

PRIMER ACERCAMIENTO A LA GENERACIÓN Z: HABILIDADES MATEMÁTICAS BÁSICAS EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR EN MÉXICO

Joel García Mendoza
jogmepoem118@yahoo.com.mx
STEFIE-IPN

Fernando Briseño Hurtado
brisi_fer24@yahoo.com.mx
STEFIE-IPN
Instituto Politécnico Nacional, México

Resumen

A finales de 2018 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) llevo a cabo una investigación sobre las habilidades y conocimiento de jóvenes de entre 15 y 24 años de edad, que se encuentran en el nivel medio superior, llamados generación post-millennials o "z", en 9 países de América Latina, señalando que no saben matemáticas básicas y que tienen un rezago en habilidades cognitivas. Situación que como docentes al estar laborando en la escuela preparatoria oficial No. 118 nos generó inquietud e interés lo mencionado por este organismo, ya que, nuestros estudiantes están inmersos dentro de este rango de edades, en este sentido, nos dimos a la tarea de llevar a cabo la aplicación de un instrumento (examen), conformado por 4 multiplicaciones con punto decimal que los alumnos contestaron sin el uso de la calculadora en este nivel educativo con el propósito de identificar y analizar las habilidades, rezagos y deficiencias en operaciones básicas en el área de matemáticas de la llamada generación post-millennials o "z", en México, para corroborar lo argumentado por el BID. Este estudio se abordó desde una lógica de investigación empírico analítico, es descriptivo con un enfoque cuantitativo.

El cohorte estuvo constituido por 362 alumnos que contempló 4 instituciones diferentes de educación media superior (EPOEM 118 Estado de México), (EPIR Estado de Hidalgo), (Preparatoria 9 UNAM-ciudad de México) (CETIS 55 Ciudad de México), encontrando en términos generales resultados deficientes, donde solo el 8.01% de los alumnos contestaron bien las 4 multiplicaciones, el 12.98% contestaron bien 3, el 21.27% contestaron bien 2, el 18.78% contestaron bien una y el 38.95% ninguna bien, corroborando lo mencionado por el BID.

En este sentido, en un segundo momento como perspectiva se planteará la aplicación de un cuestionario estructurado y entrevistas para develar características e intereses de los estudiantes para profundizar más en el tema y proponer alternativas que ayuden a mejorar este problema educativo que afecta a la mayoría de países latinoamericanos.

Palabras clave: Educación media superior, generación Z, habilidades matemáticas.

Abstract

At the end of 2018, the IDB (Inter-American Development Bank) carried out research on the skills and knowledge of young people of 15 and 24 years of age, who are in the upper secondary level, called post-millennials or "z", In 9 countries of Latin America, pointing out that they do not know basic mathematics and that they have a lag in cognitive abilities. In this educational level gender was also mentioned in this organism, therefore, it was carried out in the application of the instrument, it was formed by 4 multiplications with decimal point that the students answered without the use of the calculator in This is an educational subject with the purpose of identifying and analyzing the skills, relationships and deficiencies in basic operations in the area of mathematics in the so-called post-millennial generation or "z" in Mexico, to corroborate the argument by the IDB. This study is approached from a logic of analytical empirical research, is descriptive with a quantitative approach.

The cohort was constituted by 362 students that included 4 different institutions of higher secondary education (EPOEM 118 State of Mexico), (EPIR State of Hidalgo), (Preparatory 9 UNAM-Mexico City) (CETIS 55 Mexico City), finding in general terms poor results, where only 8.01% of students answered well the 4 multiplications, 12.98% answered well 3, 21.27% answered well 2, 18.78% answered well one and 38.95% answered no good, corroborating the indicated for The IDB.

In this sense, in a second moment as a perspective the application of a structured questionnaire and interviews for the development of the characteristics and interests of the students will be considered to deepen more in the subject and propose alternatives that help to improve this educational problem that the attention to most Latin American countries.

Key words: Educational quality, post-millennial generation, upper secondary education.

Introducción

En el año 2000, los estadounidenses Neil Howe y William Strauss utilizaron por primera vez el apelativo millennials en el libro *Millennials rising, the next generation* (“El ascenso de los Millennials, la nueva generación”). En él describen la situación de los adolescentes en Estados Unidos: sobreestimulados, saturados de actividades desde la niñez, en busca de satisfacción inmediata, optimistas y colaboradores.

