technology & Society, 19(3), p170-180.

Chen, Z., & Yeung, A. S. (2015). Self-efficacy in Teaching Chinese as a Foreign Language in Australia. *Australian Journal of Teacher Education*, 40(8).

Chmelynski, C. (2006). Teaching Chinese as tomorrow's language. *School board news. Education Digest: Essential Readings Condensed for Quick Review*, 71(6), 59-63.

Creswell, J. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative data*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.

Creswell, J. (2007). *Qualitative Inquiry Research Design: Choosing Among five Approaches*. Thousand Oaks, California 91320: Sage Publications.

Dolgunsoz, E. (2013). Benefits of plurilingualism in foreign language learning: a comparative study of bilingual and multilingual grammar strategies. *International Online Journal of Education and Teaching*. *International Online Journal of Education and Teaching*, 1(1).

Dunn, A. H. (2011). Global village versus culture shock: The recruitment and preparation of international teachers for U.S. urban schools. *Urban Education*, 46, 1379-1410.

E.B. Pirie, S. (1996). Classroom Video-Recording: When, Why, and How Does it Offer a Valuable Data Source for Qualitative Research? *The Annual Meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 3-11.

Eisenberg, Z., Garcez, A., & Duarte, R. (2010). Production and analysis of video recordings in qualitative research. *Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro*, 249-260. From: [https://www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/en\\_v37n2a03.pdf](https://www.scielo.br/pdf/ep/v37n2/en_v37n2a03.pdf)

Ellis Ormrod, J. (2019). *Using Student and Teacher Artifacts as Case Studies in Educational Psychology*. Taylor & Francis, Ltd, 213-217.

Engeström, Y. (1999). Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engeström, R. Miettinen, & R.-L. Punamäki (Eds.), *Learning in doing: Social, cognitive, and computational perspectives. Perspectives on activity theory* (p. 19-38). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511812774.003>

Guo, D. (2016). A study of English service learning under the theory of second language acquisition. *Proceedings of the fifth northeast Asia international symposium*, 683.

Gürel, E., & Tat, M. (2017). SWOT ANALYSIS: A THEORETICAL REVIEW. *The Journal of International Social Research*, 994-1006.

Horwitz, E. K. (2005). Classroom management for teachers of Japanese and other foreign languages. *Foreign Language Annals*, 38, 56-64.

Houwer, A.D. (1999). Two or More Languages in Early Childhood: Some General Points and Practical Recommendations. *ERIC Digest*. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/255657399\\_Two\\_or\\_More\\_Languages\\_in\\_Early\\_Childhood\\_Some\\_General\\_Points\\_and\\_Practical\\_Recommendations](https://www.researchgate.net/publication/255657399_Two_or_More_Languages_in_Early_Childhood_Some_General_Points_and_Practical_Recommendations).

Hung, B. (2019). Meaningful learning and its implications for language education in Vietnam.

Journal of Language and Education, 5(1), 98-102.

Irasema, P., Lengeling, M. M., Zenil, B. R., Crawford, T., & Goodwin, D. (2011). Students and teachers' reasons for using the first language within the foreign language classroom (French and English) in Central Mexico/Razones de alumnos y maestros sobre el uso de la primera lengua en el salón de lenguas extranjeras (francés e inglés) en el centro de México. *Revista PROFILE: Issues in Teachers' Professional Development*, 13(2), 113+

Jakobovits, L. A. (1970). Foreign Language Learning: A Psycholinguistic Analysis of the Issues. In L. A. Jakobovits, *Foreign Language Learning: A Psycholinguistic Analysis of the Issues* (p. 336). Michigan: Newbury House.

Krashen, S.D. & Terrell, T.D. (1983). *The natural approach: Language acquisition in the classroom*. London: Prentice Hall Europe.

Kvale, D. (1996). *Interviews*. London: SAGE Publications.

Language Policy Unit, (2001). *Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)*. Strasbourg, France: European Commission. Retrieved from [http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework\\_EN.pdf](http://www.coe.int/t/dg4/linguistic/Source/Framework_EN.pdf)

Lee, N. (2004). TO BE OR NOT TO BE. THE VARIABLE USE OF THE VERB BE IN THE INTERLANGUAGE OF HONG KONG CHINESE CHILDREN. *Journals Sage*, 211-228. From: <https://journals-sagepub-com.bdigital.udistrital.edu.co/doi/pdf/10.1177/003368820403500208>

Loeb, S., Morris, P., Dynarski, S., Reardon, S., McFarland, D., & Reber, S. (2017). *Descriptive analysis in education: A guide for researchers*. IES NCEE, 0-53.

López, C. (2010). Moral responsibility and confidence as factors that influence teacher involvement in educational change. *PROFILE Issues in Teachers' Professional Development*, 12(1), 63-78. Meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272.

Melo-Pfeifer, S., & Helmchen, C. (Eds.). (2018). *Plurilingual literacy practices at school and in teacher education*. Bern, Switzerland: Peter Lang D. Retrieved Aug 7, 2020, from <https://www.peterlang.com/view/title/63594>

Ministerio de Educación Nacional. (2005). [www.mineduacion.gov.co](http://www.mineduacion.gov.co). Retrieved from <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-97495.html>.

Ministerio de Educación Nacional. (2005). Colombia Bilingüe. Retrieved from Al tablero 37: <http://www.mineduacion.gov.co/1621/article-97495.html>.

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estándares Básicos de Competencias en Lenguas Extranjeras: Inglés*. Imprenta Nacional.

Ministerio de Educación Nacional. (n.d.). Colombia Bilingüe.

Nelson, J. S. (2016). *First and Second language acquisition of recursive operations: two studies*. Doctoral dissertations, 784.

Postholm May (2013) *Classroom Management: what does research tell us?* *European Educational Research Journal*. From: <https://journals-sagepub-com.bdigital.udistrital.edu.co/>

doi/pdf/10.2304/eerj.2013.12.3.389

Presidencia de la república de Colombia. (22 de 07 de 2019). Presidencia de la república. Obtenido de Presidencia de la república: <https://id.presidencia.gov.co/Paginas/prensa/2019/190722-Gobierno-Nacional-suscribira-Republica-China-15-instrumentos-cooperacion-desarrollo-politica-exterior-proactiva.aspx>

Radhika, V. (2017). Importance of communication in Language Learning. *International Journal of English Language, Literature and Humanities*, 127-131.

Shen, H. H., & Xu, W. (2015). Active Learning: Qualitative Inquiries Into Vocabulary Instruction in Chinese L2 Classrooms. *Foreign Language Annals*, 48(1), 82-99.

Susan, S. E. (1996). Classroom Video-Recording: When, Why, and How Does It Offer a Valuable Data Source for Qualitative Research? *Plus postage*, 120-143.

Wang, H. (19 de Noviembre de 2015). The Interlanguage Speech Intelligibility Benefit as Bias Toward Native-Language Phonology. Obtenido de Journals Sage: <https://journals-sagepub-com.bdigital.udistrital.edu.co/doi/pdf/10.1177/2041669515613661>

Wright, W. E., Boun, S., & García, O. (Eds.). (2015). *The Handbook of Bilingual and Multilingual Education*. Wiley Blackwell.

Yao, J., & Han, J. (2013). Bilingual beginning Mandarin teachers' classroom English in Sydney schools: linguistic implications for teacher education. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 22(2), 127-136.

Yin K, R. (2014). *Library of Congress Cataloging-in-Publication Data*. California: Sage publications.

Zhao, J. (2016). *Understanding Chinese Language Teachers' Experiences Teaching in U.S. Classrooms: A Sociocultural Perspective*. Retrieved from OhioLINK Electronic Theses and Dissertations Center: <https://etd.ohiolink.edu/>

# 28

**SOBRE EL MODELADO MATEMÁTICO DE LA RED BIOQUÍMICA QUE DESCRIBE LA INTERACCIÓN MOLECULAR ENTRE RECEPTORES CELULARES DE CÉLULAS DENTRÍTICAS Y EL LIGANDO MANOSA DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.**

**ON MATHEMATICAL MODELING OF A BIOCHEMICAL NETWORK DESCRIBING THE MOLECULAR INTERACTION BETWEEN DENDRITIC CELL RECEPTORS AND MANNOSE LIGAND OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.**

**Eduardo Ibarguen Mondragón <sup>1</sup>**  
**Edith Mariela Burbano-Rosero <sup>2</sup>**  
**Mawency Vergel-Ortega <sup>3</sup>**

Colombia

<sup>1</sup> *Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. Correo: edbargun@udenar.edu.co Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6308-1344>*

<sup>2</sup> *Departamento de Biología, Universidad de Nariño, Pasto, Colombia. Correo: marielaburbano@udenar.edu.co Orcid: [orcid.org/0000-0002-4021-2660](https://orcid.org/0000-0002-4021-2660)*

<sup>3</sup> *Mawency Vergel-Ortega, Departamento de Matemáticas y Estadística, Universidad Francisco de Paula Santander, Norte de Santander, Cúcuta, Colombia, correo: [mawencyvergel@ufps.edu.co](mailto:mawencyvergel@ufps.edu.co) Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8285-2968>*

## RESUMEN

A nivel mundial se considera a la tuberculosis (TB) como una enfermedad de gran importancia en la salud pública con grandes impactos socioeconómicos, presentando elevadas tasas de incidencia y mortalidad. El modelamiento matemático en el complejo CD-Mtb (Células dendríticas-*Mycobacterium tuberculosis*) ha sido poco estudiado, lo que representa un problema de investigación que se puede abordar con los avances actuales sobre el modelamiento en escalas moleculares, siendo "el modelo receptor-ligando con representación de estados" el más recomendado para abordar esta dinámica. Adicionalmente, la importancia de estudios en este campo radica en la predicción que permitiría efectuar la modelación en asociación al desarrollo de un estadio de Tb activa o latente. Teniendo en cuenta lo anterior, en esta investigación se enfocó en determinar los principales receptores que se acoplan con el ligando manosa en el proceso molecular de reconocimiento, además de formular a partir de la literatura disponible, una red bioquímica que acople la interacción molecular entre las células dendríticas y el patógeno Mtb en las vías de señalización que implican el reconocimiento de la manosa por los receptores de células dendríticas (DC-SIGN, TLR4, de TLR9, TLR2, MR, Dectin-2, Mincle, FcRy, Dectin-1, SIGNR-3, CR3, SR, Langerin). Se espera que a partir de esta red se desarrollen modelos matemáticos mediante sistemas de ecuaciones diferenciales, esta modelación permitirá manipular variables y parámetros, con el propósito de contestar preguntas acerca de las posibles interacciones mediadas entre doce receptores celulares y el ligando manosa.

**PALABRAS CLAVE:** Tuberculosis, Células dendríticas, *Mycobacterium tuberculosis*, ligandos, receptores, modelado matemático

## ABSTRACT

At global level, tuberculosis (TB) is considered a disease of great importance in public health with high incidence and mortality rates. Mathematical modeling in the CD-Mtb complex (Dendritic cells-*Mycobacterium tuberculosis*) has not been studied a lots, above represents a research problem that can be addressed with current advances on modeling at molecular scales, being "the receptor-ligand model with representation of states "the most recommended to address biding dynamics. Additionally, the importance of studies in this field lies in the prediction that would allow modeling in association with the development of an active or latent TB stage. Taking into account the above, this research focused on determining the main receptors that are coupled with the mannose ligand in the molecular recognition process, in addition to formulating, based on the available literature, a biochemical network that couples the molecular interaction between the dendritic cells and the pathogen Mtb in the signaling pathways involving recognition of mannose by dendritic cell receptors (DC-SIGN, TLR4, de TLR9, TLR2, MR, Dectin-2, Mincle, FcRy, Dectin-1, SIGNR -3, CR3, SR, Langerin). It is expected that from this network, mathematical models will be developed through systems of differential equations. This modeling will allow the manipulation of variables and parameters, in order to answer questions about the possible interactions mediated between twelve cell receptors and the mannose ligand.

**KEYWORDS:** Tuberculosis, Dendritic cells, *Mycobacterium tuberculosis*, ligands, receptors, mathematical modeling



## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis pulmonar (TB) es causada por el *Micobacterium tuberculosis* (Mtb). Se estima que una de cada tres personas está contagiada con el Mtb (Behler et al. 2015). La Organización Mundial de la Salud (OMS) reporta que en los últimos años se ha venido ganando la lucha contra la TB, gracias a la estrategia "End TB" la mortalidad debido a la TB se redujo a 1.1 millones en el 2019. Sin embargo, la resistencia de la TB ha venido incrementando sistemáticamente (WHO Global report, 2020). El proceso de contagio es relativamente simple, microgotas con el Mtb suspendidas en el aire son inhaladas, estas se transportan por medio de las vías respiratorias hasta llegar al pulmón en donde son fagocitados principalmente por macrófagos alveolares (WHO Global Report 2015).

La respuesta inmune contra Mtb es multifactorial e involucra un conjunto de respuestas inmunes innatas y adaptativas. Es preponderante el desarrollo de herramientas para combatir la TB, en este sentido se necesitan obtener avances en la caracterización de la respuesta inmune, en la comprensión clara de la dinámica y su respuesta inmune (Minret A., 2012).

Entre el 5% y el 10% de estos individuos pueden llegar a desarrollar completamente la enfermedad (Mortellaro et al, 2009; Ibarguen et al, 2011; Ibarguen y Esteva, 2014); diferenciando de esta forma dos estadios clínicos, el primero es el denominado TB activa donde el patógeno realiza una replicación normal y se presenta la sintomatología pulmonar y extra-pulmonar, por el contrario en un segundo escenario denominado TB latente, la bacteria se la encuentra en estado no replicativo o dormante, considerándose una enfermedad asintomática (Wigginton y Kirschner, 2001).

El problema de la infección radica principalmente en la multiresistencia de la bacteria frente a los antibióticos, la recurrencia de la enfermedad y la baja o tardía atención médica en los puntos donde se da el brote, razón por la cual se prevén estadísticas de orden creciente para los siguientes años, estimándose cerca de 36 millones de muertes anuales. En este contexto, la TB constituye un foco de interés en investigación con cuestionamientos sobre el entendimiento global de la enfermedad, que aporten en el conocimiento de la misma y de esta forma mejorar su prevención y tratamiento (Wigginton y Kirschner, 2001; Mortellaro et al, 2009; Ibarguen et al, 2014).

La inmunología de la TB refleja una dinámica de señalización celular entre el hospedero humano y el bacilo Mtb, que compromete una respuesta multifactorial por parte de las células del sistema inmunológico (Abel et al, 2002). Las investigaciones reportan que, durante la infección por micobacterias dirigidas hacia el pulmón, se evidencia una migración de las células dendríticas (CD) y macrófagos hacia el foco de infección (Banchereau y Steinman, 1998). Particularmente, en las CD se ha demostrado una endocitosis de antígenos bacteriales que se procesan por las vías de clase I y II (Lewinsohn et al, 2006). Este proceso sucede paralelo a la difusión de CD hacia los ganglios linfáticos, en donde posteriormente se inicia una respuesta inmune adaptativa, esta migración se acopla a un proceso de maduración representado por cambios en el fenotipo y la sobrerregulación de un número de receptores de superficie de membrana de CD (Liu, 2006). En una escala molecular se exhiben tres escenarios en esta interacción CD-Mtb: el reconocimiento de antígenos del bacilo por parte de los receptores de membrana, el procesamiento de los mismos por la vía I o II, y la presentación de estas moléculas mediante el complejo mayor de histocompatibilidad I y II (MCH I - MCH II) a células profesionales como los macrófagos y células T (Lewinsohn et al, 2006; Pérez, 2006).

