

Percepción de estudiantes universitarios indígenas respecto a su formación matemática y estadística.

Perception of indigenous university students regarding their mathematical and statistical training.

Por :

Ivett Reyes Guillén ^{1,2,3,4}

Socorro Fonseca Córdoba ^{1,2,3,5}

Resumen

El presente estudio, investigación descriptiva no experimental, fue llevado a cabo en la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas, México. Tuvo como objetivo principal analizar las percepciones de estudiantes indígenas de la Licenciatura en Economía, en relación con la estadística como disciplina matemática, su aprendizaje al respecto en los distintos niveles de estudio que han cursado y su percepción respecto a los procesos de enseñanza y comprensión del idioma español en que son impartidas las clases. Esto último tomando en cuenta que existe un porcentaje significativo de estudiantes cuya lengua materna es indígena mayense. Dentro de los principales resultados están, la percepción de que las matemáticas como asignatura son agradables, complejas y de gran utilidad; pero el porcentaje de dificultad para comprender las clases en español es del 42%.

Palabras clave

Percepciones, matemáticas, estadística, educación universitaria

¹ Universidad Autónoma de Chiapas.

² Cuerpo Académico Sociedad, Cultura y Educación UNACH-CA-157 PRODEP-SEP.

³ Red de Investigación en Salud Pública y Atención a Problemas del Desarrollo

⁴ Ivett Reyes Guillén: Doctora y Maestra en Ciencias por El Colegio de la Frontera Sur, México. Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas, UNACH. Presidente de la REINVESAD, Red de Investigación en Salud Pública y Gestión Sanitaria. Miembro del Cuerpo Académico Sociedad, Cultura y Educación UNACH-CA-157 PRODEP-SEP (en Consolidación) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9738-4554>.

⁵ Socorro Fonseca Córdoba: Doctora en Educación. Docente-Investigador de la Universidad Autónoma de Chiapas, UNACH. Líder del Cuerpo Académico Sociedad, Cultura y Educación UNACH-CA-157 PRODEP-SEP (en Consolidación). Miembro de la REINVESAD, Red de Investigación en Salud Pública y Gestión Sanitaria. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1885-1914>

Summary

The present study, a non-experimental descriptive research, was carried out at the Faculty of Social Sciences of the Autonomous University of Chiapas, Mexico. Its main objective was to analyze the perceptions of indigenous students of the Bachelor of Economics, in relation to statistics as a mathematical discipline, their learning about it at the different levels of study they have studied and their perception regarding the teaching and understanding processes of the Spanish language in which the classes are taught. The latter taking into account that there is a significant percentage of students whose mother tongue is Mayan indigenous. Among the main results are the perception that mathematics as a subject is pleasant, complex and very useful; but the percentage of difficulty to understand the classes in Spanish is 42%.

Keywords

perceptions, mathematics, statistics, university education

I. INTRODUCCIÓN.

En el presente documento se exponen los resultados de un estudio realizado para conocer las percepciones de estudiantes indígenas universitarios en relación con su formación matemática y estadística. Las percepciones que se exploraron tienen que ver con las matemáticas en el nivel educativo que cursan en la actualidad, como de niveles educativos previos. El estudio fue realizado en San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, zona con gran diversidad étnica; por lo que el análisis se aborda tanto desde la perspectiva pedagógica, como desde la perspectiva etnomatemática.

La pedagogía, es una herramienta para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje y podemos reflexionar sobre esto en el campo intelectual de la educación; para el caso que abordamos, nos referimos expresamente a la educación universitaria, que potencia su importancia por la formación de profesionistas que demandan las sociedades. Desde el punto de vista tradicio-

nal, la educación ha sido considerada como un conjunto de procesos socio-culturales, y es a través de ellos que las distintas generaciones han sido informadas y educadas, asegurando la asimilación de conocimientos en los contextos o grupos poblacionales a los que pertenecen (Durkheim, 1979; Zuluaga et al 2003).

Actualmente, a la formación profesional se le considera como un proceso relacionado con procesos culturales, sociales, políticos, económicos, es decir, como un proceso multidimensional y como un concepto eje del humanismo moderno, que va más allá de moldear a los sujetos, abarcando el desarrollo personal e integral. Es entonces que, la formación a través de procesos educativos facilita los procesos de autoconstrucción (Gadamer;1984). Bollnow (2001), Taborda y Buriticá (2007), agregan a la autoformación y a la experiencia, como elementos que vuelven complejos a los sujetos, naturaleza que se refleja de principio a fin en los

procesos educativos.