No obstante, el término se hace del dominio público hasta el mes de mayo de 2013, cuando la revista *Time* publica en portada el artículo *Millennials: The Me Me Me Generation* (“Millennials: la generación del Yo, Yo, Yo”). Lo cual refleja y enfatiza algunas similitudes con lo establecido años atrás por Howe y Strauss.

En la actualidad esta generación representa (30% a nivel América Latina), además de la lógica apropiación de la reproducción cultural y las tendencias a nivel mundial, la hace apetecible a estudios y análisis emprendidos por el sector político, empresarial, laboral, gubernamental, económico y cultural. (Hasbun, 2018).

En este sentido consideramos pertinente realizar un primer acercamiento a la generación Millennials por su trascendencia en cuanto al cambio de comportamiento en los jóvenes en la actualidad. En México un segmento importante dentro de esta clasificación son los Millennials en la Base de la Pirámide, estudiados por primera en 2015 por LEXIA. (LEXIA, 2017). Uno de los principales errores a la hora de estudiarlos es enfocarlos como un grupo homogéneo cuando está conformados por diferentes grupos,

Hablar de la Generación Z es dialogar de un concepto nuevo para algunos, conocidos por algunas características para otros, pero poco entendidos por todos. Una de sus particularidades que se aprecian en esta generación es que un alto porcentaje de ellos cree que no necesariamente debe estudiar para llegar al éxito profesional., otra característica es que al ser una generación que emplea con frecuencia la tecnológica se encuentren bien identificados con las comunidades online.

En este sentido, la percepción que tienen los investigadores que han realizado estudios de esta generación señalan que estos jóvenes, está menos orientados que otras generaciones anteriores, es decir, poseen otra forma

de pensar, fuertes opiniones y sugerencias, que con frecuencia manifiestan serias diferencias con las formas de pensar y actuar de generaciones anteriores, del igual manera, algunos psicólogos están notando un drástico cambio de comportamiento, percepción que se manifiesta al observar que los jóvenes le dan cada vez menos importancia a seguir estudiando y en un futuro concluir una carrera profesional. Por otro lado, se percibe que en relación a su vida personal puede haber falta de comunicación de manera personal, ya que algunos de ellos han crecido en familias disgregadas donde los padres se han separado, situación que está permeando en el actuar de la sociedad; al observarse que la comunicación entre los jóvenes de esta generación esta recayendo al uso de las tecnologías como herramienta de comunicación. También, y debido a ello, en el momento en que la Generación Z empiece a trabajar puede llegar a haber gran escasez de profesionales especializados como médicos y científicos. Sin embargo, la Generación Z cuenta con un coeficiente intelectual que sobrepasa a las anteriores generaciones según un estudio realizado en la Universidad de Stanford (EE. UU.), debido a la transferencia cultural o generacional. Esta generación aplica parte de sus habilidades las cuales están orientadas al futuro tecnológico.

Por otro lado, el nivel educativo de esta generación representa un factor de contraste y diferenciación respecto a otras generaciones. Algunos investigadores mencionan que los millennials tienen un mayor porcentaje de individuos con estudios de grado superior; sin embargo, no parecen estar dispuestos a salir de la casa donde nacieron, del mismo modo, no entra en sus planes tener responsabilidades con otras personas (casarse).

En este contexto, en nuestros días se observan grandes deficiencias en los jóvenes que están estudiando en el nivel medio superior en México, en América Latina y el Caribe en el área de matemáticas, principalmente en el razonamiento matemático que actualmente es considerado un proceso complejo de conocimientos, en donde es de vital importancia que los jóvenes estudiantes posean un pensamiento crítico, reflexivo y analítico para poder desarrollar sus habilidades de razonar, formular y solucionar problemas de diversa índoles, es decir, existen diversos factores que han impedido que este proceso complejo sobre el razonamiento matemático no este alcanzando. Esta situación en nuestro entorno académico es preocupante, ya que, es un problema muy serio que los estudiantes en los niveles elementales no puedan realizar operaciones básicas como sumas, restas multiplicaciones y divisiones que son la base para poder comprender más adelante otros procesos cognitivos más complejos en nuestra vida cotidiana o académica