La interacción celular y molecular del complejo CD-Mtb, en relación con el desarrollo de los estadios de Tb activa o tipo latente, aún no está completamente dilucidada (Banchereau et al,

2000; Balboa et al, 2010). Este aspecto suma su importancia al considerar que en la respuesta dinámica se presentan interacciones con células no-infectadas, del tipo macrófagos foamy, los cuales forman parte de una estructura denominada granuloma (Banchereau et al, 2000). En este sentido, los estudios actuales se han centrado en la interacción de los macrófagos con el patógeno, y han sido abordados desde diferentes enfoques, resaltándose el campo de las matemáticas aplicadas, donde se emplea el modelamiento matemático como una herramienta que estudia y predice el comportamiento del sistema en el que se manifiesta la Tb (Eungdamrong y Lyengar, 2004). Generalmente, en la interacción Mtb y macrófagos, se reportan modelos matemáticos formulados a través de sistemas no lineales de ecuaciones diferenciales ordinarias en donde se asocian poblaciones celulares (Ibarguen-Mondragon et al, 2011), o células y moléculas tales como las citoquinas (Kirschner et al, 2007), no obstante, el vacío es generalizado cuando se asumen procesos de reconocimiento molecular entre los receptores de CD y los ligandos específicos.

### **Maduración de las células dendríticas**

Las CD son denominadas las células presentadoras de antígenos que se comparan a un canal conductor y sensor que alerta y desencadena una respuesta inmune, muestran igualmente una dualidad funcional propia durante su desarrollo, esencial para proporcionar una respuesta que obedece a su maduración celular (Dietrich y Doherty, 2009; Balboa et al, 2010). Las CD inmaduras con elevada proporción de procesos de endocitosis y fagocitosis, residen en los tejidos periféricos especializados, donde pueden ejercer la captura de antígenos produciendo moléculas en diferentes proporciones: alta regulación intracelular de MHC II, CCR1, CCR5, CCR6, CCR7 y baja proporción de CD40, CD54, CD80, CD83, CD86 y CD58. Posteriormente, cuando se realiza la captación de antígenos, las CD migran rápidamente hacia los ganglios linfáticos. Durante esta migración, las CD se someten a un proceso de maduración y una elevada expresión de moléculas inductoras sobre la superficie de la membrana, además de la regulación del MHC II, y baja regulación de CCR1, CCR5, CCR6, CCR7. Igualmente, se da la producción de citoquinas como CCL19, CCL20, CCL21.

Algunas CD inmaduras también expresan moléculas inductoras como CCL18, las cuales atraen a las células T hacia el foco de infección (Balboa et al, 2010; Banchereau et al; 2000; Bansal et al, 2010). Entre otras moléculas se encuentran las interleuquinas IL-12. Por el contrario, en los macrófagos infectados se da la producción de citoquinas anti y pro inflamatorias como IL-10 y TNF-, lo que lleva a pensar que durante la infección por Mtb, los macrófagos y las CD probablemente realizan diferentes funciones (Geijtenbeek et al, 2002). Las CD inmaduras se dirigen a través del torrente sanguíneo de la médula ósea hacia los tejidos linfáticos, donde eventualmente maduran a un morfotipo de células residentes (Buschow et al, 2010). En los focos de infección, las CD emplean quimioquinas en la inflamación local que atraen a otro tipo de células encargadas de la captura de anticuerpos y antígenos. Sin embargo, la literatura reporta diferentes tipos de CD, por lo tanto, la respuesta a las quimioquinas diverge considerablemente. Los antígenos procesados de Mtb en el interior de las CD, se exportan en los tejidos linfoides donde migran las células T esenciales para el control de la enfermedad (Chen et al, 2004; Geijtenbeek et al, 2002).

La interacción molecular comienza principalmente por el reconocimiento del componente de la pared celular de Mtb, lipoarabionomano manosilado (ManLAM) mediante el receptor tipo lectina DC-SIGN en CD inmaduras, las cuales secretan interleuquina 10 (IL-10), provocando efectos inmuno-estimulatorios (Gringhuis et al, 2007). Los tipos de CD mieloides se encargan de fagocitar al patógeno, cuando esto sucede se estimula la migración de CD inmaduras a los tejidos linfáticos donde maduran y pueden degradar los antígenos por la vía del MHC II. Igualmente, se conoce que algunas células CD conducen algunas proteínas y patógenos intactos

desde los tejidos periféricos hacia los ganglios linfáticos, donde pueden ser transportados a otras células presentadoras de antígeno para aumentar la amplitud de la respuesta inmune (Gringhuis et al, 2007)

#### Reconocimiento, procesamiento y presentación de Antígenos

Las células fagocíticas expresan una gama de receptores en la superficie celular que han sido implicados en el reconocimiento de Mtb. Entre estos, los receptores tipo toll (TLR), receptores de manosa (MR), receptores tipo lectina como Mincle y DC-SIGN, FCR, y receptores del complemento, conllevan a la activación de una cascada bioquímica de moléculas mensajeras que se unen a receptores específicos dispersos a través de las células y que pueden desencadenar una vía de activación en cascada (Kleinnijenhuis J et al., 2011).

Dentro del fagolisosoma mycobacterial en CD, se procesan antígenos por medio del proteosoma, dirigiéndose hacia la vía de clase II (HLA-II). Sin embargo, en algunos casos los antígenos del fagolisosoma ingresan al citosol a través de la adquisición fagosomal de la maquinaria de retrotranslocación del retículo endoplasmático, estos antígenos son procesados por el transporte asociado al procesamiento antigénico (TAP) en el lumen fagosomal donde entran en la vía fagosoma retículo endoplasmático, o también denominada vía clase I o HLA-I (Li et al, 2011).

Los receptores TLR4 en las CD son específicos para los componentes LPS, LAM, y peptidoglicano de Mtb (Henderson y Watkins, 1997), en esta interacción se requiere de la presencia de CD14 ya sea como una proteína unida a la membrana o de forma soluble, sin embargo, la activación de las CD por la vía de los TLR4, también sucede de forma independiente a CD14, comprometiendo de esta manera el receptor TLR2. Adicionalmente, los receptores TLR junto con NOD2, presentan acciones sinérgicas involucradas en la producción de citoquinas proinflamatorias (Akira et al, 2001; Chávez, 2007).

Por otra parte, las proteínas de choque térmico (HSP), pertenecientes a la familia proteica Hsp60, -70, -90, se han encontrado como facilitadoras del proceso de presentación antigénica cruzada en CD, en el MHC I hacia las células T. Esta clase de proteínas presentan propiedades adyuvantes en la producción de citoquinas (Chen et al, 2004).

Se ha reportado también interacciones entre receptores, un ejemplo de ello es la señalización de DC-SIGN en convergencia con el receptor TLR. No obstante, la modulación de la expresión proteica de estos receptores, también está mediada por las fracciones lipídicas de Mtb (Serrano et al, 2007).

#### **Modelación matemática.**

El modelamiento sobre la cinética ligando-receptor dentro del reconocimiento no ha sido muy explorado. Sin embargo, por medio de estos procesos se han verificado propiedades sobre la afinidad entre la unión de los dos factores. Las herramientas más poderosas para estudiar esta dinámica son modelos definidos por medio de sistemas de ecuaciones diferenciales, modelos computacionales y modelos estocásticos. Al respecto, (Tang et al, 2017). Lleva a cabo una revisión sobre el modelado molecular en el cual profundiza sobre los métodos mencionados anteriormente. En este trabajo nos enfocaremos en modelos determinísticos definidos por medio de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias. Este tipo de modelos se emplean para la descripción de la mayoría de las propiedades dinámicas dentro de un sistema biológico como la proliferación celular, apoptosis, diferenciación y/o crecimiento (Gurevich, 2004).

Existen tres esquemas de la interacción ligando receptor, de la forma no cooperativa, de la forma cooperativa y de la interacción de un ligando con N sitios de unión. Generalmente, los

tres modelos pueden ser acoplados en uno solo. El primero y el segundo escenario son los más comunes y representan respectivamente: la unión básica de un ligando libre con un receptor libre para formar un complejo, en constantes cinéticas de formación y disociación; el segundo escenario se interpreta como la interacción entre el complejo formado y otro ligando con diferentes constantes cinéticas.

Los datos experimentales que se obtienen de la medición de parámetros como la concentración inicial de receptores libres y las constantes de disociación pueden cambiar dependiendo de las condiciones fisiológicas y patológicas. Básicamente, la concentración de receptores puede reflejar la modificación funcional del receptor y el cambio en la constante de disociación refleja alteraciones genéticas en el mismo (Klein et al, 2003; Gurevich, 2004).

En un contexto biológico, para abordar la modelación matemática, se debe considerar a los receptores en equilibrio, sean libres o en complejo sobre la membrana celular, los cuales pueden representarse en diferentes especies con estados oligoméricos como una propiedad intrínseca de la proteína, por ejemplo, dos dímeros que se unen en ausencia/presencia de un ligando para formar un tetrámero a una tasa constante de formación. Por otro lado, existen otras propiedades que deben considerarse para los receptores que se van a estudiar en el modelo (Klotz y Hunston, 1984; Klein et al, 2003; Gurevich, 2004), estas corresponden a:

- Las tasas de internalización de las moléculas en la célula
- Las disposiciones físicas de receptores a la forma de la membrana celular
- Las propiedades fisicoquímicas o de afinidad del ligando al sitio de unión en el receptor
- La tasa de reciclaje de los receptores y su respectivo tráfico al interior de la célula
- La tasa de degradación de los receptores empleados
- La tasa de creación de nuevos receptores

Entre los resultados de la modelación se espera la descripción en el transcurso del tiempo, la unión de receptores y ligandos, en disociación o asociación en un punto de equilibrio. Los datos experimentales que se obtienen pueden medir únicamente la concentración de ligandos unidos que corresponde a la concentración expuesta menos la concentración de ligandos no unidos a los sitios de unión, que pueden ser saturados (específicos) o no saturados (no específicos) (Gurevich, 2004).

La determinación de parámetros depende de las variables que se quieran medir en el modelo, y estas pueden ser analizadas bajo dos métodos, siguiendo el método gráfico de Scatchard, que en muchos casos es limitado debido a los errores experimentales y a que no pueden ser aplicados a los modelos cooperativos y uniones que no están en equilibrio. El otro método es el de regresión, el cual mide las constantes de interacción ligando-receptor. Cualquiera que se escoja tiene limitaciones de aplicación al sistema biológico (Gurevich, 2004).

Anteriormente, los modelos ligando-receptor se basaban en el principio de la saturación de Langmuir. Sin embargo, se ha descubierto nuevos estados reaccionantes que tienen lugar en esta dinámica, estos son referidos en primer lugar al antagonismo en donde se evidencia una consecuencia distinta a la interacción. En segundo lugar, un ligando puede unirse a un receptor sin efecto, es decir, como agonista neutral, pero esta actividad neutral puede utilizarse para bloquear la unión con otro receptor o de otro ligando. Y, en tercer lugar, si el receptor produce una cantidad intrínseca o constitutiva de la actividad, un ligando puede suprimir esta respuesta y funcionar como un agonista inverso.

Un sistema de ecuaciones diferenciales se formula entonces para representar los eventos dependientes del tiempo que resultan de la cinética de acción de masas, la cual argumenta

un equilibrio entre la asociación y disociación de los ligandos con los sitios de unión. Los datos experimentales de los parámetros se obtienen en tiempos relativamente largos que se toman para realizar las simulaciones numéricas que permiten determinar los estados de disociación y asociación y por esta razón, las ecuaciones diferenciales representativas se convierten en ecuaciones algebraicas para la condición de un estado estable.

Generalmente, el cambio de estados en la interacción ligando-receptor viene dada por las constantes de disociación, y gráficamente se pueden formular nodos como eventos elementales o complejos, y bordes que comprenden las velocidades de reacción (Chavesa et al., 2004).

Existe un componente que en la mayoría de los modelos matemáticos no se considera, este es referido al reciclaje en el tráfico de receptores. Este reciclaje es referido a la utilización de novo de receptores involucrados en la interacción ligando-receptor, su internalización y degradación tanto en estado vacío u ocupado. Este concepto puede ser abordado mediante un enfoque analítico.

### **Interpretación de modelos matemáticos.**

Los fenómenos de unión receptor-ligando están sujetos a la influencia de una variedad de variables extrínsecas, es decir, aspectos del sistema experimental que puede alterarlos, por ejemplo, la temperatura y la composición del medio, incluyendo el pH y las concentraciones de iones pequeños. Esta dinámica de unión es representada por el esquema de reacción reversible simple entre un (R) receptor libre y (L) un ligando libre para formar un complejo (C) receptor-ligando. En esta interacción molecular intervienen las constantes de velocidad relevantes:  $k_c$  constante de velocidad de asociación y el  $k_r$  constante de velocidad de disociación.

En estas interacciones también intervienen las concentraciones de las especies de los receptores y ligandos, denotados por las unidades: moles / volumen o densidad superficie / célula. Adicionalmente, los principios termodinámicos sugieren que la concentración de ligando se relacione en el equilibrio químico a través de la constante de equilibrio de disociación:  $K_D = k_r / k_c$ ; donde un pequeño valor de  $K_D$ , que corresponde a un valor grande de la constante de asociación de equilibrio,  $X_A = k_c / k_r = 1 / K_D$ , indica una alta afinidad del receptor para el ligando.

Para interpretar correctamente la dinámica de interacción molecular, se modela en base de la unión receptor-ligando, donde un ligando monovalente se une reversiblemente a un receptor monovalente para formar un complejo. Utilizando los principios de la cinética de acción de masas, esta interacción puede ser escrita según la ecuación que describe la tasa de tiempo de cambio del receptor-ligando, como una función del número de receptores libres y la concentración del ligando.

La determinación de los parámetros de este modelo, se escriben en primer orden para el equilibrio de unión,  $RT$  y  $K_D$ . Hay dos clases principales de métodos de estimación de parámetros, gráficos y numéricos, que pueden ser utilizados para obtener los valores de  $RT$  y  $K_D$  a partir de los datos experimentales. Los métodos gráficos, como la representación de Scatchard (Scatchard, 1949), por lo general implican diversas transformaciones lineales de los datos de unión. Por el contrario, una mejor opción es usar métodos numéricos para determinar los parámetros de enlace correspondientes. Esta estimación se realiza con algoritmos que no requieren la extrapolación como los gráficos de transformación lineales lo hacen. (Munson y Rodbard, 1980) ofrecen una de las primeras aplicaciones de este enfoque, y muchos algoritmos informáticos de ajuste de hoy en día están disponibles.

Para el análisis de los modelos matemáticos se pueden realizar por métodos deductivos o

métodos inductivos, dentro de los cuales, los primeros constituyen un estudio cualitativo de los fenómenos que caracterizan el comportamiento del sistema; por el contrario, los segundos, constituyen un modelo matemático a partir de medidas realizadas sobre el sistema, es decir una evolución a través del tiempo, mediante una simulación.

