



ISSN: 2603-9982

Ortiz-Buitrago, J. y Sánchez-Tovar, L. (2020). Educación en tiempos de incertidumbre. Una mirada a la actuación del docente de matemáticas. *Matemáticas, Educación y Sociedad*, 3(3), 29-43.

EDUCACIÓN EN TIEMPOS DE INCERTIDUMBRE. UNA MIRADA A LA ACTUACIÓN DEL DOCENTE DE MATEMÁTICAS

José Ortiz-Buitrago, Universidad de Carabobo, Campus La Morita. Venezuela

Ligia Sánchez-Tovar, Universidad de Carabobo, Campus La Morita. Venezuela

Resumen

Se analiza la actuación de los docentes de matemáticas, del primero al quinto año de educación media general, enfatizando en sus estrategias, dificultades afrontadas, dudas y la valoración del aprendizaje logrado por sus estudiantes, a partir de las acciones seguidas durante el confinamiento como consecuencia de la pandemia covid19. La investigación se desarrolló desde una aproximación cualitativa interpretativa. Para la recogida de la información se recurrió a entrevistas virtuales a los docentes que voluntariamente participaron en el estudio. Los resultados revelaron que la actuación y empeño del docente, así como el compromiso y responsabilidad con sus estudiantes, fue determinante para el cumplimiento del programa de la asignatura y la culminación exitosa del año escolar. Asimismo, los docentes coincidieron en manifestar serias dificultades para el trabajo a distancia y la evaluación de los contenidos de matemáticas bajo esta modalidad.

Palabras clave: *pandemia, educación matemática, docentes de secundaria.*

Education in times of uncertainty. A look at the performance of mathematics teacher

Abstract

The performance of mathematics teachers, from the first to the fifth year of general secondary education, is analyzed, emphasizing their strategies, difficulties faced, doubts and the assessment of the learning achieved by their students, based on the actions followed during confinement as a consequence of the covid19 pandemic. The research was developed from a qualitative interpretive approach. To collect the information, virtual interviews were used with the teachers who voluntarily participated in the study. The results revealed that the performance, commitment and responsibility of the teacher, with their students, were decisive for the fulfillment of the study program and the successful completion of the school year. Likewise, the teachers agreed to express serious difficulties for distance work and the mathematics assessment.

Keywords: *pandemic, mathematics education, secondary mathematics teachers.*

INTRODUCCIÓN

La educación constituye una dimensión de suma importancia en la formación de individuos, en tanto que con ésta se aspira potenciar la calidad de vida de la colectividad (Webster y Whelen, 2019). En algunos países, debido al confinamiento social, producto de la pandemia por el Covid19, los espacios destinados para el proceso educativo, tales como las instalaciones de las escuelas, liceos y universidades, entre otros lugares, han perdido su protagonismo como ambientes adecuados para tal fin. Bajo esta nueva realidad, los docentes y los estudiantes tuvieron que dejar las aulas y asumir otras formas de actuación para garantizar la continuidad del proceso de aprendizaje, el cual se realiza desde el lugar de habitación de los estudiantes. Al inicio de este nuevo escenario sobrevenido hubo mucha incertidumbre, específicamente en el cómo seguir el proceso educativo, sin contar con el entrenamiento requerido para la actuación en modalidad no presencial. En algunos casos, como en Venezuela, se optó por esta modalidad de dar continuidad al currículo sin salir de casa. Es decir, avanzar contenidos y objetivos, así como realizar las actividades evaluativas manteniendo a los estudiantes confinados en sus hogares. En definitiva, a pesar de la medida de confinamiento social, se han buscado mecanismos que han permitido superar la barrera para que los estudiantes “puedan continuar estudiando, aún sin ir a la escuela” (Wijaya, 2020, p.13), de manera similar a lo asumido en países como China. Con ello se persigue que mientras las clases presenciales estén interrumpidas, el aprendizaje sigue sin interrupción (Zhu y Liu, 2020). Esta idea fue seguida en Venezuela como en muchos países. La experiencia se ha sentido con marcadas diferencias en cada realidad. Por ejemplo, en Buenos Aires, Argentina, los docentes manifestaron quejas porque esta modalidad les genera exceso de trabajo y no cuentan con las condiciones materiales mínimas para llevar adelante el proceso educativo en época de confinamiento (El País, pág. 12, 2020). Asimismo, en Alemania, a pesar de tener avances tecnológicos en varios campos, muchos profesores no tienen el dominio adecuado para el manejo de las tecnologías digitales en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Kerres, 2020). En México, algunos investigadores invitan a la reflexión crítica hacia la búsqueda de alternativas para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas. (Cantoral, Ríos, Reyes, Cantoral, Barrios, Fallas, et al., 2020).

En efecto, estos tiempos de pandemia, han exigido la redefinición de los escenarios y procedimientos de actuación en la formación para todos, ajustándolos a las necesidades que la realidad demanda. En el caso de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, tanto en primaria como en secundaria, la modelización matemática resulta pertinente en esta coyuntura, pues es una estrategia que procura un acercamiento del estudiante a la comprensión de los conceptos y enunciados matemáticos, articulados con su entorno sociocultural, desde una mirada que privilegia la crítica, la ética y el reconocimiento de los demás en su diversidad (Mercado, 2020). Es decir, al incorporar la modelización matemática en un escenario no convencional, se abre un camino de múltiples posibilidades para la propuesta y resolución de problemas de la vida cotidiana y más ampliamente del contexto de los estudiantes de educación media, tal como lo señalan Ortiz y Dos Santos (2011), cuestión que le permitiría al docente idear actividades, en su planificación académica en el área de matemáticas, que procuren involucrar al estudiante en la comprensión de hechos significativos de su mundo real y en particular acercarlo a la comprensión y concienciación de lo que vive la humanidad como consecuencia de la pandemia.