Borrego (2003) es citado por el banco interamericano de desarrollo quien menciona que “planificar, ejecutar de acuerdo a metas y propósitos proyectados y emitir un juicio evaluativo sobre sus realizaciones, son actos propios de la persona y las instituciones éticamente responsables, utilizando la planeación para ejecutar procesos pedagógicos y metodológicos efectivos en el aula”. Por lo tanto, como docentes es importante tomar cartas en este problema que, aunque sabemos que siempre este ha sido un problema, pero que sin embargo ha llegado a una situación muy crítica que no se daba en generaciones pasadas.

Con relación a lo anteriormente expuesto, se llevó a cabo un estudio exploratorio-descriptivo de la situación actual de nuestros estudiantes de educación media superior, para lo cual se aplicaron cuatro operaciones básicas a jóvenes de bachillerato de 4 diferentes instituciones de México con la finalidad de corroborar lo mencionado por el banco interamericano de desarrollo “Millennials o generación z no saben matemáticas”, estudio que llevo a cabo en el 2018 en nueve países de américa latina y el caribe (Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Haití, México, Paraguay, Perú y Uruguay) en donde participaron 15,000 jóvenes entre 15 y 24 años de edad. Con el propósito de identificar y analizar las habilidades, rezagos y deficiencias en operaciones básicas en el área de matemáticas de la llamada generación post-millennials o “z”.

Métodos

Este estudio se abordó desde una lógica de investigación empírico analítico, con un enfoque cuantitativo ,por una parte se consideró llevar a cabo una investigación documental de autores o instituciones que han realizado investigaciones relacionadas con la generación millennials y su desempeño en el área de las matemáticas, por otro lado se llevó a cabo una investigación de campo donde se empleó como técnica un cuestionario y como instrumento una prueba de evaluación diagnostica conformada por cuatro operaciones básicas con el objetivo de tener un primer acercamiento del desempeño de nuestros estudiantes, identificar, analizar las habilidades, rezagos y deficiencias en la resolución de estas operaciones, lo cual, de la pauta para plantear una propuesta que contribuya a mejorar su desempeño en esta área y por otro corroborar lo mencionado por el BID que los alumnos en este nivel educativo no saben matemáticas.

La muestra estuvo constituida por 362 alumnos en total, los cuales su edad oscila entre 15 y 19 años de edad, se contemplaron 4 instituciones diferentes de educación media superior (EPOEM 118 Estado de México) 192 alumnos, (EPIR Estado de Hidalgo) 79 alumnos, (Preparatoria 9 UNAM-ciudad de México) 56 alumnos, (CETIS 55 Ciudad de México) 55 alumnos. (ver tabla 1)

EPOEM 118 (6 Grupos)	PREPA 9 UNAM (2 Grupos)	EPIR-HGO (3 Grupos)	CETIS 55 (1 Grupo)
192 Alumnos	56 Alumnos	79 Alumnos	35 Alumnos

Tabla 1

En la fase de exploración se diseñó un examen con 4 operaciones de multiplicación con punto decimal que los alumnos contestaron sin el uso de calculadora y que posteriormente se evaluaron sus resultados, con el fin de conocer sus habilidades matemáticas. Para determinar la confiabilidad de los instrumentos aplicados, se llevó a cabo por juicio de expertos.

Para el análisis de resultados se evaluaron las cuatro operaciones básicas de forma manual, analizando a través de la observación los procesos matemáticos que realizaron los alumnos y los resultados de cada alumno se procesaron empleando una hoja de cálculo (Excel) para tabular y graficar los resultados en forma general y por cada institución de educación media superior.

Resultados

En esta fase se realizó la interpretación y descripción de los resultados encontrados en esta investigación. En la tabla 2, se muestra resultados de la cantidad de alumnos que acreditaron y de los que no acreditaron teniendo como mínimo 3 resultados bien.