La interpretación de los resultados que arroje el análisis constituye una fase de discusión interdisciplinaria, para corroborar el comportamiento del sistema con las leyes biológicas que se conoce del mismo. Generalmente, este proceso se acopla con una comparación de resultados con otros estudios relacionados, esto se puede lograr estableciendo particularidades y limitaciones de generalización del sistema dispuesto.

## MÉTODOS

### **Diseño y técnicas de recolección de información:**

La definición de variables y la red bioquímica de interacción entre los receptores celulares y el ligando manosa se realizó con base en lo expuesto en el marco teórico. Los valores de los parámetros se estimaron a partir de datos experimentales publicados en las investigaciones actuales y de frontera. Para la localización de los documentos primarios se utilizaron varias fuentes documentales. La búsqueda bibliográfica automatizada se efectuó durante el desarrollo del proyecto, en la base de datos Science Direct (<http://www.sciencedirect.com/>), Pubmed del NCBI (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), y los buscadores académicos: Google Scholar (<http://scholar.google.com.co/>) y Google, con la extensión filetype:pdf, la búsqueda se realizó con el filtro de relevancia, extendiéndose a las dos primeras páginas de resultados encontrados, utilizando los descriptores: células dendríticas, receptores de células dendríticas, Mycobacterium tuberculosis, modelación matemática, interacción molecular, publicados en español e inglés. Se empleó como filtro de escogencia un rango de (2000 - 2020). Para evitar contradicciones en la literatura, se tuvo como criterio de selección la referencia más actual del punto de vista en discusión. Estos datos fueron filtrados en referencia a las tasas cinéticas de disociación molecular de las proteínas que intervienen en la interacción.

## RESULTADOS

### **Caracterización de algunas propiedades del comportamiento cualitativo de la interacción molecular de Mycobacterium tuberculosis y células dendríticas.**

Las CD juegan un importante papel tanto en la inmunidad innata como en la adaptativa, siendo las células presentadoras de antígeno más potentes que existen y con la capacidad única de activar linfocitos T colaboradores que no han tenido contacto antigénico previo. No sólo son importantes en la regulación de respuestas inmunógenas efectivas, sino también en la inducción de fenómenos de tolerancia inmunológica, necesarios para evitar la aparición de procesos autoinmunes. Tras la captación y procesamiento de los antígenos, las CD se dirigen principalmente a los órganos linfoides, donde se produce la presentación de antígenos a los linfocitos T, proceso en el cual no sólo es necesaria la interacción del CMH-II con el receptor de linfocitos T sino también la interacción de otras moléculas accesorias como las moléculas coestimuladoras y las moléculas de adhesión.

Los receptores de linfocitos T (TCR - T cell receptor) son incapaces de reconocer antígenos intactos (como hacen los linfocitos B), por lo que necesitan que el antígeno sea procesado por una CPA y que ésta lo presente en su superficie como fragmentos unidos al CMH. Existen 2 tipos de moléculas CMH, denominadas CMH tipo I y tipo II. La primera se expresa en la mayoría de

las células nucleadas, que van a presentar antígenos intracelulares a los linfocitos T citotóxicos (CTL o CD8+), como es el caso de las nuevas proteínas sintetizadas en las células infectadas por virus. Una vez activados, los linfocitos T citotóxicos pueden destruir directamente la célula diana.

Las moléculas CMH tipo II, sin embargo, se localizan principalmente en linfocitos B, macrófagos y células dendríticas, que son responsables de la presentación a linfocitos T colaboradores (Th o CD4+) de antígenos extracelulares que han sido captados por la CPA mediante fagocitosis o por endocitosis mediada por receptores. Estos linfocitos T CD4, al activarse se transforman en potentes reguladores de la respuesta inmune (Minhret et al., 2012). Las CD presentan una particularidad ausente en los macrófagos denominada presentación cruzada mediante la cual, antígenos no replicativos, normalmente procesados por la vía exógena y presentados en el contexto de moléculas CMH-II, son presentados por moléculas CMH-I con la consiguiente inducción de respuestas de linfocitos T CD8+ (Beltz et al, 2002).

Las CD son células de una gran plasticidad funcional y se caracterizan por su diferente localización en el organismo, su estado de madurez y su origen. En este último aspecto, cabe destacar las importantes diferencias funcionales entre las células dendríticas foliculares (CDF) de origen estromal y las clásicas CD de origen hematopoyético, que van a derivar a su vez de progenitores mieloides o linfoides y que van a clasificarse de manera distinta según la especie estudiada (Behler et al, 2015).

La mayoría de las células nucleadas del organismo pueden actuar como CPA por su capacidad de presentar antígenos a linfocitos T CD8+ por medio de las moléculas CMH-I; sin embargo, este término es a menudo utilizado para referirse únicamente a las células capaces de presentar antígenos a los linfocitos T CD4, es decir, las que expresan CMH-II. Existen células que en determinadas ocasiones pueden activarse y expresar CMH-II, como es el caso de algunas células epiteliales (endotelio vascular, epiteliales del timo), siendo por tanto consideradas como CPA no profesionales.

Por otro lado, las CPA que expresan CMH-II mejor definidas son las CD, los fagocitos mononucleares y los linfocitos B, también denominadas "CPA profesionales", siendo su capacidad fagocítica y procesadora de antígenos muy superior a la de cualquier otro tipo celular. Dentro de estas últimas, los macrófagos y linfocitos B presentan antígenos a linfocitos T colaboradores activos, es decir, linfocitos que han tenido un contacto previo con el antígeno. Las CD en cambio, además de presentar antígenos a linfocitos T colaboradores activos, tienen la habilidad única de inducir respuestas inmunes primarias mediante la activación de linfocitos T vírgenes.

Las CD expresan además una cantidad de complejos CMH-II-péptido muy superior a la expresada por linfocitos B o monocitos, siendo las CPA más potentes de todo el sistema inmune (Guery et al, 1995; Inaba et al, 1997).

### **Circulación de las CDs e interacción con los linfocitos T**

Las CD tienen su origen en la médula ósea, donde las células madre se diferencian y migran como precursores de CDs hacia la sangre. Desde allí, las CD inmaduras buscan los tejidos en los que actúan como células centinela, vigilando la posible entrada de patógenos invasores, a los cuales capturan, procesándolos en fragmentos antigénicos (Banchereau et al, 1998). Una vez que se ha capturado el patógeno, la DC inmadura recibe señales de activación, que inician su maduración y migración a los órganos linfoides secundarios donde presentan los antígenos procesados a los linfocitos T vírgenes para la inducción de una respuesta inmune específica

frente a esos antígenos. La maduración y la migración de las CD están minuciosamente dirigidas por diversas quimiocinas y moléculas de adhesión (Sallusto et al, 1999; Banchereau et al, 2000).

Una vez en las áreas T de los nódulos linfáticos, las quimiocinas atraen a los linfocitos T vírgenes hacia las CD, permitiendo que se establezca la interacción entre la CD y el linfocito T (Tabla 1). En esta interacción o sinapsis inmunológica intervienen diversas moléculas: En primer lugar, se establece la señal preliminar resultado de la interacción entre la molécula CMH-II de la CD, cargada con el antígeno, y el receptor del linfocito T. Las CD expresan además distintas moléculas coestimuladoras que incluyen miembros de la familia B7 como CD80 (B7-1) y CD86 (B7-2), que pueden interactuar con CD28 y CD152 (CTLA4) presentes en el linfocito T (Orabona et al, 2004), así como miembros de la familia TNF, como es el caso de CD40, cuyo ligando en el linfocito T es CD154 (Ma DY and Clark, 2009). Esta segunda señal generada por las moléculas coestimuladoras, presentes también en otras CPA (Johnson et al, 1992) es necesaria para la correcta activación de los linfocitos T. Dicho de otro modo, la señal 2 debe acompañar a la señal de inducción para que se produzca inmunidad, ya que la señal 1 en ausencia de coestimulación se asocia con la inducción de tolerancia (Reis e Sousa, 2006). Hay que matizar que esta segunda señal inmunógena es resultado de la interacción con CD28 en el linfocito T, ya que, si se produce con CTLA4, tendrá lugar una inactivación del linfocito, es decir, una respuesta tolerogénica. Existen además interacciones en las que intervienen moléculas de adhesión intercelular, que proporcionan estabilidad a la unión, como es el caso de CD58 (LFA-3) y CD54 (ICAM-I) presentes en la CD, cuyos correceptores en el linfocito T son LFA-2 y LFA-1, respectivamente. Se han identificado nuevas moléculas de la superficie celular de las CDs que pueden contribuir en su función, como es el caso de las lectinas de tipo C (Figdor et al, 2002), que regulan muchas funciones implicadas en el establecimiento de la inmunidad innata y adaptativa. Algunas de estas moléculas pueden no solo reconocer patógenos sino también regular la interacción celular con los linfocitos T, como es el caso de CD209 (DC-SIGN) (Geijtenbeek et al, 2002).

**Tabla 1.** Principales moléculas participantes en la interacción entre Células dendríticas y linfocitos T.

CD (grupo de diferenciación), CTLA-4 (Antígeno de linfocito T citotóxico- 4), LFA (Antígeno asociado a la función linfocítica), ICAM (Molécula de adhesión intercelular). DC-SIGN (Molécula de adhesión intercelular no asociada a integrina, específica de células dendríticas) (Romero-Palomo et al., 2011).	
Interacción CD-LT	
CD40	CD154 (CD40L)
CD80 (B7-1)/ CD86 (B7-2)	CD28 (activación)
CD80 (B7-1)/ CD86 (B7-2)	CD152 (CTLA4) Inactivación
LFA-3 (CD58)	LFA-2 (CD2)
ICAM-1 (CD54)	LFA-1 (CD11a/CD18)
DC-SIGN (CD209)	ICAM-3 (CD50)

### Células dendríticas e inmunidad innata

Las CD son conocidas por el importante papel que juegan enlazando la inmunidad innata y la adaptativa. La respuesta inmune innata limita la infección y activa a la CPA para desencadenar la inmunidad adaptativa, que incrementa la especificidad y crea memoria inmunológica.



Existen varios mecanismos que llevan a la activación innata de las CD, compartiendo todos ellos un nexo de unión con las infecciones (Reis e Sousa et al, 2001). Las células del sistema inmune, incluyendo las CD poseen los denominados receptores de reconocimiento de patrones moleculares (PRR – Pattern recognition receptor) que como su propio nombre indica, reconocen distintos patrones moleculares asociados a patógenos (PAMP - Pathogen-associated molecular pattern) presentes en virus, bacterias, hongos y protozoos, como pueden ser su material genético, lipopolisacáridos (LPS), etc. Los PRR mejor estudiados son los Receptores de tipo Toll (TLR - Toll-like Receptors), los cuales tienen un importante papel en la biología de las CD (Reis e Sousa, 2004), aunque se ha visto que el repertorio de TLRs entre los tipos de CD no es el mismo entre distintas especies como es el caso de ratones y humanos (Reis e Sousa, 2004). Es posible hacer una distinción entre las distintas vías de activación de CD, que pueden ser dependientes o independientes de los PAMP

La activación dependiente de PAMP puede producirse de manera directa por contacto con PAMP, o bien de manera indirecta mediada por citoquinas producidas por otros tipos celulares que han contactado con el patógeno. La activación independiente de PAMP se produce en respuesta a moléculas propias del organismo o alteraciones del medio interno, como las proteínas de choque. Además de los TLRs, responsables de señalizaciones intracelulares, existen otros PRR incluidos en la familia de lectinas de tipo C (Figdor et al, 2002; Kanazawa, 2007), que están siendo objeto de numerosos estudios debido a su presencia en las CDs (DEC205, langerine, DC-SIGN, BDCA-2, etc.). La activación de las CDs implica que éstas secreten distintas citoquinas proinflamatorias implicadas en la defensa del hospedador (Moser and Murphy KM, 2001). El mejor ejemplo de ello son las CD plasmacitoides, las cuales son conocidas por ser grandes productoras de INF de tipo 1, de gran importancia en la inmunidad innata frente a los virus (McKenna et al, 2005).

### **Células dendríticas e inmunidad adaptativa.**

Las CD han demostrado ser de vital importancia no sólo para la inducción de respuestas inmunes primarias (inmunidad innata), sino también para la regulación del tipo de respuesta inmune de linfocitos T, que va a ser específica del antígeno que procesa y presenta. En este sentido, las CD van a desencadenar respuestas de linfocitos T colaboradores de tipo 1 (Th1) y de tipo 2 (Th2)

(Moser and Murphy KM, 2000; Maldonado-López et al, 2001). Existe una señal final para referirse precisamente a estas señales que dan las CD a los linfocitos T para que estos se diferencien en células efectoras como Linfocitos Th1, Th2 o citotóxicos La IL-12 es un ejemplo de mediador que proporciona una señal inductora de linfocitos Th1 o CTL (Trinchieri, 2003).

### **Células dendríticas y tolerancia inmunológica.**

Las células dendríticas no solo están relacionadas con la activación de linfocitos T para desencadenar respuestas inmunes adaptativas, sino que también están implicadas en la inducción de tolerancia inmunológica (Huang and MacPherson, 2001; Hawiger D, Nussenzweig, 2003), de gran importancia para evitar que el cuerpo produzca un ataque inmune contra antígenos inocuos, incluidos los de los tejidos, células o proteínas del propio organismo. Dependiendo de dónde se produzcan estos fenómenos de tolerancia, hablamos de tolerancia central o de tolerancia periférica. La tolerancia central tiene lugar en el timo, donde se produce no sólo un proceso de selección positiva de aquellos linfocitos T que no reconocen antígenos propios, sino también un proceso de selección negativa mediado por las CD de la médula, en el que se destruyen aquellos linfocitos T que reconocen complejos CMH-péptidos con alta afinidad. Dado que algunos linfocitos T pueden esquivar el primer proceso de tolerancia, que además existen

otros antígenos propios que no están presentes en el timo, o que otros surgen más tarde en la vida, las células dendríticas también participan en los fenómenos de tolerancia periférica que restringen su actividad (Steinman and Nussenzweig, 2002). Estos mecanismos incluyen la muerte, anergia o supresión activa de linfocitos T, para lo cual las CD pueden inducir linfocitos T reguladores (Treg) a nivel periférico (Roncarolo et al., 2001). Fallos en el mantenimiento de la tolerancia inmune pueden conducir a la aparición de enfermedades autoinmunes al igual que un exceso de tolerancia puede crear un ambiente permisivo para agentes infecciosos crónicos, como el VIH.

Tradicionalmente se ha considerado que las CD fenotípicamente inmaduras son las tolerogénicas y que las fenotípicamente maduras son las CD inmunógenas. Sin embargo, observaciones recientes muestran que las CD fenotípicamente maduras no siempre promocionan inmunidad de linfocitos T sino que pueden de hecho inducir tolerancia (Reis e Sousa C, 2002).

Existe mucha controversia acerca de si los distintos tipos de inmunidad son producidos por distintos tipos de CD en respuesta a diferentes PAMP o si una sola subpoblación de CD tiene el potencial suficiente de producir distintas citoquinas dependiendo del estímulo activador (Reis e Sousa, 2001). Parece ser que las subpoblaciones están en cierto modo especializadas para inducir distintos tipos de inmunidad, pero conservando una plasticidad suficiente para ajustar su respuesta a las señales de los patógenos.