Entorno y acto educativo

Considerar la diversidad de los espacios donde se imparte enseñanza, significa reconocer las condiciones diferenciadas que caracterizan estas realidades, marcadas por

sus particularidades de orden estructural y sociocultural. Esto significa comprender la realidad donde tiene lugar el acto educativo (Duro y Kit, 2007; Martínez-Vicente, Suárez-Riveiro y Valiente-Barroso, 2020). En este sentido, vale considerar como un aspecto importante, cuando se hace referencia a la educación pública que, en términos generales, las escuelas públicas suelen estar ubicadas en zonas donde estudian niños y jóvenes de alta vulnerabilidad al fracaso escolar (Perrenoud, 2008), producto de las condiciones desfavorables y diferencias notables de capital económico y cultural. A esto se suman las dificultades para proseguir estudios en condiciones especiales, tales como las generadas por la emergencia pandémica del Covid19.

La realidad de buena parte de las escuelas públicas en América Latina es la vulnerabilidad de sus alumnos (Duro y Kit, 2007). Éstas presentan como característica común que buena parte de sus estudiantes, al momento de la pandemia, se hallaba en situación vulnerable al fracaso escolar, por factores que no solo dependían de la no disponibilidad de dispositivos y conexión a internet, (Minho, Rivera-Vargas y Passeron, 2020), sino además por las dificultades económicas y el contexto cultural de su entorno familiar. Este hecho obliga a echar una mirada profunda al interior del proceso de enseñanza que se ha dado en estos entornos, en el marco de la pandemia, a manera de develar las estrategias o vías alternativas que se pusieron en práctica para dar continuidad al ya difícil escenario que afrontan en estas instituciones y sus estudiantes.

Cabe señalar que, esta situación sobrevenida se solapa con una realidad ya revelada en estudios anteriores, realizados acerca de las necesidades formativas de los docentes en servicio, los cuales necesitan oportunidades de formación en Matemática y su Didáctica, teniendo en cuenta el contexto educativo nacional y los aportes de la investigación en Educación Matemática (Sánchez y Iglesias, 2012).

Asimismo, es importante acotar que en investigaciones realizadas en otras realidades se ha destacado que, en el marco de la pandemia y el consecuente confinamiento obligatorio, algunos directores de centros educativos perciben un bajo compromiso de los alumnos, las familias e incluso del profesorado, con el éxito escolar (Camarero-Figuerola, Tierno-García, Barrios-Arós y Iranzo-García, 2020), cuestión que limita la posibilidad de éxito de los estudiantes bajo modalidades no presenciales. Sin embargo, las circunstancias actuales obligan a dirigir esfuerzos para aumentar el compromiso por la enseñanza y el apoyo a los estudiantes y la familia. Esa ayuda va en dirección similar a las recomendaciones hechas por Suárez, Fernández, Cerezo, Rodríguez, Rosario y Núñez (2012), antes de la pandemia, quienes sostienen que las “tareas para la casa” representan una estrategia de trabajo cooperativo en el hogar.

La experiencia venezolana “cada familia una escuela”

En el marco del confinamiento social obligatorio, en Venezuela para dar continuidad al año escolar 2019-2020, se diseñó desde el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE), el Programa nacional “cada familia una escuela”. Fue diseñado para “garantizar la atención educativa a la población estudiantil del país como parte del Plan Nacional de Prevención y Protección contra el Coronavirus (COVID -19).” (MPPE, 2020, p.1).

Bajo los lineamientos de esta estrategia de emergencia, se logró la articulación del trabajo mancomunado y el apoyo entre la escuela y la familia, en lo concerniente a las actividades y recursos de aprendizaje disponibles y la sugerencia de cómo usarlos. El Programa “cada familia una escuela” contempla la difusión, vía televisora abierta del Estado, de una programación educativa, de libre acceso para estudiantes y su familia. A dicha programación se puede acceder también vía internet a través del siguiente enlace

<http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/>. De acuerdo a lo establecido en las actividades televisivas, se asignaban tareas a los estudiantes, las cuales, bajo acuerdo con los docentes, debían ser entregadas en el centro educativo para su posterior evaluación, por parte de los profesores asignados para tal fin. La dinámica se planificaba, procurando no enviar trabajo en exceso a los estudiantes, tal como lo recomiendan algunas instituciones vinculadas a la educación matemática (Real Sociedad Matemática Española, 2020). El Programa “Una una familia una escuela” tiene un soporte ético, manifiesto en la valoración del estudiante como eje central del proceso educativo, Esta visión exige una postura ética del docente, que lo mostraría más sensible a las perspectivas y experiencias de sus estudiantes (Gill y Thomson, 2020). Sin embargo, es conocido que los docentes no son curricularmente formados en ética, lo cual es reseñado por algunos autores como Warnick y Silverman (2011), cuando sostienen que la ética es menos enfatizada en programas de formación docente que en otras profesiones, aunque ésta se debería focalizar en pro del bienestar de los estudiantes. En particular, en el caso de Venezuela los planes de formación docente no contemplan la asignatura de ética en sus curricula.

Particularidades del Plan oficial “cada familia una escuela” en el área de matemáticas: En este Plan se contempla, para el caso de la asignatura matemática, un área denominada “Matemática en nuestras vidas”. Ésta aparece en cada uno de los cinco años de educación media general. En el Programa, de acuerdo a su estructura, se parte de un tema generador y se proponen actividades a ser evaluadas, que serían realizadas por los estudiantes y luego entregadas en la institución escolar (liceo), en su correspondiente portafolio de acuerdo a los encuentros pautados, con fecha límite de entrega el 30 de junio de 2020. La entrega del portafolio podría hacerla el representante o el estudiante.

La emisión de programas televisivos, sobre determinados ejes temáticos y grado o nivel escolar, son ofrecidos en horario preestablecido y divulgado por la televisora estatal en todo el territorio nacional.