Resultados por cada institución educativa

INSTITUCIÓN	EPOEM 118 192-ALUMNOS						PREPA- 9 (56 ALUMNOS)		EPIR-HGO (79 ALUMNOS)			CETIS 55 (35 ALUMNOS)
GRUPOS	I	II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	II	I
ALUMNOS	45	27	33	29	30	28	17	39	23	30	26	35
ACREDITARON	5	8	6	6	11	13	7	16	1	8	3	5
N.A.	40	19	27	23	19	15	10	23	22	22	23	30

Tabla 2

NA. NO ACREDITARON

En esta tabla 2 se observa que los resultados no fueron alentadores ya que la mayor parte de los alumnos en las cuatro instituciones de educación media superior no tuvo la capacidad para resolver las cuatro operaciones.

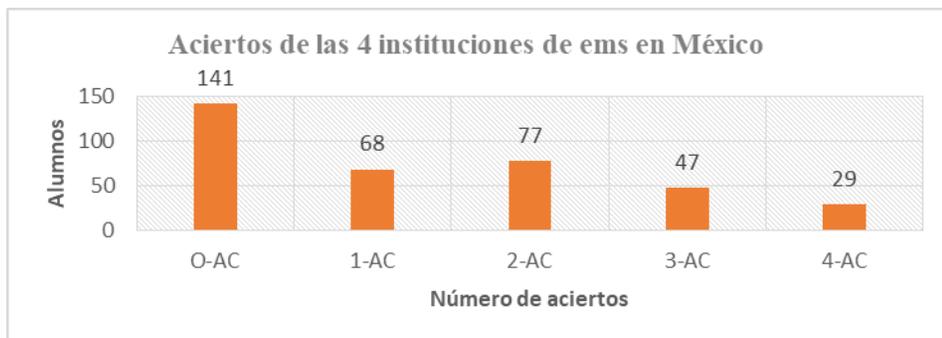
Aciertos por cada grupo en cada una de las instituciones

INST.	EPOEM 118						PREPA 9		EPIR-HGO			CETIS 55	TOTAL	PORCENTAJE
GRUPOS	I	II	III	IV	V	VI	I	II	I	II	II	I	DE ALUMNOS	%
0 AC	26	12	20	7	8	8	1	2	14	16	18	9	141	38.95
1 AC	9	4	4	7	6	7	4	6	6	3	3	9	68	18.78
2 AC	8	4	3	10	6	7	5	14	2	3	2	13	77	21.27
3 AC	2	4	4	4	8		3	8	1	6	3	4	47	12.98
4 AC	0	3	2	1	2	6	4	9	0	2	0	0	29	8.01
ALUMNOS	45	27	33	29	30	28	17	39	23	30	26	35	362	100.00

Tabla 3

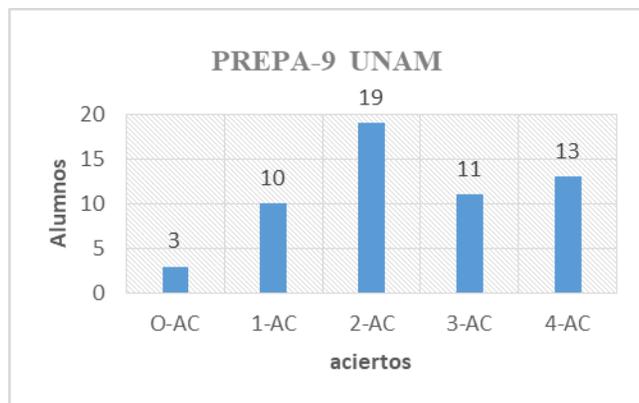
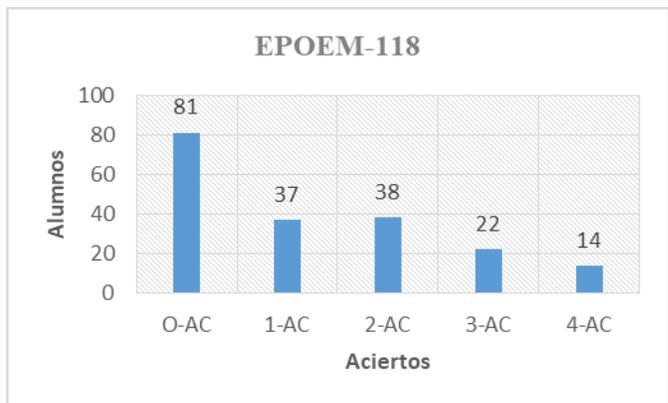
En esta tabla se muestra que en general de las cuatro instituciones un 38.95% de los alumnos no tuvieron la capacidad para resolver las cuatro operaciones básicas, el 18.78% solo pudieron resolver una sola operación, el 21.27% resolvieron dos operaciones, el 12.98% resolvieron tres operaciones y solo el 8.01% tuvieron la capacidad de resolver las cuatro operaciones.