Formulación de la red bioquímica-interacción receptores células dendríticas y ligando manosa  
Una vez que Mtb ingresa al hospedero vía aerosol hacia los alvéolos, son fagocitados por los macrófagos alveolares. En la actualidad se ha identificado que las células dendríticas que residen en la mucosa aérea, principalmente en la submucosa del tracto respiratorio, también interactúan directamente con Mtb, atrapándolos y transportándolos de los sitios primarios de infección hacia los nódulos linfáticos (Guevara-Guzmán et al., 2003).

Las micobacterias tienen en su superficie moléculas altamente glicosiladas tales como los peptidoglicanos unidos a través de puentes fosfodiéster a la arabinogalactana (AG), un polímero de arabinosa y galactosa. Sin embargo, el principal componente de la pared celular es la lipoarabinomanana (LAM) anclado a la membrana celular de la micobacteria y que se extiende a lo largo de la superficie, siendo de gran importancia, ya que se le asocia con la patogénesis de la tuberculosis. Existen diversos receptores en las células dendríticas con los que pueden interactuar estas complejas moléculas glicosiladas. Uno de los menos estudiados es el CD14 que es una proteína de membrana unida a un glicano con fosfatidilinositol. Las células dendríticas (CD) participan en la inducción de la respuesta inmune en respuesta a la infección. No obstante, los mecanismos involucrados no están completamente claros.

Éste puede interactuar con un complejo trimolecular formado con la LAM con unidades de arabinosa en el extremo terminal (AraLAM), unida a una molécula de CD14 soluble. Las dos moléculas a su vez se unen a una proteína soluble análoga al CD14 llamada proteína de unión al LPS (Gorocica et al., 2005). El receptor de manosa (MR) de los macrófagos y células dendríticas reconoce manosa y fucosa sobre la superficie de los patógenos y media la fagocitosis de diversos microorganismos incluyendo a las micobacterias en presencia o ausencia de opsoninas (Mendelson et al., 2005). Cuando las micobacterias están opsonizadas con proteínas del complemento, la participación del receptor de manosa en la fagocitosis de patógeno es menor que la de los receptores para complemento.

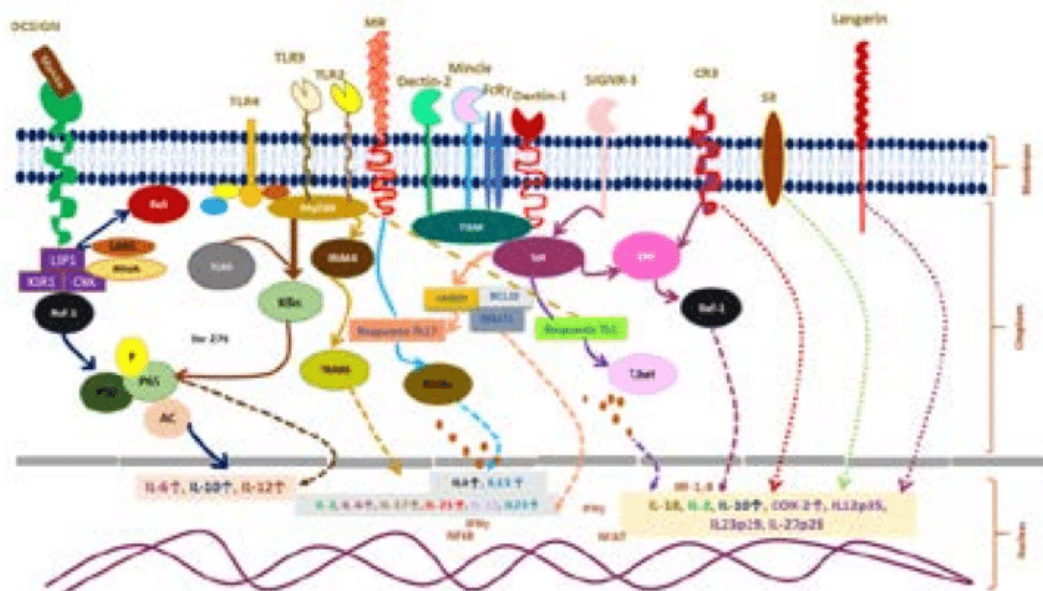
La pared micobacteriana tiene moléculas ricas en manosa en posición terminal como la lipoarabinomanana (ManLAM), el cual es uno de los ligandos para el MR en los macrófagos

y células dendríticas. Cuando las células dendríticas entran en contacto con Mtb inician su proceso de maduración y diferenciación (Mitchell et al, 2016).

Aunque las células dendríticas no son los blancos primarios para la infección por micobacterias, su función específica en la respuesta inmune celular hace que éstas participen como moduladores inmunopatológicos (Mendelson et al, 2005).

Se ha identificado que el receptor de membrana de las células dendríticas tipo lectina C conocido como ICAM-3 (molécula de adhesión intracelular) asociada a células dendríticas (DC-SIGN) interacciona con la lipoarabinomana (LAM) recubierta con manosa (Man-LAM) de la pared celular de Mtb, uniéndose específicamente a través de residuos diméricos y triméricos de manosa (Tailleux et al., 2003). DC-SIGN es una proteína integral de membrana organizada en una estructura compuesta por cuatro dominios distintos: un dominio citoplásmico N terminal, un dominio transmembranal hidrofóbico, una región alfa helicoidal y una región carboxilo terminal como dominio de reconocimiento (Mendelson et al, 2005).

**Figura 1:** Red bioquímica de la dinámica receptor-ligando



Fuente imagen : [https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Red-bioquimica-de-la-dinamica-receptor-ligando\\_fig1\\_349449658](https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Red-bioquimica-de-la-dinamica-receptor-ligando_fig1_349449658)

Entre las funciones de DC-SIGN están: actuar como mediador de las células T/CD a través de las moléculas de adhesión intracelular (ICAM-3) y regular la migración transendotelial por medio de ICAM-2; otro tipo de lectinas tipo C que se expresan en células dendríticas son el receptor de manosa y el DEC205 que actúan como receptores de reconocimiento de patógenos, por lo que desempeñan un papel importante en la infección por Mtb (Figdor et al, 2002; Geijtenbeek et al, 2003).

Otro tipo de proteínas que reconocen patrones moleculares de asociación a patógenos, incluyendo Mtb, son los receptores Toll-like (TLR); una familia de 11 proteínas identificadas que hasta ahora sólo se han encontrado en mamíferos (Underhill et al, 2002).

En los últimos años se ha evidenciado que las células dendríticas (CD) juegan un papel fundamental para conectar la respuesta inmune innata con la respuesta inmune adaptativa, a través de su importante rol en la captura, procesamiento y presentación de antígenos. Todavía existen vacíos sobre el resultado de la interacción de Mtb con las CD, y los informes disponibles son contradictorios, ya que algunos hallazgos sugieren que las CD fortalecen la respuesta inmune celular contra la infección por micobacterias mientras que otros informan que M. tuberculosis altera la función de las CD cuando las CD infectadas son malos estimuladores de Células T CD4 específicas de Ag de Mtb. Otros estudios mostraron que el resultado depende del tipo de cepa de Mtb y el tipo de receptor en las CD durante el reconocimiento (Mihret A, 2012). En este artículo destacaremos los hallazgos recientes en el resultado de la interacción de Mtb con DC.

Las gotitas de 1 o 2 nm en promedio ingresan al tracto respiratorio inferior evadiendo todas las barreras anatómicas de la nasofaringe y el tracto respiratorio superior (Schluger NW y Rom WN, 1998). Una vez inhaladas, las gotitas pasan por el tracto respiratorio inferior y se depositan en los espacios alveolares y las células fagocíticas, principalmente macrófagos, captan las bacterias, que ayudan a la inducción de una rápida respuesta inflamatoria y acumulación de células. Aunque los macrófagos alveolares son las primeras células en engullir, las células dendríticas y los macrófagos derivados de monocitos también participan en el proceso fagocítico (Henderson et al, 1997). La endocitosis de Mtb involucra múltiples receptores como el receptor del complemento (CR), el receptor Fc (FcR), la proteína tensioactiva A (Sp-A) y sus receptores, el receptor eliminador de clase A, el receptor tipo Toll (TLR) CD14, los receptores de manosa y la molécula de adhesión intercelular específica de DC-3 que captura la nonintegrina (DC-SIGN) (Ernst, 1998). Algunos receptores permiten la entrada silenciosa (CR) y otros inducen mecanismos de defensa (FcR) (Aderem and Underhill, 1999; Hirsch et al, 1994). El destino intracelular posterior de las micobacterias se considera predeterminado por el modo de entrada en los macrófagos (Kleinnijenhuis J et al., 2011). Sin embargo, los experimentos han demostrado que el tráfico intracelular de Mtb no se alteró significativamente al bloquear los receptores individuales. Una vez que los organismos han llegado a los pulmones, tienen cuatro destinos potenciales. (1) Matanza y eliminación de los bacilos con la respuesta inmune inicial del hospedero, y estos individuos no desarrollan TB debido a este evento de exposición. No es evidente ninguna evidencia clínica o inmunológica de esta interacción. (2) Inmediatamente después de la infección, los bacilos pueden crecer y multiplicarse, causando la enfermedad clínica (TB primaria). (3) Desarrollo de "infección latente" donde los bacilos persisten en una forma subclínica (inactiva). Las bacterias pueden quedarse inactivas o pueden persistir en cantidades bajas, y el sistema inmunológico evita que se reproduzcan sin control y nunca causan enfermedades. Esta fase se manifiesta solo como prueba cutánea de tuberculina positiva (TB latente) o prueba de liberación de interferón gamma positiva. (4) Reactivación de los bacilos latentes o escape de la fase inactiva con la enfermedad resultante (TB de reactivación).

El éxito del Mtb depende de su capacidad para evadir la respuesta inmunitaria, el altera la función de las CD, promoviendo la generación de células que estimulan las células CD4T específicas de antígeno micobacteriano, que son necesarias para controlar esta infección persistente. En un estudio realizado por Balboa y sus colaboradores determinaron los mecanismos por los cuales las CD derivadas de monocitos que se diferencian en presencia de Mtb (Mtb DC) pueden afectar la proliferación de células T antimicobacterianas específicas. Se encontró que la presencia de Mtb durante la diferenciación de DC derivada de monocitos favorece la polarización de T helper Th2 y Th17, en detrimento de una respuesta Th1, en comparación con DC maduras con Mtb. El sesgo en la polarización de las células T se asoció al perfil de expresión de los receptores de lectina de tipo C que se encuentran en MtbDC (DC-SIGN<sup>low</sup>/MR<sup>low</sup>/Dectin-1<sup>high</sup>).

Alternativamente, MtbDC libera antígenos de Mtb (Ag) que pueden ser captados y presentados

por DC transeúntes, promoviendo la proliferación de células CD4T, pero en menor grado que la presentación directa por DC maduras con Mtb. Además, han caracterizado la generación de MtbDC como una estrategia de evasión eficaz impulsada por el patógeno, que conduce a la inhibición de la presentación de Ag y al sesgo de la polarización de las células T hacia los perfiles Th2 y Th17, características que explican parcialmente la persistencia de Mtb en el huésped (Balboa et al, 2016).

El reconocimiento de Mtb está mediado por una variedad de receptores expresados en las células inmunes innatas, incluidos los receptores de tipo toll, los receptores del complemento, los receptores de dominio de oligomerización de nucleótidos, los receptores de barrido, los receptores de Fc (por ejemplo, CD14) y los receptores de lectina de tipo C (CLR), como la molécula de adhesión intercelular dendrítica específica de células dendríticas que captura la nonintegrina (DC-SIGN), los receptores de manosa (MR) (Hossain and Norazmi, 2013). La interacción de los ligandos micobacterianos con los receptores de reconocimiento de patrones (PRR) provoca que los macrófagos y las células dendríticas (DC) secreten citocinas, que a su vez modulan la activación de las células T (Geijtenbeek and Gringhuis, 2009; van Crevel et al, 2002). Dado que el control inmunológico de la infección persistente con Mtb requiere una respuesta sostenida de las células T CD4 específicas del patógeno, las alteraciones en la generación y el mantenimiento de las células T CD4 protectoras de Mtb son fundamentales para determinar el resultado de la infección. Además, el desarrollo de las células T helper 1 (Th1) es crucial para montar una respuesta inmune adquirida eficaz, dado que el interferón (IFN)  $\gamma$  activa los mecanismos de destrucción de los macrófagos infectados. De hecho, el IFN- $\gamma$  derivado de las células T CD4 es esencial para la supervivencia del huésped y mejora la función de las células T CD8 durante la infección. (Green et al, 2013). En este contexto, las CD juegan un papel decisivo en la orquestación del curso de la respuesta inmune al regular la diferenciación de las células T CD4 en efectores Th, como las células Th1, Th2 y Th17, entre otras. (Harrington et al, 2005; Park et al., 2005; Tato y O'Shea, 2006; Wynn, 2005). Las CD muestran una amplia capacidad de captación de antígeno (Ag) en la periferia. Después de la internalización de Ag, las CD migran al ganglio linfático de drenaje donde presentan péptidos antigénicos, generados por el procesamiento de Ag intracelular, para orquestar la activación de las células T vírgenes. (Savina y Amigorena, 2010; Buckwalter and Albert, 2009). Los procesos de recolección y presentación de Ag a las células T no son necesariamente realizados por la misma célula, sino que pueden realizarse mediante la colaboración entre varios subconjuntos de DC. (Wakim and Bevan, 2011). Dado que las CD dictan la polarización de las células T, es razonable considerar que Mtb puede interferir con la generación de CD y provocar la evasión inmunitaria. En un estudio previo, se demostró que el contacto entre viables (o Mtb irradiados) y monocitos conduce al deterioro de la diferenciación de DC derivadas de monocitos, generando una población celular que se caracteriza por una pobre capacidad para inducir la proliferación de clones T antimicobacterianos específicos. (Balboa et al, 2010). Este mecanismo de escape se vuelve relevante dado que el principal subconjunto de DC implicado en las infecciones por micobacterias son las DC derivadas de monocitos, también conocidas como DC inflamatorias. (Humphreys et al., 2006; Reljic et al., 2005).

Los bacilos tuberculosos intactos interactúan con TLR2 y TLR4 y posiblemente con otros TLRs. La respuesta inmunológica a una infección hacia un patógeno en particular será determinada por el balance de las interacciones con los receptores TLR y lectinas tipo-C. El TLR2 induce la producción de IL-6 e IL-10 implicadas en la inhibición de la función de los macrófagos y células dendríticas en respuesta al interferón gamma, lo que limita la respuesta inflamatoria y, por lo tanto, ocasiona la progresión de la enfermedad, es decir, TLR2 mediante la producción de IL-10 constituye un importante mecanismo de evasión micobacteriana, lo que aumenta su virulencia. En cambio, el TLR4 en asociación con la lipoproteína de 19 kDa de Mtb constituye un importante promotor de la respuesta Th1, aumentando la producción de citocinas proinflamatorias (IL-12

y TNF- $\alpha$  entre otras] y facilitando el control y eliminación del bacilo.

En conclusión, la generación de una respuesta inmune protectora dependiente de las células dendríticas a la infección por Mtb estará dada por la combinación de señales de estimulación e inhibición generadas por la interacción del bacilo con los receptores TLR2/TLR4 y las lectinas tipo-C como DC-SIGN (Underhill and Ozinsky, 2002; Jang et al, 2004).