En cuanto al área de “Matemática en nuestras vidas”, se planificaron seis clases de matemáticas (ver tabla 1), por televisión abierta en varios canales públicos, los días miércoles, a las 10 am. En este espacio un profesor desarrollaba la clase y al final proponía las asignaciones a los estudiantes, según cada grado escolar, es decir, primero, segundo, tercero, cuarto o quinto año de educación media general. En la tabla 1, se recoge el esquema que soporta la introducción de un tema generador, para incursionar en los contenidos curriculares. Esta modalidad favorece la comprensión de contenidos específicos de la matemática conectado con el contexto sociocultural de los estudiantes. Con ello se persigue alcanzar un aprendizaje significativo, articulado al entorno y al mundo real de los niños, niñas y jóvenes.

Tabla 1. *Actividades del área “Matemática en nuestras vidas”*

Fecha de la clase en TV Abierta	Tema generador	Contenidos curriculares
20 de mayo	Salud integral para el vivir bien	Operaciones con números enteros.
27 de mayo	Venezuela, país multiétnico y pluricultural	Producto y factorización de expresiones algebraicas. Racionalización de denominadores.

03 de junio	Cambio climático y calentamiento global, y, conocimiento del espacio geográfico e histórico de Venezuela.	Funciones, función lineal, cuadrática, exponencial y polinómica.
10 de junio	Las TIC en la vida de los seres humanos	Áreas y perímetros de figuras planas.
17 de junio	Independencia y emancipación, Batalla de Carabobo.	Volúmenes de prismas.
24 de junio	Inclusión e igualdad social.	Socialización de lo estudiado.

Fuente: Tomado del contenido del programa “cada familia una escuela”. 2020

Estas actividades servían de marco orientador, de carácter flexible, lo cual permitía que los docentes en cada institución, según cada realidad, efectuaran los ajustes necesarios de acuerdo a la dinámica del entorno.

La experiencia desarrollada en este contexto despertó un interés particular, fundamentalmente porque, debido a la persistencia de la situación de confinamiento social, la modalidad del Programa “cada familia una escuela”, seguirá implementándose en el año escolar 2020-2021. En este sentido, en este estudio se tuvo como propósito, el acercamiento a esta realidad para conocer la actuación de los docentes de matemáticas, las dificultades, dudas y la valoración del aprendizaje logrado por sus estudiantes durante el confinamiento social.

A efectos de la presente investigación, el foco de atención se centró en el área de matemáticas, tomando en cuenta que es una de las áreas en las que tradicionalmente presentan mayores dificultades los estudiantes.

METODOLOGIA

En este estudio exploratorio, se utilizó una perspectiva cualitativa e interpretativa. Participaron quince docentes de matemáticas de los diferentes grados del bachillerato general, desde primer año hasta quinto año. Su participación en el estudio fue de forma voluntaria y se soportó en la técnica de la bola de nieve, aunque resultó difícil contactarlos y lograr concretar su participación, debido a las dificultades de la situación de pandemia y el cierre de los liceos. Para recabar la información se diseñó un guion de una entrevista, el cual fue validado bajo juicio de expertos. En la referida entrevista se abordaron temas relacionados con el trabajo docente durante la pandemia, específicamente, los contenidos que se cubrieron y el proceso evaluativo seguido.

Las preguntas de la entrevista fueron las siguientes: Háblame de tu formación como profesor(a) de matemáticas y tu experiencia en educación media; ¿Cuáles temas de matemáticas fueron tomados en cuenta para las actividades asignadas a los estudiantes?; ¿Cuáles temas no se incluyeron? Dime tu opinión al respecto. ¿Qué aspectos consideraste para evaluar las actividades realizadas por los estudiantes? ¿Dame un ejemplo de alguna actividad evaluada? ¿Qué opinas del proceso de continuidad académica, en matemáticas, durante la pandemia? ¿Qué sugieres para realizar el proceso de enseñanza de la matemática en pandemia?

Sujetos participantes

En el estudio participaron 15 docentes (D1, D2, D3, D4, ..., D15) de manera voluntaria, 10 de sexo femenino y 5 de sexo masculino. Los docentes laboran en 8 estados, de los 23 estados del país, a saber: Aragua, Carabobo, Cojedes, Guárico, Lara, Miranda,

Monagas y Táchira. Dichos estados están ubicados en el oriente, occidente, centro y norte del territorio nacional. Todos los docentes poseen experiencia en la enseñanza de las matemáticas, con antigüedad desde 3 años hasta 24 años de servicio en educación media. Todos trabajan en centros educativos públicos y de poblaciones vulnerables.

Procedimiento

En un primer momento se procedió al diseño del guion de la entrevista, en función del objetivo general de la investigación, es decir, analizar el proceso educativo seguido por los profesores de matemática, durante el periodo sobreenvenido de la pandemia Covid19, específicamente en lo atinente al tercer lapso, ya que se había evaluado los dos primeros lapsos desde octubre 2019 hasta marzo 2020, momento en el cual se anunció la presencia del coronavirus en el país y se decretó el confinamiento social obligatorio. El instrumento fue sometido a revisión por tres profesores de matemáticas, quienes emitieron observaciones que se tomaron en cuenta para concretar el guion de las preguntas.

En un segundo momento, previo el establecimiento de los contactos, tomando en cuenta la situación de confinamiento social decretado por el Estado, en consonancia con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se estableció el mecanismo de aplicación de la entrevista, por lo que se acordó la no aplicación de la misma en la forma tradicional cara a cara, pues, las escuelas estaban cerradas y cada familia resguardada en casa. En este sentido, y considerando la carencia de recursos tecnológicos, por parte de una gran mayoría de docentes, se optó por solicitar las respuestas de la entrevista por varias vías, tales como llamadas telefónicas, mensajes SMS, mensajes o notas de voz vía WhatsApp, o correo electrónico.