ESTADÍSTICAS



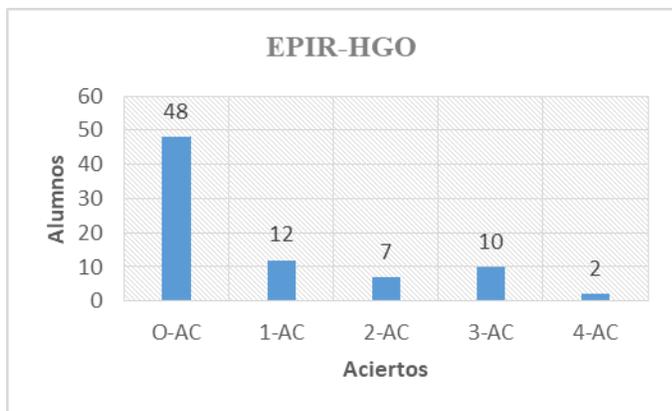
En esta grafica se observa que del total de los alumnos (362) de las cuatro instituciones de educación media superior analizadas 141 alumnos que corresponde al 38.95% su resultado fue pésimo ya que no resolvieron una sola operación básica, asimismo solo 29 alumnos del total que corresponde a un 8.01%, resolvieron correctamente las cuatro operaciones.

Resultados por institución

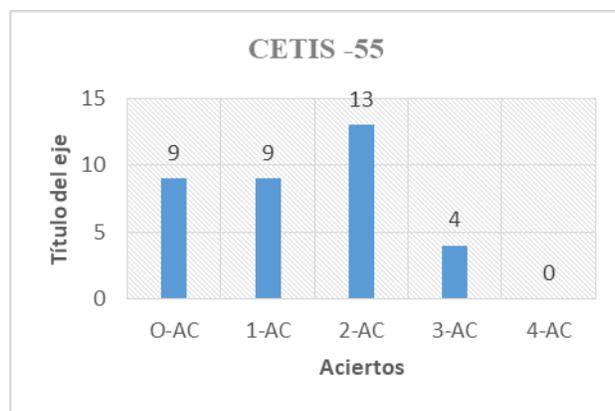


En esta grafica se muestran los resultados obtenidos por la escuela preparatoria oficial no. 118, en donde observamos que de un total de 192 alumnos que llevaron a cabo la prueba solo 14 (7.29%) de alumnos fueron capaces de resolver las cuatro operaciones y 81 (42.18%) alumnos no pudieron resolver ninguna operación.

En esta grafica se exponen los resultados obtenidos por la preparatoria- 9 de la UNAM, en donde observamos que de un total de 56 alumnos que llevaron a cabo la prueba, 13 (23.21%) de alumnos fueron capaces de resolver las cuatro operaciones y 3 (5.35%) alumnos no pudieron resolver ninguna operación.



Grafica 3 EPIR.HGO



Grafica 4 CETIS - 55

En esta grafica se muestran los resultados obtenidos por la escuela preparatoria Ignacio Ramírez del estado de Hidalgo, en donde observamos que de un total de 79 alumnos que llevaron a cabo la prueba solo 2 (2.53%) de alumnos fueron capaces de resolver las cuatro operaciones y 48 (60.75%) de alumnos no pudieron resolver ninguna operación.

En esta grafica se muestran los resultados obtenidos por la escuela preparatoria oficial no. 118, en donde observamos que de un total de 35 alumnos que llevaron a cabo la prueba solo ningún alumno fue capaz de resolver las cuatro operaciones y solo 4 (11.42 %) de alumnos resolvieron 3 operaciones y 9 (25.71%) de los alumnos no resolvieron ninguna operación.