Por otra parte, no debemos olvidar que en las enfermedades infecciosas las características particulares de cada uno de los individuos afectados son capaces de modificar o modular una respuesta inmune. Por ejemplo, las condiciones nutricionales, las enfermedades concomitantes (VIH o el cáncer, entre otros), la edad, el estado socioeconómico y, sobre todo, el apego que se tenga al tratamiento afectará la resolución o la progresión de la infección. Sin lugar a duda, la combinación de todos estos factores es lo que ha limitado la erradicación de algunas enfermedades, siendo la tuberculosis un claro ejemplo. Aún falta mucho por estudiar y describir de esta enfermedad, que a lo largo de la historia ha ocasionado la muerte de millones de personas en todo el mundo.

Sobre el modelo matemático que interviene en el reconocimiento de Mycobacterium tuberculosis por los receptores de las células dendríticas.

Este trabajo se enfoca en el estudio de la interacción de los receptores DC-SIGN, TLR4, TLR9, TLR2, MR, Dectin-2, Mincl, FcRy, Dectin-1, SIGNR-3, CR3, SR, Langerin de células dendríticas con el ligando manosa de Mtb (Figura 1). Un modelo determinístico para el caso particular de la dinámica ligando-receptor de Mtb en las CD en estado inmaduro, definido por medio de un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales, basado en la red bioquímica formada por la interacción de la molécula ManLAM del Mtb y los doce receptores de las CD. Debería considerar los siguientes supuestos:

- 1.** Mtb es el agente causal de la TB, la cual posee elevadas tasas de incidencia y prevalencia en países en vía de desarrollo como en Colombia.
- 2.** Las CD son fundamentales en el control de TB, debido a que fagocitan y destruyen a las bacterias modulando el desarrollo de una respuesta inmune.
- 3.** Las CD en estado inmaduro captan antígenos de carácter bacteriano, produciendo cambios metabólicos que se dan a partir de señales de varios receptores que se encuentran en la membrana de las CD y ligandos en las micobacterias.
- 4.** La red bioquímica estructurada por la cinética de acción de masas modela la interacción ligando-receptor por medio de sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias no lineales, tomando como parámetros las constantes de velocidades de reacción.
- 5.** Otras respuestas funcionales que podrían utilizarse para describir la cinética son las ecuaciones de Michaelis-Menten o de Hill.

Se requiere que el análisis cualitativo del modelo sea consistente con las propiedades cinéticas, por estas razones, se debería tomar como punto de partida, la interacción de las proteínas receptores y el ligando manosa de acuerdo a la estructura aproximada en las redes bioquímicas. Adicionalmente, las simulaciones numéricas complementan el análisis de los modelos obtenidos.

A partir del modelado matemático se espera conclusiones relacionadas con:

- a. Los receptores DC-SIGN, TLR4, TLR9, TLR2, MR, Dectin-2, Mincle, FcRy, Dectin-1, SIGNR-3, CR3, SR, Langerin de CD interactúan con el ligando ManLAM de Mtb (Figura 1).
- b. En la interacción molecular de Mtb-CD, caracterizada para los doce receptores y ManLAM, su asociación y disociación en la etapa de reconocimiento de la CD en estado inmaduro, son eventos favorables para Mtb.
- c. El receptor SIGNR-3 es homólogo funcional al receptor tipo lectina DC-SIGN.

(Tailleux et al, 2003) verificó que DC-SIGN es el principal receptor de Mtb en células dendríticas humana.. La activación eficaz de los linfocitos T por parte de las CD necesita de varias señales consecutivas. Las CD pueden activar tanto a linfocitos T CD4+ como linfocitos T CD8+ por presentación antigénica vía MHC clase II y MHC clase I, respectivamente, lo que constituiría la primera señal. La segunda señal se realiza por la interacción con moléculas coestimuladoras presentes en las CDm: CD80 y CD86 con el receptor linfocitario CD28, y la familia TNF con los receptores linfocitarios R-TNF. Si falla esta coestimulación, los linfocitos T se vuelven tolerogénicos. Entonces, las células dendríticas pueden inducir respuesta inmune, pero también pueden inducir tolerancia. Esto depende básicamente de la presencia o ausencia (o bloqueo) de moléculas coestimuladoras, participantes en la activación del linfocito T.

Si no están las moléculas coestimuladoras, la célula dendrítica no activa el linfocito T sino que lo toleriza.

Teniendo en cuenta esto, los principales factores soportados bibliográficamente que pueden afectar la respuesta de las células dendríticas, es la producción y señalización por las citoquinas, principalmente la IL2. El factor que más las afecta a las CDs es la producción anormal de estas moléculas señalizadoras.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abel B., Thieblemont N., Quesniaux V., Brown N., Mpagi J., Miyake K., Bihl F. and Ryffel B. (2002). Toll-Like Receptor 4 Expression Is Required to Control Chronic Mycobacterium tuberculosis Infection in Mice. *The Journal of Immunology*, 169: 3155-3162
- Akira S., Takeda K. and Kaisho T. (2001). Toll-like receptors: critical proteins linking innate and acquired immunity. *Nature Immunology*, 2(8): 675 - 680
- Balboa L., Romero M., Yokobori N., Schierloh P., Geffner L., Basile J., Musella R., Abbate E., de la Barrera S., Sasiain M. and Alemán M. (2010). Mycobacterium tuberculosis impairs dendritic cell response by altering CD1b, DC-SIGN and MR profile. *Immunology and Cell Biology*, 88:716-726
- Banchereau J. and Steinman R. (1998). Dendritic cells and the control of immunity. *Nature*, 392: 245 - 252
- Banchereau J., Briere F., Caux C., Davoust J., Lebecque S., Liu Y., Pulendran B. and Palucka K. (2000). Immunobiology Of dendritic cells. *Annu. Rev. Immunol*, 18:767-811
- Bansal K., Elluru S., Narayana Y., Chaturvedi R., Patil S., Kaveri S., Bayry J. and Balaji K. (2010). PE\_PGRS Antigens of Mycobacterium tuberculosis Induce Maturation and Activation of Human Dendritic Cells. *J. Immunol*, 184;3495-3504

Buschow S., Lasonder E., van Deutekom H., Oud M., Beltrame L., Huynen M., de Vries I., Figdor C. and Cavalieri D. (2010). Dominant Processes during Human Dendritic Cell Maturation Revealed by Integration of Proteome and Transcriptome at the Pathway Level. *Journal of Proteome Research*, 9:1727-1737

Chávez D. (2007). Receptores Tipo Toll. *Rev. latinoam. actual. bioméd.*, 1(1): 3-9

Chavesa M., Sontag E. and Dinerstein R. (2004). Steady-States of Receptor-Ligand Dynamics: A Theoretical Framework. Preprint submitted to Elsevier Science

Chen K., Lu J., Wang L. and Gan YW. (2004). Mycobacterial heat shock protein 65 enhances antigen cross-presentation in dendritic cells independent of Toll-like receptor 4 signaling. *J. Leukoc. Biol.*, 75: 260 -266

Dietrich J. and Doherty M. (2009). Interaction of Mycobacterium tuberculosis with the host: consequences for vaccine development. *APMIS*, 117: 440-457

Eungdamrong N. and Lyengar R. (2004). Modeling Cell Signaling Networks. *Biology of the Cell*, 96: 355-362

13- Geijtenbeek T., van Vliet S., Koppel E., Sanchez-Hernandez M., Vandenbroucke-Grauls C., Appelmeik B. and van Kooyk Y. (2002). Mycobacteria Target DC-SIGN to Suppress Dendritic Cell Function. *J. Exp. Med.*, 197(1): 7 - 17

14- Gringhuis S., Dunnen J., Litjens M., Hof B., van Kooyk Y. and Geijtenbeek T. (2007). C-Type Lectin DC-SIGN Modulates Toll-like Receptor Signaling via Raf-1 Kinase-Dependent Acetylation of Transcription Factor NF-Kb. *Immunity*, 26: 605-616

Gurevich K. (2004). Application of methods of identifying receptorbinding models and analysis of parameters. *Theoretical Biology and Medical Modelling*, 1:11

Henderson, R.A. Watkins S.C. and Flynn JL. (1997). Activation of human dendritic cells following infection with Mycobacterium tuberculosis. *The Journal of Immunology*, 159(2) : 635-643.

17. Ibarguen-Mondragon E, Esteva Lourdes, Burbano-Rosero E. (2017). Mathematical model for the growth of mycobacterium tuberculosis in the granuloma. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 13 (5), 407-428.

Ibarguen-Mondragon E., Esteva L., Chavez-Galán Leslie (2011). A mathematical model for cellular immunology of tuberculosis. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 8 (4), 973-986.

Ibarguen-Mondragon E., Esteva L. (2014). On the interactions of sensitive and resistant Mycobacterium, *Mathematical Biosciences* 246 (2013) 84-93

Ibarguen-Mondragon E., Esteva L. (2014). On CTL response against Mycobacterium tuberculosis, *Applied Mathematical Sciences*, 8 (48), 2383-2389.

Kirschner D., Chang S., Riggs T., Perry N. and Linderman J. (2007). Toward a multiscale model of antigen presentation in immunity. *Immunological Reviews*, 216: 93-118

Klein P., Mattoon D., Lemmon M. and Schlessinger J. (2003). A structure-based model for ligand



binding and dimerization of EGF receptors. PNAS, 101(4): 929 - 934

Klotz I. and Hunston D. (1984). Mathematical Models for Ligand-Receptor Binding. The Journal Of Biological Chemistry, 259(16): 10060 - 10062

Lewinsohn D., Grotzke J., Heinzl A., Zhu L., Owendale P., Johnson M. and Alderson M. (2006). Secreted Proteins from Mycobacterium tuberculosis Gain Access to the Cytosolic MHC Class-I Antigen-Processing Pathway. The Journal of Immunology, 177: 437- 442

Li Q., Singh C., Ma S., Price N. and Jagannath C. (2011). Label-free proteomics and systems biology analysis of mycobacterial phagosomes in dendritic cells and macrophages. J Proteome Res, 10(5): 2425-2439

Liu, K. (2006). Dendritic Cell, Toll-Like Receptor, and The Immune System. Journal of Cancer Molecules, 2(6): 213-215

Mortellaro A., Robinson L. and Ricciardi-Castagnoli P. (2009). Spotlight on mycobacteria and dendritic cells: will novel targets to fight tuberculosis emerge?. EMBO mol. med., 1: 19 - 29  
38. Pérez M. (2006). Procesamiento y presentación de antígeno por moléculas MHC clase I y clase II. Rev. Med. Inst. Mex., 44(2): 7-10

Savina A. and Amigorena S. (2007). Phagocytosis and antigen presentation in dendritic cells. Immunological Reviews, 219: 143-156

Serrano-Gómez D., Martínez-Nuñez R., Sierra-Filardi E., Izquierdo N., Colmenares M., Pla J., Rivas L., Martínez-Picado J., Jiménez-Barbero J., Alonso-Lebrero J., González S. and Corbí A. (2007). AM3 Modulates Dendritic Cell Pathogen Recognition Capabilities by Targeting DC-SIGN. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 51(7): 2313-2323

Wigginton J. and Kirschner D. (2001). A Model to Predict Cell-Mediated Immune Regulatory Mechanisms During Human Infection with Mycobacterium tuberculosis. The Journal of Immunology, 166: 1951-1967

Behler, F., Maus, R., Bohling, J., Knippenberg, S., Kirchhof, G., Nagata, M., ... Maus, U. A. (2015). Macrophage-Inducible C-Type Lectin Mincle-Expressing Dendritic Cells Contribute to Control of Splenic Mycobacterium bovis BCG Infection in Mice. Infection and Immunity, 83(1), 184-196. <http://doi.org/10.1128/IAI.02500-14> .

Mihret, A. (2012). The role of dendritic cells in Mycobacterium tuberculosis infection. Virulence, 3(7), 654-659. <http://doi.org/10.4161/viru.22586> .

Inaba K, Pack M, Inaba M, Sakuta H, Isdell F, Steinman RM. High levels of a major histocompatibility complex II-self peptide complex on dendritic cells from the T cell areas of lymph nodes. J. Exp. Med. 186: 665-72 (1997).

Guery JC, Adorini L. Dendritic cells are the most efficient in presenting endogenous naturally processed self-epitopes to class II-restricted T cells. J. Immunol. 154: 536-44 (1995).

Sallusto F, Lanzavecchia A. Mobilizing dendritic cells for tolerance, priming, and chronic inflammation. J. Exp. Med. 189: 611-4 (1999); Banchereau J, Briere F, Caux C, Davoust J, Lebecque S, Liu YJ, Pulendran B, Palucka K. Immunobiology of dendritic cells. Annu. Rev. Immunol. 18: 767-811 (2000).

Orabona C, Grohmann U, Belladonna ML, Fallarino F, Vacca C, Bianchi R, Bozza S, Volpi C, CD28 induces immunostimulatory signals in dendritic cells via CD80 and CD86, *Nature immunology*, 5 (11), 1134-1142.

Ma DY, Clark EA. The role of CD40 and CD154/CD40L in dendritic cells. *Semin. Immunol.* 21:265-72 (2009) .

Johnson JG, Jenkins MK. Co-stimulatory functions of antigen-presenting cells. *J. Invest. Dermatol.* 99: 62S-65S (1992).

Reis e Sousa C. Dendritic cells in a mature age. *Nat Rev Immunol.* 6: 476-83 (2006).

Figdor CG, van Kooyk Y, Adema GJ. C-type lectin receptors on dendritic cells and Langerhans cells. *Nat Rev Immunol.* 2: 77-84 (2002),

Geijtenbeek TB, Engering A, Van Kooyk Y. DC-SIGN, a C-type lectin on dendritic cells that unveils many aspects of dendritic cell biology. *J. Leukoc. Biol.* 71: 921-31 (2002).

53. Romero-Palomo, F., Sánchez Cordón, P., Risalde, M., Pedrera, M., Molina, V., Ruiz-Villamor, E., Gomez-Villamandos, J. (2011). Funciones y clasificación de las células dendríticas. *Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental.* Vol (24): 167-191.

Clark GJ, Angel N, Kato M, Lopez JA, MacDonald K, Vuckovic S, Hart DN. The role of dendritic cells in the innate immune system. *Microbes Infect.* 2: 257-72 (2000); -Reis e Sousa C. Activation of dendritic cells: translating innate into adaptive immunity. *Curr. Opin. Immunol.* 16: 21-5 (2004) .

Reis e Sousa C. Dendritic cells as sensors of infection. *Immunity.* 14: 495-8 (2001).

Reis e Sousa C. Activation of dendritic cells: translating innate into adaptive immunity. *Curr. Opin. Immunol.* 16: 21-5 (2004); Reis e Sousa C. Toll-like receptors and dendritic cells: for whom the bug tolls. *Semin. Immunol.* 16: 27-34 (2004).

Moser M, Murphy KM. Dendritic cell regulation of TH1-TH2 development. *Nature immunology.* 1: 199-205 (2000) .

McKenna K, Beignon AS, Bhardwaj N. Plasmacytoid dendritic cells: linking innate and adaptive immunity. *J. Virol.* 79: 17-27 (2005); Diebold SS, Montoya M, Unger H, Alexopoulou L, Roy P, Haswell LE, Al-Shamkhani A, Flavell R, Borrow P, Reis e Sousa C. Viral infection switches non-plasmacytoid dendritic cells into high interferon producers. *Nature.* 424: 324-8 (2003) .