En un tercer momento, considerando las condiciones antes expuestas, se procedió a la aplicación de la técnica de la bola de nieve, la cual favoreció el contacto con los docentes que participarían en el estudio. De modo que se procedió al contacto de los docentes vía amistades, conocidos, exalumnos y colegas. Al inicio se les envió mensajes o se efectuaron llamadas telefónicas para informarles del proyecto y solicitarles su apoyo para contestar la entrevista. Finalmente, se les enviaba el guion por los medios acordados con el docente. Luego sólo quedaba esperar la respuesta de cada uno, por la vía que escogiera para enviarla, de manera directa o indirecta a los investigadores. Como era de esperar, no todos los docentes que se contactaron respondieron la entrevista. Ninguno de los que no respondieron manifestó argumento al respecto.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Formación del docente

Al indagar respecto a la formación del docente, los resultados revelaron que la mayoría de los docentes, participantes en el estudio, manifestaron no estar formados para una educación matemática en ambientes no convencionales, es decir fuera del aula tradicional. Esto lo revelan expresiones como las siguientes: *“La formación académica que recibí no me preparó para dar clases no presenciales a nivel de media general”* (D1), *“Mi formación fue tradicional presencial.”* (D5) y *“...Fui formado de manera presencial, no a distancia.”* (D9).

Asimismo, algunos manifestaron poseer una formación matemática, más para grados universitarios que para los currícula de educación media, de tal manera que la práctica les fue configurando su competencia y desempeño profesional en el nivel de educación

media. Al respecto expresaron: “...fui adquiriendo habilidad y destreza a través de la práctica constante y concienzuda” (D8) “...logré los conocimientos por interés propio” (D4).

De esto se puede deducir que, por la formación recibida, solamente se sienten cómodos bajo la modalidad de educación matemática presencial, a la cual le otorgan un lugar privilegiado en el acto educativo. Esto se revela cuando sostienen que: “Es muy importante la interacción profesor-alumno.” (D9). Esta expresión pone en evidencia la valoración del acompañamiento y reforzamiento constante de cada estudiante. Tal posicionamiento podría revelar el interés de los docentes por sus estudiantes, expresado en la importancia que le otorgan a la posibilidad que los estudiantes puedan adquirir un conocimiento compartido socialmente (Freire, 2004). En ambientes con esta atmosfera, la mayoría de los docentes se alegran del éxito de sus estudiantes (Perrenoud, 2008). Estas expresiones podrían estar revelando que para los docentes el logro académico de sus estudiantes constituye un propósito en su vida profesional.

El currículo pretendido

El período de pandemia por Covid19, para el año escolar 2019-2020, comprometió el tercer lapso académico en el país, el cual abarca, desde el inicio del mes de abril hasta el 30 de junio 2020. Eso significa que al decretar el confinamiento ya se había cubierto una parte importante del currículo correspondiente a cada grado o curso académico. Sin embargo, se tomaron decisiones globales y locales para administrar el currículo oficial en cada caso, en función del tiempo disponible. En las entrevistas se captó que para el caso de algunos contenidos matemáticos los docentes manifestaron preocupación por las limitaciones que presentaban para impartir algunos contenidos, particularmente por las deficiencias de orden tecnológico que afrontan docentes y estudiantes. Esta preocupación quedó manifiesta en expresiones como: “...poca disponibilidad de elementos tecnológicos no permite desarrollar una mayor gama de contenidos.” (D1). Es evidente que esta situación representó una limitante importante, en lo que concierne al cumplimiento de los contenidos correspondientes para cada grado o nivel, particularmente para los que requieren temas más complejos.

Cabe destacar que los docentes estaban conscientes que para el ámbito global se orientaban por las directrices del MPPE, a través del seguimiento del programa propuesto por dicho ministerio, denominado “cada familia una escuela”. Bajo este plan se cubrieron los temas mostrados en la tabla 1. La dinámica contemplaba que para cada tema se indicaban las asignaciones que resolverían los estudiantes, las cuales se guardarían en un portafolio y, posteriormente, serían enviadas a los docentes directamente o a través del centro educativo, según las posibilidades materiales de los estudiantes y sus familias.

Sin embargo, en algunos casos los docentes manifestaron que, respecto al ámbito local, cada centro educativo, tomó decisiones particulares, provenientes de su colectivo de profesores de matemáticas. A pesar de ello, la mayoría siguió las directrices del programa “cada familia una escuela”. Esto quedó manifiesto al expresar: “Se siguió el programa del MPPE” (D3); “...los temas fueron impartidos y evaluados bajo las directrices del Ministerio del Poder Popular para la Educación a través del programa televisivo “cada familia una escuela”” (D6).

En algunos centros educativos donde decidieron seguir parcialmente lo propuesto por el MPPE, propusieron la incorporación, a través de guías de estudio, de otros temas que consideraron de alta importancia para la formación matemática de los estudiantes, con miras a las necesidades formativas para sus grados posteriores, tal como señala un

docente: "...se tomó en cuenta los contenidos básicos que necesitarían para el nivel superior inmediato"(D5).

Asimismo, en algunos liceos se tomó la decisión de trabajar de manera independiente, solamente considerando los temas que faltaban por administrar para la fecha del decreto del período especial por pandemia; es decir, el día 13 de marzo de 2020. En esos casos, los docentes elaboraron guías pedagógicas con ejercicios resueltos y propuestos; así como orientaciones didácticas que tomaban como referencia de los libros de la colección bicentenario¹ u otros documentos, ajustados a los contenidos estudiados, de acuerdo a sus posibilidades de acceso.

Los libros de la colección bicentenario son de distribución gratuita, por el MPPE, en las instituciones educativas del sector público, y también están disponibles en acceso libre en formato PDF, en: <https://educarmaspaz.wordpress.com/libros-coleccion-bicentenario/>

En el caso de los docentes que procedieron de esta manera, esta situación quedó manifiesta cuando expresaron, sobre algunos temas en particular, como la estadística. Al respecto un docente manifestó que, en su unidad educativa: "*se decidió de manera unánime en trabajar en todos los niveles el eje temático Estadística, haciendo énfasis en los análisis de gráficos estadísticos.*" (D9).