Discusión

A partir de los hallazgos encontrados en los resultados de este estudio corroboramos y aceptamos lo mencionado por el BID que la llamada generación post-millennials o “Z”, en 9 países de América Latina, no saben matemáticas básicas y que tienen un rezago en habilidades cognitivas.

Estos resultados guardan relación con lo que sostiene (Orozco, 2007) en los estudiantes existe poco trabajo mancomunado, predominando sujetos reproductores del discurso, orientado a solucionar problemas de libros

de cálculo, sin que desarrolle habilidades para gestionar relaciones explícitas con los aspectos de la vida cotidiana y adquirir competencias que eviten el manejo de conceptos enfocados fuera de contexto, los cuales generan respuestas inadecuadas o incluso incorrectas.

Por otra parte, algunas de las actitudes y comportamientos más habituales en el proceso de aprendizaje de las matemáticas que manifiesta el alumnado son el rechazo, la negación, la frustración, la evitación, etc., son factores que intervienen en los resultados de los procesos matemáticos que realizan los alumnos.

Asimismo el estudio realizado (Hidalgo, 2004) afirma la existencia de un círculo vicioso que se caracteriza por dificultad, aburrimiento, suspenso, fatalismo, bajo autoconcepto, desmotivación rechazo, dificultad y, por tanto, se hace necesario el estudio de las actitudes de los estudiantes puesto que el desarrollo de actitudes positivas a través del fomento de sentimientos y emociones positivas facilitará un cambio en las creencias y expectativas hacia la materia, favoreciendo su acercamiento hacia las matemáticas, ya que lo cognitivo y lo afectivo mantienen relaciones de mutua dependencia. (Gómez Chacón, 2000)

También es importante mencionar que otros estudios demuestran algunos factores como el estrés, la depresión y la obsesión por el éxito académico. Impresiona leerlo en un titular de *The Economist* (chart, 2019) “La generación Z está estresada, deprimida y obsesionada con los exámenes”. Otro motivo de esta ansiedad puede estar en la presión que sienten por obtener un expediente académico. “Los miembros de la generación Z parecen menos interesados en emborracharse y más preocupados por conseguir notas altas”, indica la revista británica.

Este desánimo parece estar calando también en algunos Z. Cuenta Simón que muchos adolescentes no confían en el futuro. “Tienen poca fe en que estudiar les vaya a dar una vida decente. Dicen: “¿Para qué me voy a molestar en estudiar si luego no hay trabajo”? Esa falta de expectativas contrasta con los modelos de éxito que ven en las redes sociales. Eso les provoca mucha ansiedad y frustración”. (Abad, 2018)

Todo lo expresado y referido anteriormente por los autores ello es acorde con lo que en este estudio se encontró. Sin embargo, hacen falta investigaciones que aborden análisis generacionales con mayor profundidad

y que permitan orientar acciones inclusivas y acordes con la diversidad juvenil y territorial, en esta región de América latina y el caribe, así como también estudios sobre la cohesión, la integración y la justicia social que siguen marcando importantes desafíos.

Conclusiones

Considerando el propósito de este estudio que fue identificar y analizar las habilidades, rezagos y deficiencias en operaciones básicas en el área de matemáticas de la llamada generación post-millennials o “z”, en México, para corroborar lo argumentado por el BID, se concluye que efectivamente los resultados obtenidos demuestran las deficiencias y rezago en operaciones básicas de matemáticas de los jóvenes que forman parte de esta generación en México, es importante destacar que en este estudio participaron cuatro diferentes instituciones de nivel medio superior dos de estas instituciones se localizan en la zona urbana de la ciudad de México, una en el estado de México y otra en una provincia del estado de Hidalgo, en los resultados se corrobora que existe el mismo problema la mayoría de los jóvenes tienen las mismas deficiencias, así como lo destaca también el BID en su estudio de la región de América latina y el caribe.

Es de vital importancia conocer que las generaciones actuales prefieren escalar rápido sin mucho esfuerzo y están altamente alfabetizados en términos tecnológicos, pues crecieron en una época donde las comunicaciones a través de internet se estaban consolidando

En un segundo momento como perspectiva se planteará la aplicación de un cuestionario estructurado y entrevistas para develar características e intereses de los estudiantes para profundizar más en el tema y proponer alternativas que ayuden a mejorar este problema educativo que afecta a la mayoría de países latinoamericanos.