Huang FP, MacPherson GG. Continuing education of the immune system--dendritic cells, immune regulation and tolerance. *Curr Mol Med.* 1: 457-68 (2001); Steinman RM, Hawiger D, Nussenzweig MC. Tolerogenic dendritic cells. *Annu. Rev. Immunol.* 21: 685-711 (2003) .

Steinman RM, Nussenzweig MC. Avoiding horror autotoxicus: the importance of dendritic cells in peripheral T cell tolerance. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.* 99: 351-8 (2002) .

Roncarolo MG, Levings MK, Traversari C. Differentiation of T regulatory cells by immature dendritic cells. *J. Exp. Med.* 193: F5-9 (2001)

Guevara-Guzmán A, Juárez-Hernández A, Zenteno-Cuevas R. Tuberculosis y la importancia de

incorporar nuevas metodologías diagnósticas. *MedUNAB* 2003; 6 (16): 46-51.

Gorocica P, Jiménez-Martínez MC, Garfias Y, Sada I, Lascurain R. Componentes glicosilados de la envoltura de *Mycobacterium tuberculosis* que intervienen en la patogénesis de la tuberculosis. *Rev Inst Nal Enf Resp Mex* 2005; 18(2): 142-153 .

Mendelson M, Hanekom W, Kaplan G. Dendritic cells in host immunity to *Mycobacterium tuberculosis*. In: Cole St, Eisenach KD, McMurray DN, Jacobs Jr WR. *Tuberculosis and the tubercule bacillus*. Washington, DC, USA: ASM Press, 2005: 451-461 .

Mitchell A, Yakrus, Jeffrey Driscoll, Allison McAlister, et al., "Molecular and Growth-Based Drug Susceptibility Testing of *Mycobacterium tuberculosis* Complex for Ethambutol Resistance in the United States," *Tuberculosis Research and Treatment*, vol. 2016, Article ID 3404860, 5 pages, 2016. doi:10.1155/2016/3404860.

Tailleux L, Schwartz O, Herrmann JL, Pivert E, Jackson M et al. DC-SIGN is the major *Mycobacterium tuberculosis* receptor on human dendritic cells. *J Exp Med* 2003; 197 (1): 121-127.

Tang Z, Roberts C, Chang C, Bhardwaj N, (2017), Understanding ligand-receptor non-covalent binding kinetics using molecular modeling, *Front Biosci (Landmark Ed)*, 2017; 22: 960-981.

Underhill DM, Ozinsky A. Toll-like receptors: Key mediators of microbe detection. *Curr Opin Immunol* 2002; 14 (1): 103-110

Underhill DM, Ozinsky A, Smith KD, Aderem A. Toll-like receptor- 2 mediates mycobacteria-induced proinflammatory signaling in macrophages. *Proc Natl Acad Sci USA* 1999; 96 (25): 14459-14463;

Jang S, Uematsu S, Akira S, Salgame P. IL-6 and IL-10 induction from dendritic cells in response to *Mycobacterium tuberculosis* is predominantly dependent on TLR2-mediated recognition. *J Immunol* 2004; 173 (5): 3392-3397.

WHO. *Global Tuberculosis Report 2015*. World Health Organization, Geneva, Switzerland (2015)]

WHO. *Global Tuberculosis Report 2020*. World Health Organization, Geneva, Switzerland (2020)]

Schluger NW, Rom WN. The host immune response to tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med* 1998; 157: 679-91; PMID:95175762

Ernst JD. Macrophage receptors for *Mycobacterium tuberculosis*. *Infect Immun* 1998; 66:1277-81; PMID:9529042

Maldonado-Lopez R, Moser M. Dendritic cell subsets and the regulation of Th1/Th2 responses. *Semin. Immunol.* 13: 275-82 (2001)

Aderem A, Underhill DM. Mechanisms of phagocytosis in macrophages. *Annu Rev Immunol* 1999; 17:593-623; PMID:10358769; <http://dx.doi.org/10.1146/annurev.immunol.17.1.593>

Hirsch CS, Ellner JJ, Russell DG, Rich EA. Complement receptor-mediated uptake and tumor necrosis factor-alpha-mediated growth inhibition of *Mycobacterium tuberculosis* by human alveolar macrophages. *J Immunol* 1994; 152:743-53; PMID:8283049

Kleinnijenhuis J, Oosting M, Joosten LA, Netea MG, Van Crevel R. Innate immune recognition of *Mycobacterium tuberculosis*. *Clin Dev Immunol* 2011; 2011:405310; PMID:21603213; <http://dx.doi.org/10.1155/2011/405310>

Balboa, Luciana, Kviatcovsky, Denise, Schierloh, Pablo, Garcia, Marina, de la Barrera, Silvia, del Carmen Sasiain, Maria, Monocyte-derived dendritic cells early exposed to *Mycobacterium tuberculosis* induce an enhanced T helper 17 response and transfer mycobacterial antigens. *International Journal of Medical Microbiology* <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijmm.2016.06.004>].

# 29

## USO DE PODCAST EN LA ENSEÑANZA DE LA LENGUA INGLESA.

## USE OF PODCAST IN THE ENGLISH LANGUAGE TEACHING

**Carlos Mario Cardenas Parra** <sup>1</sup>  
**Astrid Ramírez Valencia** <sup>2</sup>

*“La tecnología no es nada.  
Lo importante es que tengas fe en la gente,  
que sean básicamente buenas e inteligentes,  
y si les das herramientas, harán cosas maravillosas con ellas”*

*Steve Jobs*

<sup>1</sup> Estudiante en formación del programa de licenciatura en Educación Básica con Énfasis en inglés, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Docente de inglés en diferentes instituciones educativas de primaria y secundaria, privadas. Correo @correo.udistrital.edu.co ORCID.

<sup>2</sup> Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas Bogotá, Colombia, Ph.D. en Lenguaje y cultura, formadora de profesores de inglés durante más de 25 años. Investigadora y maestra en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. correo aramirezv@udistrital.edu.co ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3025-5982>

## RESUMEN

Las políticas de globalización han impulsado avances en diversos ámbitos socioculturales y educativos, de manera particular han marcado el progreso tecnológico al facilitar la enseñanza del inglés como lengua extranjera, proponiendo otros modos de acceder a los contenidos lingüísticos, utilizando una variedad de herramientas que para el caso particular de este artículo tratará el Podcast como instrumento educativo, facilitador del ejercicio docente desarrollado por un profesor en proceso de formación.

Este escrito es producto de la experiencia surgida en el espacio de la práctica docente en primaria llevada a cabo en una institución pública, que pretende presentar algunas pautas educativas aplicadas en el uso del Podcast y sus implicaciones en un salón de clase con niños de cuarto grado de primaria, indagándose acerca de la efectividad y las posibilidades ofrecidas por este artefacto en la enseñanza del inglés.

En este punto se partió de las teorías de Galán (2018) Solano, (2010), Talero, A. Y Elizabeth, S. (2012), y Álvarez (2014), por resaltar el impacto de la tecnología y su aplicación pedagógica en un salón de clase.

En esta investigación se tuvo una mirada cualitativa para lo cual se dispuso de dos instrumentos: el diario de campo del docente practicante y una entrevista, para valorar la efectividad del uso de este artefacto en las sesiones de inglés.

Como conclusión, se evidenció el mejoramiento en cuanto al dominio del vocabulario generando una percepción diferente frente al uso del podcast por ser facilitador del dominio de la lengua inglesa por parte de un grupo de estudiantes de primaria.

**PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje, Enseñanza, Herramientas tecnológicas, Podcast

## ABSTRACT

The globalization policies have driven progress in various socio-cultural and educational areas, in particular, have marked a technological progress by facilitating the teaching of English as a foreign language by proposing other ways to access the language content by using a variety of tools that for the particular case of this article, will treat the Podcast as an educational tool that facilitates the teaching exercise developed by a novice teacher.

This paper is a result of the experience that emerged in the space of the primary school teaching practice carried out in a public institution, which aims to present some educational guidelines applied when using the Podcast and its implications in a classroom with a fourth-grade children group by researching the effectiveness and possibilities offered by this artifact in the teaching of English.

At this point, the theories of Galan (2018) Solano, (2010), Talero, A. y Elizabeth, S. (2012), and Alvarez (2014) were used to highlight the impact of technology and its pedagogical application in a classroom.

In this research, a qualitative look has been taken, for which two instruments were available: the field diary of the practicing teacher and an interview, to assess the effectiveness of the use of this device in the English sessions.

As a conclusion, it was evidenced by the improvement of the vocabulary domain a different perception about the use of the podcast, for being a facilitator of the English language domain on a group of elementary students.

**KEY WORDS:** Learning, Teaching, Technological tools, Podcast

## 1. INTRODUCCIÓN

La dinámicas de la relación establecida entre la enseñanza del inglés y las nuevas tecnologías ha sido una preocupación constante de la escuela, hace unos cuantos años no se vislumbraba el alcance que esta tendencia iba a tener en el campo educativo, sin embargo, ahora la inquietud es distinta, porque aunque es innegable la presencia de la tecnología, es innegable, el poco alcance que la comunidad educativa tiene a estas herramientas por diversas circunstancias, sin embargo, día a día su incorporación se hace imprescindible.

Esta idea abordada por Álvarez (2014) deja entrever la relación entre la tecnología y el ámbito educativo en donde esta puede considerarse un glaciar y no un tsunami que vino para quedarse.

Agregado a lo anterior, cabe decir que en la escuela actual concurre la tendencia de integrar la web 2.0, por ser facilitadora de la emisión de información, implicando a su vez la conectividad y el apoyo entre los usuarios, buscando ante todo suplir necesidades de interacción de forma fácil y sencilla.

Se ahondará todavía un poco esta idea diciendo que entre esta se encuentra los blogs y los wikis, los cuales crean de este modo una nueva noción de colectividad inteligente, resaltando el hecho que estas aplicaciones buscan generar y permitir la colaboración, interacción y creación de redes sociales, donde la estructura de significado emerge de procesos colaborativos, participativos y democráticos García y otros (2014).

Todo esto se enmarca en el contexto de la percepción y funcionalidad respecto al acceso de algunos instrumentos tecnológicos que referencian la mirada de quien aprende la lengua inglesa, lo cual lleva a preguntarse acerca de la validez del uso del Podcast en las clases de inglés, actualmente.

Es necesario precisar antes una mirada etimológica, del término Podcast que tiene su origen en portmanteau y en las palabras Pod (personal on demand) y broadcast (transmisión) cuyo comienzo se enmarca a mediados del año 2004, cuando Curry según Ramsden (2007) probó una especificación del formato RSS, de Dave Winer para incluir archivos adjuntos.

Antes de tomarse el término Podcast, existió una versión de programas radiofónicos cuyos contenidos admitían ser puestos en la red, pero solo a mediados del año en mención y a partir de la creación del RSS se instaura el Podcasting, cuando Curry cuya profesión era video jockey de la MTV, emplea el RSS, con el propósito de adjuntar archivos, Galán (2018).

Sin embargo, conviene agregar que la creación del podcast se remonta al año 2000 cuando un grupo Yahoo de sindicación tuvo esta idea; señalando que, en este mismo año, se lanzó la versión 0.92 de RSS.

Cabe recalcar que fue en España donde se originó el primer Podcast titulado Comunicando, el cual era un programa totalmente libre e independiente a las cadenas de radio convencionales, llamado Don Ratón, cuya temática era la tecnología. Galán (2018).

Aquí he de referirme a su funcionalidad para explicar que el Podcast en sus inicios consistía en la emisión de archivos de radio o de televisión, que el estudiante podía descargar de Internet, mediante una suscripción previa para escucharla tanto en una computadora, como en un reproductor portátil, las veces que quisiera.

Al respecto, se puede adicionar que en sus inicios el Podcast fue empleado por algunas empresas radiofónicas de diferentes países, Galán (2018), pero posteriormente, se le ha dado una utilidad pedagógica por permitir la difusión de contenidos de forma simple y abierta para todo tipo de público, cabe resaltar que en el campo educativo su aplicabilidad se hace con estudiantes, quienes lo han adaptado fácilmente, a sus entornos cotidianos.

Ahora es importante complementar lo dicho, explicando que este dispositivo no busca únicamente el uso de un computador, sino que va más allá, al asociarlo con un propósito determinado, en este caso relacionado con el aprendizaje de una lengua Talero, A. Y Elizabeth, S. (2012)

Este recorrido deja ver la trascendencia que los podcasts han tenido en la enseñanza de un idioma, por propiciar el desarrollo de las habilidades comunicativas fortaleciendo la oralidad y el manejo contextual en situaciones que garantizan el aprendizaje del inglés ampliando, por ejemplo, el vocabulario y mejorando la pronunciación al mismo tiempo.

Aceptada la existencia de esta consideración, Chacón (2011) enfatiza la efectividad de los podcasts como parte de las actividades del aula de clase, analizando su impacto en la velocidad de la pronunciación, la producción oral, así como la ampliación del vocabulario.

Con esta investigación no se pretende indagar en el tipo de actividades que se pueden desarrollar con los archivos disponibles en Internet (podcasting pasivo o listening), sino dar a conocer una serie de pautas que permita a profesores y alumnos crear sus propios archivos para ponerlos al servicio de la red, entendida como plataforma desde la web 2.0 (podcasting activo o speaking) para desarrollar sus producciones orales, que puedan ser interpretadas y evaluadas, por personas interesadas en aprender una lengua extranjera.

Admítase aquí este tema, trayendo a Sánchez y Alonso (2010) quienes nos aportan elementos novedosos, cuando el podcast hace parte de la metodología de la enseñanza del idioma, por permitir diversos tipos de intervenciones alrededor de las actividades propuestas por el profesor, las cuales pueden ser desarrolladas dentro o fuera del aula de clase, considerando el ritmo de aprendizaje del estudiante, así como sus tiempos y formas de acceder al conocimiento.

Permítase al respecto resaltar que este implemento mejora la expresión oral de los estudiantes de inglés, promoviendo al mismo tiempo el aprendizaje autónomo y colaborativo, tan difícil de implementar especialmente en los espacios extraescolares, facilitando al mismo tiempo que los docentes elaboren un seguimiento al trabajo hecho por los estudiantes de forma sistemática, procesal y continúa, generando simultáneamente hábitos de responsabilidad y autoaprendizaje, tan indispensables en estos nuevos retos, asumidos por la escuela del momento.

Al margen de esto, vale la pena resaltar la accesibilidad, sencillez y funcionalidad del podcast, convirtiéndolo en una herramienta con múltiples aplicaciones en el contexto escolar, en este camino, Stanley (2007) afirma que "The idea that a podcast can be produced by just about anyone with access to the internet has generated a lot of interest in educational circle." Por consiguiente, la tecnología se pone al servicio del conocimiento y del aprendizaje de una lengua, facilitando el proceso y adicionando nuevos elementos que son muy importantes, para lograr ser competente en un idioma extranjero.