Esto pareciera muy plausible dada la cantidad de datos que cada día reportan en los medios de comunicación y las redes sociales acerca del coronavirus. En este mismo sentido, otros docentes entrevistados (D1, D2, D3, D6, D12) coincidieron al respecto. Es decir, en sus centros educativos optaron por la incorporación de la problemática de la evolución de las cifras de contagios y fallecimientos por Covid19 en el contenido programático, para el abordaje de los temas de estadística. Este posicionamiento coincide con lo planteado por Mercado (2020) y Ortiz y Dos Santos (2011), cuando enfatizan en la importancia del contexto en la enseñanza de las matemáticas en secundaria, como factor potenciador del conocimiento matemático. Otros de los temas considerados, dependiendo de cada colectivo docente fueron: operaciones y propiedades de los conjuntos numéricos, polinomios y operaciones, ecuaciones, triángulos, polígonos, áreas, perímetros y volúmenes, función exponencial, funciones trigonométricas, potencia de binomios, matrices y determinantes, entre otros. Esta temática contribuiría al fortalecimiento del pensamiento numérico y algebraico, el pensamiento geométrico y el pre-cálculo como herramientas para continuar profundizando en el conocimiento matemático. Es importante acotar que algunos docentes no estaban de acuerdo en ampliar los contenidos, porque se corría el riesgo que los estudiantes mandaran a hacer las asignaciones o tareas con otras personas, por considerarlos muy complejos. En consecuencia, optaban por no excederse en los contenidos y actuar con prudencia. Este planteamiento quedó manifiesto cuando expresaron que preferían "...pocos contenidos porque los mandarían a hacer con otros." (D4).

Esta última expresión podría indicar que el docente no acataba las recomendaciones del programa "cada familia una escuela", en el cual se parte del principio que: "El que siente que más sabe, debe ayudar y enseñar al que manifieste no saber". Asimismo, se recomendaba a los padres ayudar a sus hijos, buscar en internet, preguntar a los amigos o consultar a los docentes. Este principio rompe con los esquemas tradicionales,

¹La Colección Bicentenario es una serie de libros de texto, elaborados y distribuidos gratuitamente por el Ministerio del Poder Popular para la Educación (MPPE).

reivindicando el aprendizaje cooperativo, lo cual no significa que el estudiante renuncie a su papel activo y al compromiso de realizar las asignaciones.

A pesar de la iniciativa de algunos docentes de enriquecer los contenidos matemáticos, algunos temas tales como: inecuaciones, números complejos, vectores, sucesiones y progresiones, secciones cónicas y probabilidades, no fueron abordados. Esto evidencia debilidades del proceso que deben ser consideradas para efectos del desarrollo del año escolar 2020-2021, que inició en el mes de octubre 2020.

La evaluación en matemáticas

Un aspecto siempre polémico y medular en el acto educativo es la evaluación. Este aspecto cobra una particular importancia en tiempos de confinamiento social. Para evaluar las actividades propuestas, cada docente recibió unos lineamientos en su unidad educativa (liceo, escuela), además de las pautas sugeridas por el programa “cada familia una escuela” y los acuerdos de los colectivos docentes en sus planificaciones respectivas. Unos docentes mostraron su marco evaluativo y sobre el tema expresaron: *“Respecto a lo que se evaluó, fue lo más básico de cada objetivo, para que el estudiante tuviese continuidad en la matemática y no abandonase el período escolar.”* (D2).

En la frase anterior queda manifiesto, que para el docente la evaluación de los contenidos matemáticos no debía generar en los estudiantes rechazo hacia el proceso educativo. Por el contrario, aquí se resalta la importancia de procurar mantener conectado a los estudiantes con el liceo, con sus estudios y con los fines de la educación, es decir con el éxito escolar, considerando este último más allá del aprobar un curso, tal como lo proponen York, Gibson y Rankin (2015). Esta cuestión que representaba un reto para los docentes por el alto riesgo que corren los estudiantes durante el confinamiento, considerando sus condiciones personales y las de los centros o unidades educativas públicas. Es decir, subyace como propósito combatir la deserción escolar, lo cual coincide con lo propuesto por Wijaya (2020), aunque en contextos muy lejanos a la realidad venezolana.

En los discursos recogidos se pudo captar que, respecto a los aspectos tomados en cuenta para evaluar, el trabajo realizado por los estudiantes, fueron muy diversos, tal como se aprecia en las siguientes expresiones de docentes:

“Se marcaba, en la hoja de evaluación, si el estudiante realizaba correctamente, o no, el ejercicio” (D3)

“En las actividades se tomó en cuenta que fuese manuscrito con letras del estudiante, puntualidad, pulcritud, márgenes, ortografía, procedimiento y resultados.” (D5)

“...los aspectos considerados para evaluar dichas actividades fueron: 1) Responsabilidad; 2) Presentación y Orden; 3) Procedimientos Matemáticos; 4) Resultados.” (D6)

“El primer aspecto a evaluar fue el interés y la disposición de los estudiantes en realizar las actividades asignadas independientemente que las realizaran o enviaran fuera del lapso establecido” (D9)

“Puntualidad, desarrollo del contenido a tratar, ejercicios propuestos, pulcritud en la realización del trabajo, interés al desarrollar el trabajo.” (D10)

“responsabilidad, manejo del contenido, presentación, consulta y seguimiento de las instrucciones.” (D12)

En líneas generales la evaluación resultó un reto bastante complejo para los docentes. La situación sobrevenida producto de la pandemia trastocó los esquemas y referentes que todos los docentes poseían en su bagaje académico y experiencia docente. Lo novedoso e intempestivo de la situación, obligó a actuar sobre la marcha y con muchas incertidumbres. Esta situación quedó manifiesta en expresiones como la siguiente: “[La evaluación] *Fue difícil por la poca formación que tienen los estudiantes y nosotros los profesores en Educación a Distancia.*” (D13).