Ahora bien, respecto a la formación matemática, éste es un eje transversal y aporta elementos para el correcto desempeño profesional dentro de una sociedad en dinámica constante. Lo anterior puede afirmarse ya que la matemática como disciplina, es un factor de importancia elemental dentro del desarrollo, la cultura, la ciencia y la tecnología de todos los tiempos, facilitando la generación del pensamiento lógico y racional (Dou, 1970; Courant y Robins, 1976; Grafe, 1990).

En el caso que nos ocupa, la presencia de las matemáticas se considera crucial, ya que el estudio se realizó con estudiantes de la Licenciatura en Economía, quienes como futuros profesionistas necesitan mayores estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico y matemático, habilidades necesarias para la toma de decisiones y argumentación para la explicación de procesos en los distintos niveles espa-

ciales.

Aun cuando se reconoce a la matemática como un lenguaje común, la enseñanza de esta disciplina nos conduce a la uniformidad pedagógica del lenguaje, tanto técnico como práctico para la comprensión del idioma en que se realice la enseñanza y el idioma o lengua materna de los estudiantes.

Lo anterior sin dejar de lado que la buena escucha, motivación permanente, promoción del trabajo en equipo y participación creadora, son factores que facilitan el quehacer docente y la participación del estudiante, creando un ambiente de trabajo educativo agradable, respetuoso y de buena comunicación, en ambientes con diversidad cultural (Rivera y Alzate, 2012).

En aulas donde interactúan diferentes culturas, es muy útil contar con herramientas didácticas que permitan a los estudiantes incluirse en procesos educativos, en este caso matemáticos, que faciliten su entendimiento e interpretación. Lo anterior, partiendo del entendimiento de las matemáticas como una ciencia que puede atenderse desde un pensamiento culturalmente incluyente.

Esto sin duda alguna genera riqueza educativa, respecto a la igualdad de derechos y oportunidades en la educación.

Enseñanza de las matemáticas en población indígena. Ante espacios con diversidad étnica y cultural, existen dificultades o barreras para la interpretación lingüística, que influyen en el aprendizaje de conceptos básicos matemáticos, así como de las indicaciones para la resolución de ejercicios.

De ahí la importancia del pensamiento etnomatemático para el análisis, acciones y procesos en las aulas generando espacios proactivos y asertivos en la enseñanza de esta disciplina.

Al respecto existen diversas posturas en el plano académico, investigativo y docente, que van desde ignorar estas

necesidades, hasta considerar la importancia de atender a la diversidad cultural de los alumnos. Así también existe la mecánica de atención de procesos homogeneizadores, que, a estas alturas, pleno siglo XXI, podemos constatar el poco o nulo éxito.

Homogeneizar los procesos, evadir la responsabilidad de acceder bajo el respeto a la diversidad, en este caso cultural, no es una forma exitosa del proceso enseñanza-aprendizaje; pero es común en las actividades cotidianas de la educación universitaria en países con problemas de desarrollo.

Citando a Knijnik (1998) evitar caer en la enseñanza de las matemáticas en papel, sino más bien, acompañar al estudiante para comprender la aplicación de esta disciplina en la vida cotidiana, es lo necesario para lograr un proceso educativo exitoso.

II. Métodos

La metodología utilizada en este trabajo se planteó como de tipo descriptivo, no experimental, transversal y de campo. Los datos se obtuvieron a través de un cuestionario aplicado a un grupo cien estudiantes universitarios de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chiapas, UNACH, de los cuales el 20% son jóvenes indígenas de las etnias tseltal y tsotsil que cursan o han cursado la cátedra de matemáticas durante su formación profesional.

El instrumento fue un cuestionario, escala Likert, de percepción acerca de los factores pedagógicos, psicológicos, antropológicos y sociológicos que pueden incidir en la comprensión del área. Se aplicó mediante un muestreo aleatorio estratificado.

III. Resultados

Datos Generales. Los jóvenes indígenas que participaron en la encuesta a través de la escala de medición de factores incidentes en el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática y

estadística en estudiantes universitarios, son estudiantes de la Licenciatura en Economía, cuya edad promedio es de 19 años.

En cuanto al lugar de procedencia, 60% son jóvenes de San Cristóbal de Las Casas, 20% de Tenejapa y 20% de Zinacantán, Chiapas. El 100% de ellos viven actualmente en San Cristóbal por ser el lugar donde se ubica la licenciatura que eligieron para realizar sus estudios universitarios.

La lengua materna indígena (variantes mayenses: tseltal, tsotsil, chol y zoque) es una variable que sostiene en un porcentaje representativo del total de estudiantes de la Facultad de Ciencias Sociales, 35%. En este estudio se analiza al 20% del total de entrevistados (muestra aleatoria de 100 estudiantes de Economía de la Facultad) cuyas lenguas maternas son el tsotsil y el tseltal.