En relación con este tema, se menciona que el podcast permite fomentar cierto tipo de sentimientos y actitudes, las cuales pueden ser redireccionadas por parte del docente y la academia, para forjar nuevas conductas e intereses académicos usados para motivar el desarrollo de intereses y habilidades, en diferentes áreas tales como sociales, cognitivas y ciudadanas, entre otras. Camacho (2002)

Se plantea entonces que, Alvares (2014) reconoce la influencia del podcast en la enseñanza de una lengua, para referenciarlo como una herramienta de software social y colaborativa, que subsane dificultades encontradas en la enseñanza de las lenguas en la modalidad a distancia, para convertirse en el motor o la voz del profesor.

Es conveniente reconocer hasta aquí, que el podcast actualmente se puede considerar como una herramienta tecnológica que promueve la enseñanza y el uso del inglés en su cotidianidad, dejando conocer situaciones de la realidad que posibilitan el contacto directo con el idioma, convirtiéndose asimismo en un elemento clave, eficaz y fundamental para promover el trabajo colaborativo y autónomo, facilitador a su vez del desarrollo de habilidades sociales e interactivas entre los participantes, brindando una familiaridad en los contextos auténticos de la lengua. Zohra Yzidi, F. (2019)

Teniendo en cuenta todo lo expuesto hasta ahora, se puede afirmar que el Podcast brinda un soporte valioso que promueve el conocimiento de la lengua extranjera y es una puerta inmensa que deja conocer elementos culturales que le son propios al aprendizaje de una lengua extranjera tal como lo plantea, Rodríguez y Valencia (2019) cuando dicen: “el punto clave que los docentes deben tener en cuenta cuando enseñan una lengua extranjera es considerar desarrollar la competencia socio intercultural en las clases.”

Cabe reconocer que existen varios tipos de podcast empleados en la enseñanza de una lengua, por un lado, tenemos los auténticos los cuales regularmente son creados por un hablante nativo, su propósito es más informativo y no pedagógico, además por su nivel, se recomienda su utilización con aprendices, que tengan un alto dominio del idioma.

En segundo lugar, están los podcasts creados por el profesor, el cual, según la referencia de Yedla (2013) es elaborado con el fin específico de promover el mejoramiento de la comprensión oral y la revisión de un tema determinado para la clase.

Por último, está el podcast del aprendiz, el cual se crea con la ayuda de un guía, tal como lo plantea Fullan (2011) en este caso, se refiere al docente quien, mediante la implementación de esta herramienta busca crear situaciones de uso de la lengua en contextos reales, que promuevan el desarrollo de la habilidad comunicativa del inglés como lengua extranjera (EFL).

Así las cosas, es posible afirmar que el Podcast en la perspectiva de Ávila (2019) puede ser utilizado tanto por los docentes, como por los aprendices, reconociendo que para ambos brinda una infinidad de ventajas y posibilidades facilitadoras de la adquisición de un idioma.

Por último, llama la atención que algunos autores contemplan el uso del podcast solo desde la perspectiva docente, sin prestarle atención a las posibilidades ofrecidas por los archivos sonoros de los estudiantes, situación que llevó a diferenciar la existencia de dos tipos contemplados por Soto y otros (2016) en el campo específico de la enseñanza del inglés el primero, es el “short language focused mini-lessons” y el segundo “teacher-based talk shows”, abriendo así otra mirada promotora del aprendizaje cooperativo y democrático para aprender inglés.

## **ORIENTACIONES PARA ORGANIZAR PODCASTS COMO ELEMENTOS FACILITADORES DEL APRENDIZAJE DE UN IDIOMA.**

Cabe señalar que en esta era de la tecnología existe una gama amplia de posibilidades interactivas, como el Podcast que en palabras de Zohra Yzidi, F. (2019) posibilitan el aprendizaje del inglés y a lo largo de este escrito se plantean algunas orientaciones.

Para esto es importante señalar entre otras las siguientes: primera, se sugiere la elaboración de una guía que de acuerdo a Fullan (2011) hace posible que el aprendiz genere sus propias sesiones de aprendizaje, a través del uso de esta herramienta.

La segunda, se debe tener en cuenta que la grabación del sonido del audio debe ser nítido y entendible, por ser primordial en la escucha de quien está aprendiendo un idioma.

La cuarta, es necesario separar las temáticas a ser desarrolladas dentro del podcast, especialmente para evitar confusiones en quienes están aprendiendo la lengua.

Se sugiere como quinta, hacer un seguimiento constante y permanente a las actividades de quien está atendiendo y produciendo los podcasts de esta forma, el estudiante podrá emprender acciones de mejoramiento que le permitan fortalecer el dominio del idioma.

Es recomendable como sexta, incluir diferentes elementos por ejemplo sonidos, efectos y escenas reales cuando se esté produciendo un podcast, esto especialmente para mantener la atención de quienes los están mirando.

Como octava, se tendrá en cuenta el tono de la voz y la entonación para presentar los contenidos incluidos dentro de esta herramienta, de tal manera que se perciba las emociones y el entusiasmo, que se quiera inyectar en los estudiantes.

Se recomienda como novena y última resaltar la extensión de los podcasts pues deben ser cortos, para ello se deberá gastar máximo 10 minutos en su creación.

## **PAUTAS PARA LA CREACION DE UN PODCAST COMO HERRAMIENTA DIDACTICA EN LA CLASE DE INGLÉS**

Se darán a conocer ahora algunas perspectivas que generen pautas en el momento de considerar la inclusión de los Podcast en una sesión de inglés. Ahondemos todavía un poco más atendiendo los principios de Soto y otros (2016) quienes destacan la inclusión de la tecnología en el contexto educativo, para lo cual sugiere la reproducción de archivos sonoros, que pueden ser captados en cualquier momento y lugar, sin ser un experto en ello.

Añádase a esto, que este tipo de instrumento promueve el desarrollo de escenarios pedagógicos efectivos, por ser considerados como libros auditivos cortos y mediáticos, transformando la experiencia de la lectura en una habilidad de escucha, lo cual facilita su uso en diversos ámbitos y con múltiples propósitos, entre los cuales se destaca el pedagógico facilitando simultáneamente el desarrollo de la capacidad de interacción con otros y la solidaridad, tan necesaria en el trabajo cooperativo.

En este sentido, Solano y otros (2010) nos recuerda que al momento de diseñar o usar un medio, en este caso el podcast para la mejora de la producción oral es necesario tener unos objetivos claros y la disponibilidad tecnológica apropiada de los usuarios a quién va dirigido.

Dando continuidad al tema propuesto, se aborda a Tenorio (2008), quien resalta la importancia

de considerar este artefacto educativo con un propósito de aprendizaje para el estudiante, en el momento en que se planeen la utilización del podcast para aprender inglés.

Aquí he de referir también la disponibilidad de tiempo de quienes desean aprender un idioma, el cual tomando la mirada de Soto y otros (2016) puede ser limitado y asincrónico a las sesiones de clases, ofrecidas por las instituciones educativas que enseñan una lengua; esta herramienta permite suplir este tipo de dificultades porque el estudiante las puede emplear, no solamente durante los periodos de las clases, sino en otros espacios que le sean más favorables a su disponibilidad de tiempo.

## 2. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de esta investigación se opta por el paradigma cualitativo, que de acuerdo con Rodríguez y Valencia (2019) enfatiza tanto la descripción como la interpretación de los datos tomados por el investigador, facilitando así la interpretación de los hallazgos encontrados, los cuales para este estudio, se dan tanto en las observaciones, percepciones y entrevistas que los participantes realizaron respecto al uso del podcast en el contexto de la práctica docente de inglés, desarrollada por un profesor en proceso de formación, con una muestra representativa de estudiantes de una institución pública de educación básica primaria, en la ciudad de Bogotá, en otras palabras y para aclarar se trae a Bernal y Ramírez (2020) quienes reconocen que este enfoque facilita el análisis de los alcances desarrollados en un estudio.

### Población

La muestra poblacional con la cual se contó para el desarrollo de este trabajo cualitativo Borda (2017) estaba determinada por un grupo de niños de cuarto grado de primaria, conformado por un total de 30 estudiantes, de los cuales el 60% eran niñas y el 40% niños, sus edades oscilaban entre los 11 y 13 años respectivamente, la clase de inglés se desarrollaba en dos sesiones semanales, cuya duración era de (2) dos horas cada una, se contaba además con el uso de actividades extracurriculares, donde se construyeron Podcasts que en su mayoría fueron orientados por el practicante, en compañía del docente titular del aula.

### Instrumentos

En cuanto a la recolección de datos se reseña que se utilizaron los siguientes instrumentos: diarios de campo, entrevistas, y podcast creados tanto por el profesor en formación, como por los niños del grado cuarto de primaria, dentro del aula de clase.

En lo que se refiere al diario de campo se recurrió a la perspectiva de Hubbs y Brand (2010), quien enfatiza la posibilidad de registrar los pensamientos, el análisis y las percepciones del investigador, de tal manera que su registro es flexible, dinámico y continuo.

Al respecto, Bernal y Ramírez (2020) destacan que este registro momento se caracteriza por desarrollar la agudeza visual de quien está observando y analizando de manera crítica las situaciones detectadas en este caso, cuando se creaban los podcasts o cuando los niños los presentaban, en el aula de clase.

Además de este instrumento se aplicó una entrevista, que recogió la percepción acerca del uso del podcast en clase y su respectiva evaluación por parte del practicante y el profesor titular, este instrumento se seleccionó por ser flexible, útil y práctico para recolectar las muestras tal y como lo da a conocer Ramírez y otros (2018).

Acontece además que, con los resultados obtenidos allí, se pretendió dar a conocer pautas y sentires percibidos tanto por el docente en formación, como por los estudiantes de primaria, para tener en cuenta ambas visiones, respecto al uso del Podcast cuando se utiliza para enseñar inglés.

### 3. RESULTADOS

Una vez analizados los datos respecto al uso de los Podcast en las clases de inglés, ahora se procede a dar a conocer los hallazgos producto de la reflexión y la interpretación hecha por el investigador.

La gráfica 1 muestra el número de niños y niñas que fueron centro de esta investigación.



**Gráfico: 1.** Población de estudio por género. **Fuente:** elaboración Propia

En este muestreo se evidencia que fue mayor el número de niñas participantes correspondiente a un 60% frente al número de niños equivalente al 40%, sin embargo, es pertinente decir, que el factor género no incidió en el uso de los Podcast durante las clases de inglés, situación que evidencia un impacto positivo que tiene el uso de la tecnología cuando entra en diálogo con los espacios de enseñanza, tal como lo plantean Galán (2018) Solano, (2010), Talero, A. Y Elizabeth, S. (2012, Álvarez (2014), al resaltar la necesidad de poner la tecnología, al servicio de la pedagogía.

Por otra parte, se evidencia el alto grado de motivación por parte de los participantes sin que en este hallazgo sea determinante el factor género, puesto que tanto las niñas como los niños estuvieron muy interesados y animados, cuando el profesor tomó la decisión de utilizar este tipo de artefactos en la clase de inglés.

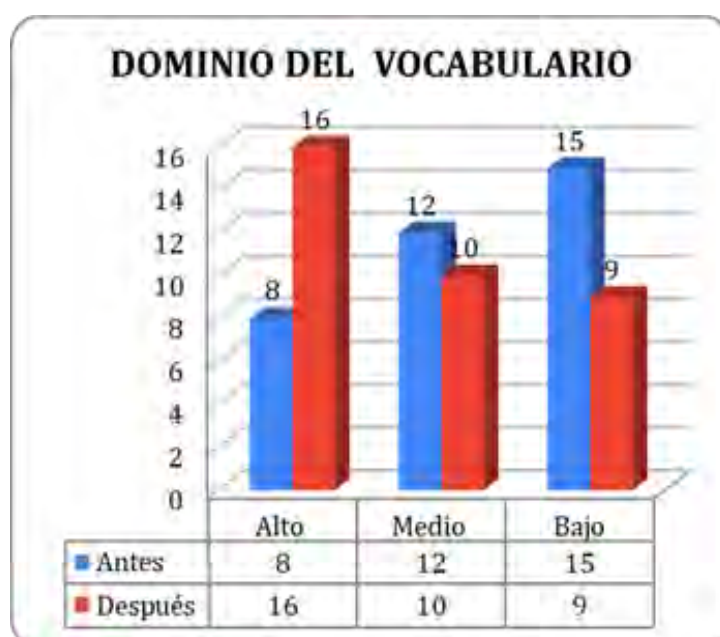
Conviene resaltar además que las habilidades sociales se despertaron en ambos géneros, desde el primer momento en que el docente practicante decidió incluir los podcasts en las clases de inglés, idea que ratifica los postulados de Camacho (2002) quien da a conocer que este tipo de artefactos permiten incrementar el interés de quienes los utilizan, factor decisivo para provocar en los niños y niñas un reconocimiento, en cuanto a que la tecnología puede también ser usada con propósitos académicos y no solamente lúdicos o recreativos.

De ahí la importancia que tiene esta herramienta por ser promotora del trabajo en equipo, que

en algunas ocasiones no se facilita por el factor de género a esa edad, en la cual no es fácil integrarlos para desarrollar actividades que hacen parte de la clase de inglés, Fernández y otros (2008) destacan la importancia del trabajo en equipo por permitir alcanzar objetivos comunes de aprendizaje y estimular la integración entre los miembros de un grupo en particular, en este caso se relaciona con un grupo de niños y niñas del grado cuarto de primaria.

Ahondando todavía un poco más en este hallazgo, se evidencia que los intereses y las conductas son comunes para ambos géneros, demostrándose que cuando el docente de inglés utiliza los podcasts como un recurso didáctico, debe tener en cuenta tal y como lo propone Solano (2007) unos objetivos y unas metas claramente determinadas, pero acordes especialmente a la edad de los participantes de la clase de inglés.

Ahora se dará paso a los resultados relacionados con el dominio del vocabulario antes y después del uso del podcast, ilustrados en la gráfica número 2.



**Gráfica 2:** Dominio del vocabulario. **Fuente:** elaboración Propia

Al estudiar los resultados registrados en la gráfica número dos, se evidencia un aumento significativo en el dominio del vocabulario, lo cual confirma que los Podcast brindan la oportunidad de familiarizarse con múltiples palabras usadas en contexto, brindando a su vez la oportunidad de descubrir diversas formas de conocimiento que le posibilita la ampliación del vocabulario, autores tales como Talero, A. y Elizabeth, S. (2012) reconocen la importancia de la tecnología, como elemento determinante en la adquisición del vocabulario de una lengua extranjera.

Ahora es importante agregar a lo dicho, que este dispositivo no busca únicamente el uso de un computador, sino que va más allá al asociarlo con un propósito determinado, en este caso relacionado con el aprendizaje de una lengua.