En la expresión anterior se aprecia la aceptación de los docentes, de su exigua formación evaluativa fuera del marco clásico, tradicionalmente utilizado durante su experiencia docente; más aún en lo concerniente al desempeño en educación a distancia, cuestión que resultó ser fundamental durante el período de confinamiento producto de la pandemia. Esto se reitera cuando manifiestan que “...*en este proceso de educación a distancia es precisamente la evaluación, no hablo de la evaluación como mero acto de medición de colocar una nota, sino del proceso que engloba la valoración de los logros alcanzados por los estudiantes en el proceso de enseñanza*” (D9).

Algunos docentes manifestaron su dominio respecto a conocer estrategias comúnmente utilizadas para la evaluación en matemáticas, pero consideraron, que en el contexto del confinamiento la situación resulta más compleja y “...*es muy difícil evaluar las competencias matemáticas adquiridas por los estudiantes*” (D6).

Esto coincide con lo señalado por Moreno y Ortiz (2008), quienes encontraron, en profesores en ejercicio, presencia de necesidades formativas en la evaluación de logros en matemáticas, esto lo señalan los autores en condiciones normales. En este sentido, vale señalar que, en las condiciones extraordinarias, bajo las que se está desarrollando el acto educativo actualmente, la evaluación de las competencias matemáticas exige más creatividad en los docentes, lo cual explica la preocupación de los docentes al respecto.

Las actividades evaluativas en matemáticas

Las tareas y actividades solicitadas a los estudiantes para que los docentes lograsen realizar la correspondiente evaluación fueron diversas. En relación con la evaluación formativa, ésta se realizó mediante comunicación vía WhatsApp, SMS o llamadas telefónicas, tal como queda expresado en el caso siguiente: “*me llamaban por teléfono para aclarar las dudas.*” (D8).

Algunos docentes citaron y atendieron a sus estudiantes en sus propios hogares, por ejemplo: “*Algunos..., llegaban a mi casa, con sus dudas, por ejemplo, “profesora no entiendo esto”. Los atendía con la debida protección de cada lado.*” (D2).

Esto evidencia un alto compromiso docente, solidaridad y respeto por sus estudiantes, así como una ética académica que incluye al otro en su relación con el alumno, en tanto sujeto en formación ávido de conocimientos, orientación y acompañamiento en el proceso de consolidación de su madurez intelectual. En términos de Gill y Thomson (2020), esta actitud del docente hacia sus estudiantes evidencia una postura ética y alta sensibilidad.

En cuanto a las actividades asignadas a los estudiantes, algún docente afirmó que las tareas se asignaban diariamente, pero en realidad era una vez a la semana que se asignaban tareas por televisión. Expresiones de estas opiniones se recogen en los siguientes discursos, donde además se expone una de las tareas a evaluar: “*el programa “Cada familia una escuela” asignaba diariamente las actividades [a evaluar] que debían realizar los estudiantes*” (D6), “*Por ejemplo, el día 10 de julio de 2020, la actividad número 99, indicaba dibujar un círculo y un triángulo rectángulo, y la*

actividad número 100 decía calcular el perímetro y área de un círculo de 12 metros de radio.” (D3).

Por otro lado, en el mismo programa “cada familia una escuela” se plantearon, asimismo situaciones de distintos ámbitos. En el caso de la relación del estudiante con su entorno, entre otras se planteó: *“Socializar en familia la posición del Estado donde usted habita, asignándole una coordenada a la capital de dicho estado y haga en una hoja o en el cuaderno (lo que usted tenga en casa) un resumen resaltando el desarrollo, puede ser en parques naturales entre otros.” (D3).*

En este mismo sentido se pasó a situaciones en el contexto matemático tales como: *“Grafiquen en el Sistema de Coordenadas Cartesianas el siguiente sistema de ecuaciones; $Y = 3X - 5$; $Y = X + 3$; elaborando un cuadro de datos de por lo menos 3 puntos para cada ecuación en donde dos sean valores en X positivos y para $X=0$ ” (D6).*

En cuanto a las actividades acordadas y asignadas por los docentes, indicó la siguiente: *“Por ejemplo, ... se les envió un vídeo vía whatsapp explicando 3 propiedades de potencia, con 2 ejemplos de cada uno, luego se les asignó 20 ejercicios que debían realizar tomar fotos y enviar.” (D5).*

Asimismo, se plantearon tareas como la siguiente: *“...asignación de un trabajo que contenía diversos problemas de la temática propuesta, otro trabajo fue para la comprensión de la situación pandemia, en este caso nos centramos en conocimientos estadísticos básicos.” (D12).*

En líneas generales, varios docentes acordaron que: *“Se enviaron a hacer trabajos, talleres, mapas conceptuales.” (D13).*

En este apartado notamos que el grupo de docentes que tomó distancia del programa “cada familia una escuela”, argumentó su decisión sobre la base de su dominio profesional, además mantenían una posición crítica hacia los aprendizajes matemáticos de los estudiantes, tal es el caso del docente D12 cuando afirma que: *“Mi formación como profesor de matemáticas (...), la participación en diversos eventos de formación y actualización docente. Tengo 14 años trabajando en educación media en los diversos años, siempre en el aula.” (D12).*

En consecuencia, en este grupo de docentes se pudo, captar respecto a su forma de evaluar en matemáticas durante la pandemia, lo siguiente:

“Se evaluaron mediante unidades didácticas, se plantearon resolución de problemas dado un ejemplo modelo y ejercicios resueltos, para que ellos se guiaran para darle solución a los propuestos” (D11).

“...preparación, recursos de aprendizaje de los estudiantes, periodicidad de consultas” (D12).

“...tiempo, recursos de acceso, metodología de presentación y seguimiento de la actividad, y el nivel de complejidad del contenido en relación con la dedicación del estudiante.” (D15).