Entre las preguntas que aún esperan por respuesta están las relacionadas con ahondar en las características que definen a la juventud mexicana y de América latina y el caribe, trabajando todos los docentes de educación media superior y superior en un proyecto en un grupo internacional para proponer alternativas que permitan mejorar las deficiencias cognitivas en matemáticas, problema actual de la mayoría de jóvenes en esta región.

Es importante dar respuesta a interrogantes como, por ejemplo: ¿Cómo procesan la circunstancia actual los jóvenes de esta región? ¿Qué importancia le procuran a la educación? ¿Cuáles son los hábitos y costumbres que los determinan? ¿Qué esperan del futuro? ¿Cómo viven? ¿Qué rol juega la familia?, etc.

Por otra parte sin duda la rápida evolución de la ciencia y tecnología, principalmente el internet ha modificado su pensamiento y es difícil predecir que pasara en los próximos años respecto a la salud mental de los jóvenes y como harán frente a todos los nuevos desafíos que se les presenten a lo largo de su vida, pero es claro que muchas circunstancias más el acceso y manejo de la información a través de internet son los factores

que más han impactado en su educación dando forma a su conducta y estilo de vida sin importarles su aprendizaje en las instituciones.

Asimismo, otro factor que ha permeado en el aprendizaje es el acceso a internet que es algo cotidiano para esta generación llamada los post-millennials o generación z, los teléfonos móviles, cuentan con conexión a internet móvil y puedes descargar en ellos miles de aplicaciones que muchas veces solo las ocupan para jugar o pasar el rato sin tener un beneficio en su capacidad cognitiva. Ellos, pasan una gran cantidad de horas en sus dispositivos digitales ya sea en sus Smartphones, en tabletas, computadoras portátiles y de escritorio, en donde se comparten grandes cantidades de información a través de las redes sociales, situación que ha permitido a esta generación estar mejor informados respecto a gran variedad de temas y enterarse en tiempo real de noticias que acontecen alrededor de todo el mundo, descuidando o generando desinterés por la educación en la escuela.

Como docentes mediadores del aprendizaje se trataría, entonces, no de decir cómo son los post-millennials o generación z, sino de proponer temáticas claves con cambios de paradigma generacionales, que son contextuales no universales y que sacuden, pero no rompen el sistema establecido, para desde ahí ver cómo piensan y actúan esta nueva generación de jóvenes, así como también, preguntarles cómo piensan y actúan estos jóvenes para marcar su incidencia en la forma del mundo que habitan. Por ello, es importante consultar las metodologías usadas en los diferentes estudios y diversas fuentes y sobre todo, escuchar a las y los jóvenes conocerles desde sus propias voces y acciones, así como preguntarles, hacerles caso y estar dispuestos a que nos sorprendan sus respuestas, formas de pensar y su percepción de las cosas, para aminorar este problema de rezago cognitivo en el aprendizaje y uso de las matemáticas.

Referencias

Abad, M. (7 de Marzo de 2018). *yorokobu*. Obtenido de yorokobu: <https://www.yorokobu.es/generacion-z-ansiedad/>

Chart, D. (27 de Febrero de 2019). *The Economist*. Obtenido de The Economist: <https://www.economist.com/graphic-detail/2019/02/27/generation-z-is-stressed-depressed-and-exam-obsessed>

Gómez Chacón, I. M. (2000). *Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemática*. Madrid: Narcea.

Hasbun, M. S. (1 de Septiembre de 2018). *NEXOS*. Obtenido de NEXOS: <https://www.nexos.com.mx/?p=39185>

Hidalgo, S. M. (2004). ¿Por qué se rechazan las matemáticas. Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de Educación*, 75-79.

LEXIA. (4 de Enero de 2017). *LEXIA*. Obtenido de LEXIA: <http://lexia.cc/contenidos/guerradenarrativas-millennials-en-mexico/>

Orozco, C. &. (2007). La tecnología digital en la educación: implicación en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiante. *Revista THEORIA*, 81-89.