Es importante advertir, que Chacón (2011) destaca la importancia del dominio del vocabulario asociado a la efectividad de uso de los podcasts en una clase de inglés, por ser propiciadores del incremento en el léxico que indudablemente posibilita la capacidad de comunicarse con fluidez, asociado al mejoramiento de otras habilidades, inherentes al dominio de una lengua extranjera, en este caso se define que 16 de ellos, de un total de 35 participantes, alcanzaron

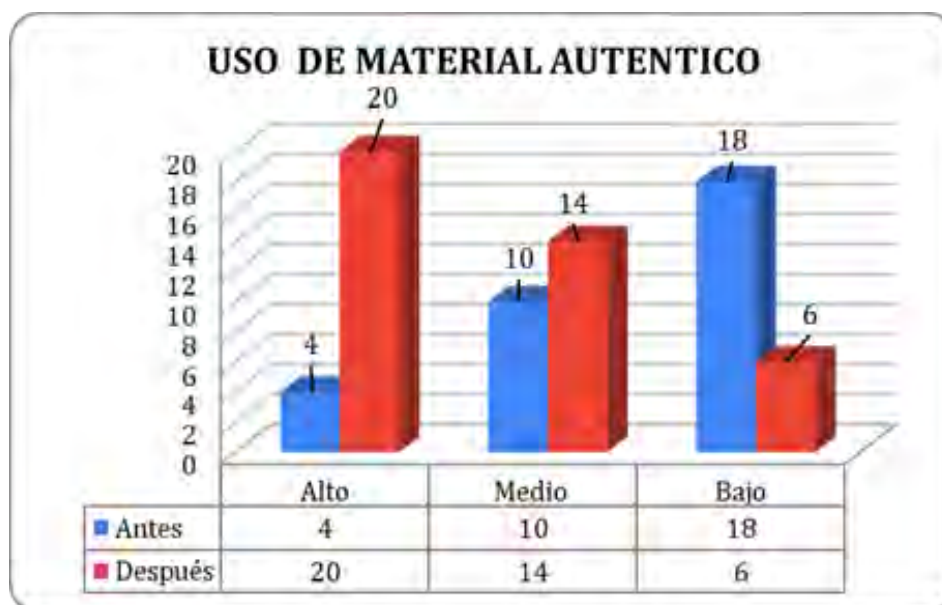
un nivel alto de dominio del vocabulario, tal como se evidencia en la gráfica 2.

Ahora es oportuno adicionar, que el vocabulario es parte fundamental del proceso de aprendizaje de una lengua extranjera, dado que mediante ella es posible alcanzar un grado de competencia lingüística, más aún cuando en el podcast se aprende el vocabulario de forma contextualizada y real, ahora resulta patente y valioso reconocer que los Podcasts permiten utilizar escenas de la vida diaria, lo cual promueve el uso de material auténtico, dejándolo al mismo tiempo acercarse a otras culturas de manera significativa, llevándolo a conocer también el idioma de forma práctica, y no solamente accediendo a las estructurales de la lengua extranjera o de un texto guía para aprender inglés, situación que despierta el interés de querer aprender una lengua, para empezar a verla como una situación divertida, y no como un espacio o una materia de un obligatorio aprendizaje para desarrollar unos talleres comúnmente descontextualizados de su realidad e interés.

Por otro lado, se puede apreciar el fortalecimiento de la competencia de la escucha, que va de la mano con la apropiación de nuevo vocabulario, de tal manera que entre más se oiga un texto, más posibilidades se tiene de adquirir vocabulario y de fortalecer la pronunciación.

Aquí podemos percibir que un miramiento importante cuando se decide escoger un podcast se asocia con el rescate de la reproducción de archivos sonoros, puesto que posee elementos fundamentales que facilitan la comprensión de quien escucha, jugado así un papel importante en el proceso de adquisición del idioma, de allí la importancia de la propuesta brindada, de este modo también se agudiza la habilidad de la escucha en una lengua extranjera, en contraste con la lengua materna.

Para continuar con la presentación de resultados, se da paso a la gráfica 3 que muestra la efectividad del uso de materiales auténticos.



**Gráfico 3:** *Uso de material auténtico. Fuente: elaboración Propia*

Retomando el análisis de los datos arrojados por la población de niños y niñas que fueron muestreados respecto al uso de los Podcasts, es preciso dar cuenta del efecto que tienen este tipo de herramientas por incluir textos auténticos, por parte de los profesores y los niños, involucrados en este estudio.

Se ratifica lo anterior cuando, 20 de ellos reconocen la autenticidad del material utilizado cuando se emplean los podcasts, siendo este un indicador de inclusión de los aspectos culturales de la lengua, principio aludido por Rodríguez y Valencia (2019) cuando dicen: “el punto clave que los docentes deben tener en cuenta cuando se enseña una lengua extranjera, es desarrollar la competencia socio intercultural en las clases.”

De este modo, se evidencia que la lengua no solamente está compuesta por aquellos elementos gramaticales, el vocabulario y la pronunciación, sino que existe una serie de factores culturales que son inherentes al contexto dentro del cual se utiliza la lengua, y que el docente de inglés debe tener en cuenta, en el momento de organizar y seleccionar las actividades a ser desarrolladas, en el aula de clase.

De allí la necesidad de rescatar aquellos elementos relacionados con la cultura, con las convivencias de las diferentes comunidades, conocimiento que se espera permita aprender un idioma de forma integral y real, acorde con las situaciones particulares, que le son inherentes a cada comunidad de hablantes.

Al llegar a este punto, es relevante apreciar que el pretexto es llevar al estudiante a crear materiales, lo cual resulta ser bastante motivante para su condición de aprendiz, implicándole al mismo tiempo, el reto de presentar lo mejor a su grupo, de tal modo que inconscientemente se lleva a apropiarse de la lengua como un todo, sin dejar de lado, todos aquellos aspectos propios e irremplazables de un idioma.

De otro lado, vale la pena mencionar la importancia del rol del profesor por ser quien tiene la responsabilidad de elegir una herramienta metodológica apropiada para desarrollar las clases, el cual en este caso gira en torno al uso de los Podcasts, en ese sentido, este profesor novato tuvo que considerar todos los elementos teóricos adquiridos durante el desarrollo de su plan de estudios, para tener criterios válidos y acertados frente la escogencia, de este tipo de material.

De todo esto, se resalta la importancia de desarrollar actividades dentro de las cuales la creatividad, que demanda la astucia y perspicacia de un profesor practicante para perfeccionar estrategias eficaces, en el momento de la planeación y ejecución de una clase, lo cual implica una meticulosa y minuciosa selección de temáticas a ser desarrolladas en los Podcast, especialmente aquellos que deben ser creados por los estudiantes, despertando un alto grado de creatividad que le permita sortear dificultades para convertirlas en oportunidades, llevándolo también a tomar riesgos y a producir situaciones innovadoras, aprovechando los elementos de su entorno y de su realidad, las cuales se vean reflejadas en los podcasts, pero que le permiten enriquecer su conocimiento de la lengua extranjera.

#### **4. CONCLUSIONES**

En este estudio se evidencia la efectividad del Podcast en el aprendizaje del inglés, como muy satisfactorio, como se demostró a lo largo de este escrito, lo cual permitió a su vez proponer algunas pautas para su uso, por otra parte, se evidenció una alta influencia que conlleva al aprendizaje significativo, cuya meta buscaba desarrollar habilidades para la adquisición del Inglés, en términos de nivel de lenguaje y evaluación, también fue posible la recomendación de pautas para docentes novatos, en dar opciones didácticas en cuanto al uso de herramientas tecnológicas en el campo educativo que facilitan la motivación y promueven el uso en contextos cotidianos.

Día a día se evidencia un mayor reconocimiento frente la efectividad en el uso de Podcast en el aprendizaje del inglés por facilitar la creación de un ambiente donde tanto los profesores como

los estudiantes se sienten comprometidos y motivados, en el fortalecimiento del dominio del idioma.

De otro lado, se destaca el potencial ofrecido por los podcasts por generar un ambiente que permite enriquecer el vocabulario, pero que también propicia actitudes positivas por parte del aprendiz, a la vez que va mejorando las demás habilidades de la lengua a su ritmo.

De esta forma, sin lugar a dudas se promociona el aprendizaje autónomo por parte de los estudiantes, a la vez que despiertan su interés por aprender la lengua, lo cual requiere entrar en concordancia con las necesidades y las motivaciones de los aprendices.

Finalmente, vale la pena proponer otras actividades relacionadas con el uso de los Podcast que de acuerdo con Robles (2011) permitan explorar formas exitosas de aprendizaje de la lengua que sean llamativas para los aprendices al involucrar temáticas importantes para ellos, asegurando así el desarrollo emocional, especialmente porque en algunas ocasiones andan involucrados con actividades basadas en la tecnología, aunque tienen la necesidad de reconocer que esta no solamente satisface sus necesidades lúdicas o recreativa, sino también satisfacen sus requerimientos educativos.

Dentro de este marco el profesor debe planear actividades que apasionan al aprendiz por la inmersión en la aventura del conocimiento, donde se involucre su realidad y sea un sujeto activo de las actividades del salón de clase, razón por la cual, día a día cobra más importancia el uso de los Podcasts, como lo evidenció el docente practicante en su experiencia de aula.

En el desarrollo de esta investigación, se mostró la efectividad del uso de los Podcasts, en el fortalecimiento de la producción oral en la lengua inglesa, por propiciar oportunidades en donde los estudiantes tuvieron la oportunidad de ser evaluados de forma distinta, las cuales incluyeron la autoevaluación y la coevaluación con una perspectiva formativa, provocando motivación frente al ejercicio de aprendizaje de la lengua extranjera.

Se insiste aquí que, a pesar de haberse llevado a cabo este estudio en una institución pública, es posible utilizar este tipo de herramientas tecnológicas (los Podcast) para mejorar el nivel de dominio del inglés, en los estudiantes participantes de educación primaria.

Por último, los resultados obtenidos en esta investigación indica que el uso de la herramienta Podcast, genera un aumento en el interés por apropiarse del dominio de la lengua, pero para lograr este objetivo es indispensable tener acceso a la tecnología y a la conectividad de manera que se supere la brecha digital.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez, M. y. (2014). El podcasting en la enseñanza de las lenguas extranjeras. doi: [http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Filologia-Fjmartin/MARTIN\\_ALVAREZ\\_Francisco\\_Javier\\_Tesis.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Filologia-Fjmartin/MARTIN_ALVAREZ_Francisco_Javier_Tesis.pdf)

Avila, E. (2019). Investigation of the Acceptability and Effectiveness of Academic Podcast to College Students' Scholastic Performance in Science. doi: [https://www.researchgate.net/publication/336835732\\_Investigation\\_of\\_the\\_Acceptability\\_and\\_Effectiveness\\_](https://www.researchgate.net/publication/336835732_Investigation_of_the_Acceptability_and_Effectiveness_)

Bernal, R. S. (1 de abril de 2020). Optimización del aprendizaje del inglés en niños de primaria



con el uso de Duolingo. Redipe [Internet], ;9(4):232-49. Obtenido de Disponible en: <https://revista.redipe.org/>

Borda, D. F. (2017). Estrategias para el análisis de datos cualitativos. Obtenido de [http://209.177.156.169/libreria\\_cm/archivos/pdf\\_1605.pdf](http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_1605.pdf)

Chacón, C. Y. (2011). El podcast como innovación en la enseñanza del inglés como lengua extranjera. *Revista de Medios y Educación*(39), 41-54. Obtenido de Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3681868>

Fernandez, R. K. (2008). Toward a definition of teamwork in emergency medicine. *Academic Emergency Medicine*.

Fullan, M. (2011). *El cambio educativo: Guía de planeación para maestros*. México, D. F: Trillas.

Galán, E. (2018). Aplicaciones de podcast en el aula. Obtenido de Tomado de [http://https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/34682/aplicaciones\\_galan\\_eleando\\_2018\\_8.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://https://ebuah.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/34682/aplicaciones_galan_eleando_2018_8.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

García-Valcárcel-Muñoz-Repiso, A. B.-G.-P.-G. (2014). ICT in Collaborative Learning in the Classrooms of Primary and Secondary Education. *Comunicar. Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, 21(42), 65-74. Obtenido de <https://doi.org/10.3916/C42-2014-06>  
Heberth, R. V. (2019). Challenges on Educational Policies Related to the English Teacher's Training. *English Language Teaching*, 1916-4742. doi:10.5539/elt.v12n1p48

Hubbs, D. &. (2010). Learning from the inside out: A method for analyzing reflective journals in the college classroom. *The Journal of Experimental Education*. Hubbs, D., & Brand, C. F. (2010). Learning from the inside out: A method for analyzing reflective journals in the college classroom. *The Journal of Experimental Education*, 33(1), 56-71., 33(1), 56-71. Obtenido de Hubbs, D., & Brand, C. F. (2010). Learning from the inside out: A method for analyzing reflective journals in the college classroom. *The Journal of Experimental Education*, 33(1), 56-71.

Laaser, W., Jaskilioff, S., & Rodríguez, B. L. (15 de septiembre de 2010). Podcasting ¿un nuevo medio para la educación a distancia.? *RED. Revista de Educación a Distancia*( 23 ). Obtenido de Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/23/>

Lame. (2015). Download Lame 3.96.1. Obtenido de Recuperado de [http://www.softonic.com/s/lame-3.96.1.learning.blogcity.com/podcasting\\_your\\_lectures\\_\\_will\\_your\\_students\\_stay\\_or\\_will\\_th.htm](http://www.softonic.com/s/lame-3.96.1.learning.blogcity.com/podcasting_your_lectures__will_your_students_stay_or_will_th.htm)

Ramírez, A. G. (2018). "Las Tic En El Mejoramiento De Las Competencias En Lengua de los profesores de inglés. Cali: Editorial USC.

Ramsden, A. (18th de Jan 18th 2007 <http://www.mobile-> de Ramsden, A., 2007, "Podcasting your lectures – will your students stay or will they go?", Blog posting, Jan 18th 2007 <http://www.mobile->). Podcasting your lectures – will your students stay or will they go? Obtenido de Blog posting: <http://www.mobile->

Robles, H. (2011). Experiencia de podcasting en la enseñanza de una segunda lengua. *revista científicas.uninorte*. Obtenido de De <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/viewArticle/576/4741--->

Rodríguez, S. D. (1 de diciembre de 2019 [citado 22 de diciembre de 2020];8(12):71-88.). Incidencia de la competencia intercultural en la enseñanza de lengua extranjera, en una instibol. redipe [Internet]. 1 de diciembre de 2019 [citado 22 de diciembre de 2020];8(12):71-88. Obtenido de Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/874>.

Sánchez, M. D. (2010). podcasts. Recurso didáctico de mejora en la comprensión oral de la lengua inglesa. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/211100951.pdf>

Solano, F. y. (enero de 2010). Aprendiendo en cualquier lugar: el podcast educativo Pixel-Bit. Revista de Medios y educación(núm. 36), 368. doi:<https://www.redalyc.org/pdf/368/36815128010.pdf>

Soto, A. D., & Murillo, J. &. (2016). El uso de podcast educativo como herramienta innovadora para el aprendizaje del italiano en el nivel empresarial. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa(57). Obtenido de <http://www.edutec.es/revista.ISSN1135-9250>

Stanley, G. ((2007). melting pot.wikispaces. com. Obtenido de <http://web2meltingpot.wikispaces.com/Podcasting+II>

Talero, A. Y. (2012). El podcast en la enseñanza de la lectoescritura. Revista Virtual Universidad Católica del Norte. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=>

Tenorio, I. (2008). Podcast. Manual de podcaster. Barcelona: Marcombo.

Yedla, S. (2013). "MALL (Mobile Assisted Language Learning): A Paradise for English language learners". International Journal of English Language & Translation Studies. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2973102>

Zohra Yzidi, F. (2019). El podcast como herramienta creativa para desarrollar el aprendizaje y autoaprendizaje del E/LE. Internet journal for cultural studies, 23. Obtenido de <http://www.inst.at/trans/23/el-podcast-como-herramienta-creativa-para-desarrollar-el-aprendizaje-y-autoaprendizaje-del-ele/>