El proceso seguido durante la pandemia

Desde el momento que se declaró oficialmente el período de confinamiento social, que contempló el cierre de las escuelas y liceos, los docentes se encontraron con una gran incertidumbre acerca de la continuidad del año escolar, debido a la no presencialidad en el aula y al desconocimiento de nuevas estrategias para continuar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, lograron avanzar y salvar el año escolar a los

estudiantes. A continuación, se muestran algunas expresiones de los docentes acerca de la percepción de la experiencia en este tiempo de confinamiento social:

“Fue muy engorroso... exceso de improvisación...” (D1)

“Durante la pandemia se le hizo difícil a la mayoría de los estudiantes” (D2)

“El programa “cada familia una escuela” resultó crucial para desarrollar actividades en el área de matemática” (D3)

“...los estudiantes no están aprendiendo lo que requieren para el siguiente nivel en el área de matemáticas” (D5)

“La continuidad del proceso fue buena y muy oportuna” (D8)

“...falta mucha preparación a los docentes” (D12)

“Se hizo lo posible con los recursos que se tenían... no pudimos asumir... seguimiento cercano a los estudiantes, la garantía del aprendizaje.” (D14).

Propuestas de los docentes para realizar el proceso de enseñanza de la matemática en confinamiento social

Los docentes tienen sus propuestas para trabajar eficientemente en una situación sobrevenida, como es el caso de la actual pandemia por Covid 19:

“Dotación (tecnológica) al personal docente” (D15)

“Formación tecnológica y didáctica del docente” (D1)

“Se sugiere hacer bastantes guías de trabajo, que sean explicativas... accesibles al estudiante” (D2)

“Evaluar de una manera más precisa, correcta y justa el trabajo realizado por los estudiantes” (D3)

“Elaborar videos por especialistas, en forma detallada, con los contenidos que correspondan a cada año o grado” (D3)

“Que la tecnología sea accesible para todos” (D3)

“Que los profesores orientadores tengan grupos de whatsApp o SMS para contactar y hacer llegar las actividades asignadas a los estudiantes y representantes” (D3)

“Se debe implementar las clases presenciales así sea en menos horas de lo común” (D4)

“[Evaluar mediante] entrevistas vía whatsApp, Zoom, actividades vía classroom. Videos por parte de los estudiantes donde manifiesten lo aprendido” (D5)

“...no ser evaluados como tal, porque no es viable ni funcional las evaluaciones a distancia, porque no están los recursos, ni la madurez en el estudiantado para este sistema” (D5)

“No enfocarse en abarcar una gran cantidad de contenidos” (D6)

“En esta situación [de pandemia]no podemos paralizar la formación de los estudiantes” (D6)

“Incluir en la forma de evaluación, las videoconferencias” (D6)

“Trabajar con los padres” (D7)

“Dotación de Laptops (Canaima) a estudiantes y profesores, así como también una actualización y adecuación de software, Wi-fi, fibra óptica y plataforma tecnológica” (D8)

“La enseñanza de la matemática en pandemia debe hacerse de manera semi presencial con un plan bien estructurado” (D9)

“Ver clases por televisión a ciertas horas matutinas y por grado, bien planificadas, y no solamente por un solo canal.” (D10)

“Dotar a los profesores de recursos audiovisuales e internet, con sus respectivas computadoras o tablas, para facilitar el proceso.” (D10)

“...debe trabajarse con la tecnología” (D11)

“...cambiar nuestra práctica docente para facilitar un aprendizaje significativo” (D11)

“mejorar la dotación de recursos para los docentes, estudiantes e instituciones” (D12)

“formación para los docentes en cuanto a metodologías de enseñanza y aprendizaje a distancia” (D12)

“formar tanto a docentes como estudiantes a usar las herramientas tecnológicas” (D13).

Las expresiones anteriores ponen de manifiesto la preocupación de los docentes de matemáticas en corregir las debilidades que afrontaron durante el proceso de culminación del año escolar durante el confinamiento. Las sugerencias revelan su compromiso en la búsqueda de mejores condiciones sobre aspectos puntuales y medulares para favorecer un proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas con resultados favorables en un contexto plagado de incertidumbres.

CONCLUSIONES

El trabajo de los docentes de matemática durante el confinamiento social, producto de la pandemia, ha resultado una situación compleja que ha puesto en una difícil situación la experiencia de aula. Ante esta realidad sobrevenida por el Covi19, el ejercicio docente se encontró con una ruptura de su cotidianidad. Sin embargo, los principios teleológicos y ontológicos de su desempeño los llevó a ubicarse enfrente de sus alumnos, manteniendo como principio el deseo de evitar la paralización de la formación de los estudiantes y lograr que se mantuviesen dentro del sistema, minimizando la deserción escolar. Esto conduce a pensar en docentes que valoran su profesión y sus principios éticos, de garantizar el derecho humano a la educación de sus estudiantes, ante la situación sobrevenida.

En general, la actuación de los docentes estuvo acorde con sus responsabilidades y compromisos adquiridos; a pesar de encontrarse con exigencias nuevas, que les demandaba otras competencias docentes para desarrollar su labor en condiciones inciertas. Se deduce del discurso, que han emergido esquemas de solidaridad, gentileza, humildad y mucha ética personal y profesional en los docentes. Todo esto, por encima de parcialidades políticas, sociales o culturales. Fue una situación abordada con criterios humanistas, como diría Freire (2004).

En el ejercicio de su actividad, los docentes presentaron dificultades y dudas para sacar adelante el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. En el caso de las dificultades, surgió el cómo diseñar actividades para un estudiante que no tendría en un salón de clase, con sus interacciones y con sus posibilidades de redireccionar in situ las trayectorias para lograr los aprendizajes deseados. Además, las dificultades materiales de disponer de los recursos didácticos para mediar el acto de enseñar. Respecto a las dudas que tuvieron los docentes, éstas se podrían sintetizar en las siguientes

interrogantes que abordaron e inquietaron a los mismos: ¿Qué puedo enseñar? ¿Cómo enseñar? ¿Cuáles competencias se podrían lograr? ¿Cómo verificar el logro de competencias? ¿Qué tecnologías manejan los estudiantes? ¿Qué ambientes tendrán los estudiantes para el estudio? Entre otras, estas fueron dudas provocadas por la incertidumbre de la educación a distancia y el tiempo y lugares disponibles por los estudiantes para el estudio.

La valoración del aprendizaje fue adquiriendo diferentes niveles, en la medida que se fueron aclarando dudas y llegando a los acuerdos en cada institución. Finalmente, los docentes valoraron ampliamente el logro de retener y promover a los estudiantes en el proceso educativo de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Asimismo, acrecentaron sus conocimientos para continuar mejorando en el año escolar 2020-2021, el cual se desarrollará bajo la misma metodología a distancia mientras dure la pandemia. La actuación realizada puso de manifiesto, una vez más, la importancia del papel del docente en la formación matemática de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Camarero-Figuerola, M., Tierno-García, J.M., Barrios-Arós, C. y Iranzo-García, P. (2020). Liderazgo y éxito escolar en contextos desfavorecidos: La perspectiva de los directores. *Revista de Educación*, 388 (abril-junio),167-192. Recuperado de: <http://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:73c99a8d-5ece-47da-9d82-f282a421c38d/07camareroesp-ingl2.pdf>
- Cantoral, R., Ríos, W., Reyes, D., Cantoral, E., Barrios, E., Fallas, R. et al. (2020). Matemática Educativa, transversalidad y COVID-19. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (RELIME)*, 23(1), 1-17. Recuperado de: <http://relime.org/index.php/repositorio/2020/23-1/2020a/529-2020esp01/file>
- Duro, E. y Kit, I. (Eds.) (2007). *Propuestas para superar el fracaso escolar. Todos pueden aprender*. Buenos Aires, Argentina: UNICEF.
- El País (Julio 30, 2020). *Enseñar durante la pandemia: docentes con más trabajo, pero con pocas herramientas*. Encuesta del Suteba entre más de 5 mil maestros de Buenos Aires, Argentina. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/secciones/el-pais>
- Freire, P. (2004). *Pedagogía de la autonomía*. Sao Paulo: Paz e Terra.
- Gill, S. y Thomson, G. (2020). *Ethical Education. Towards Ecology of Human Development*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Kerres, M. (2020). Against All Odds: Education in Germany Coping with Covid-19. *Postdigital Science and Education*, 2(3), 1-5. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s42438-020-00130-7>
- Martínez-Vicente, M., Suárez-Riveiro, J. M. y Valiente-Barroso, C. (2020). Implicación estudiantil y parental en los deberes escolares: diferencias según el curso, género y rendimiento académico. *Revista de Psicología y Educación*, 15(2), 151-165, Recuperado de: <https://doi.org/10.23923/rpye2020.02.193>.
- Mercado, G. (2020). Las matemáticas en los tiempos del Coronavirus. *Revista Educación Matemática*, 32(1),7-10. Recuperado de: <http://www.revista-educacion-matematica.org.mx/descargas/vol32/1/01REM32-1.pdf>

- Minho, R., Rivera-Vargas, P. y Passeron, E. (2020). (Opinión). Ha llegado el momento de unir esfuerzos: hacia una educación con sentido. *El diario de la educación*, (23 septiembre 2020). Recuperado de: <https://t.co/BFPqvUrnYm>
- Moreno, I. y Ortiz, J. (2008). Docentes de educación básica y sus concepciones acerca de la evaluación en matemáticas. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(1), 140-154
- MPPE (2020). Programa “cada familia una escuela”. Ministerio del Poder Popular para la Educación. Recuperado de: <http://cadafamiliaunaescuela.fundabit.gob.ve/>
- Ortiz, J. y Dos Santos, A. (2011). Mathematical modelling in secondary school. A case study. En G. Kaiser, W. Blum, R.B. Ferri y G. Stillman (Eds.), *Trends in Teaching and Learning of Mathematical Modelling*. (pp. 127-135). Netherlands: Springer.
- Perrenoud, P. (2008). *La construcción del éxito y del fracaso escolar* (4ta edición). Madrid: Morata.
- Real Sociedad Matemática Española (2020). *Recomendaciones y recursos para la enseñanza matemática ante la crisis del COVID-19*. Recuperado de: <https://www.rsme.es/2020/03/recomendaciones-y-recursos-para-la-ensenanza-matematica-ante-la-crisis-del-covid-19/>
- Sánchez, J. y Iglesias, M. (2012). El desempeño de los docentes de matemática y sus necesidades formativas. *Revista Paradigma*, 33(1), 155-173. Recuperado de: <http://ve.scielo.org/pdf/pdg/v33n1/art09.pdf>
- Suárez, N., Fernández, E., Cerezo, R., Rodríguez, C., Rosário, P. y Núñez, J.C. (2012). Tareas para casa, implicación familiar y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 40(1), 73-84.
- Warnick, Bryan y Silverman, Sarah (2011). A Framework for Professional Ethics Courses in Teacher Education. *Journal of Teacher Education*. 62(3), 273-285.
- Webster, R.S. y Whelen, J. (2019). *Rethinking Reflection and Ethics for Teachers*. Singapore: Springer.
- Wijaya, T.T. (2020). How chinese students learn mathematics during the coronavirus pandemic. *International Journal of Educational Research and Innovation (IJERI)*, 15, 1-16. Recuperado de: <https://doi.org/10.46661/ijeri.4950>
- York, T.T., Gibson, C. y Rankin, S. (2015). Defining and Measuring Academic Success. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 20(5). Recuperado de: <http://pareonline.net/getvn.asp?v=20yn=5>
- Zhu, X. y Liu, J. (2020). Education in and After Covid-19: Immediate Responses and Long-Term Visions. *Postdigital Science and Education*. Recuperado de: <https://doi.org/10.1007/s42438-020-00126-3>

José Ortiz Buitrago
Universidad de Carabobo, Campus La Morita
jortiz@uc.edu.ve

Ligia Sánchez Tovar
Universidad de Carabobo, Campus La Morita
lsanchez@uc.edu.ve