Percepción de la matemática como asignatura

La matemática es percibida como una asignatura bastante agradable (70%), no obstante, el porcentaje restante solo la perciben como algo agradable.

En cuanto al grado de complejidad, se muestran quienes la consideran compleja (70%) y quienes la perciben como simple o sencilla (30%).

Al hablar de lo atractiva que les parece la asignatura, 60% la consideran muy atractiva, mientras que 40% solo algo atractiva. No obstante, respecto a la percepción de utilidad de la asignatura de matemática, 90% la estima de gran utilidad y un 10% la ve como algo útil.

Es común que las matemáticas y la estadística sean consideradas asignaturas con cierto grado de tensión. Al respecto, los resultados arrojan que se percibe como tensa en un 70% y 30% la perciben como relajada, resultados que están relacionados con el grado de dificultad que ven en esta. Resultados

mismos en lo que se refiere a la claridad de los contenidos temáticos de estas asignaturas, 30% los perciben como muy claros; mientras que el 70% restante los perciben como bastante confusos.

Percepción de universitarios respecto a su aprendizaje de las matemáticas y estadística en nivel básico y medio superior.

Nivel básico. En cuanto a su nivel de aprendizaje, algo, suficiente o mucho, el porcentaje mayoritario considera que aprendió “algo” (60%), seguido de “aprendí mucho” (15%) y el porcentaje restante, significativo, perciben haber aprendido “lo suficiente” (25%).

En cuanto a los contenidos temáticos en nivel primaria son algo confusos (50%), bastante claros (30%), algo claros (20%).

Nivel medio superior. Los contenidos en el área de las matemáticas a nivel medio superior son percibidos como bastante claros en un 60%; algo claros en 24% y 16% bastante confusos. Lo anterior los lleva a considerar que aprendieron algo (54%), mucho (40%), lo suficiente (6%).

Percepción de la matemática y estadística, docentes y comprensión del idioma en que reciben la asignatura en la Universidad.

A nivel universitario, los jóvenes perciben una muy clara transferencia de información por parte de sus docentes (70%) y el porcentaje restante consideran que son algo claros sus procesos (30%). Respecto al aprendizaje, perciben un buen aprendizaje (60%), o aprendizaje regular (40%).

En cuanto a la comprensión del idioma en que reciben las clases de estas asignaturas, español, 20% comprende siempre la clase, 38% casi siempre y 42% pocas veces comprende el idioma.

IV. Discusión y conclusiones.

Dentro de la enseñanza de las matemáticas, es vigente la necesidad de realizar estudios que nos permitan un abordaje horizontal de las necesidades de los estudiantes. Dentro de estas necesidades están la solvencia de las barreras idiomáticas, que si bien en la parte operativa de esta disciplina, el lenguaje numérico se vuelve común, no lo es en el momento de las explicaciones metodológicas, resolución de problemas reales y la enseñanza de la comprensión lógica de la disciplina matemática.

La diversidad cultural forma parte de la esencia de las sociedades actuales, define su identidad y aproxima las formas de manejar la diversidad contenida en un territorio determinado. Esta diversidad en escenarios sociales, que hoy día es más notoria por la globalización, es cada vez menos posible pensar que pueda eliminarse a través de procesos homogeneizantes, al contrario, la identidad colectiva es heterogénea y permanecerá así en adelante.

Para algunos autores como Walsh (2010) la interculturalidad significa “entre culturas”, entendida como un intercambio en condiciones de equidad.

Es precisamente desde su significado, que la interculturalidad se vuelve compleja, más aún cuando hablamos de la educación y de los procesos en el aula. Las condiciones en que se realizan las acciones educativas cambian de un grupo a otro, de un individuo a otro, debido principalmente a los factores socioculturales, lo que convierte a este reto en un complejo trabajo, que pudiera incluso parecer ilusorio.

La enseñanza-aprendizaje exitosa en matemáticas y las disciplinas que se derivan de ella, continúa siendo un desafío independientemente del nivel académico. Es necesario realizar estudios en que pueda reflejarse la relación de esta situación con variables como grupo étnico, edad, sexo, entre otras variables socioculturales.

En el presente estudio, se analizaron las percepciones de estudiantes entrevistados cuya lengua materna es distinta al español, que es el idioma en que reciben sus clases en el sistema formal educativo. Con respecto a la comprensión del idioma en que reciben las clases de estas asignaturas, español, 20% comprende siempre la clase, 38% casi siempre y 42% pocas veces comprende el idioma.

A nivel mundial, la realidad está expresada en escenarios con amplia diversidad cultural, estamos hoy presentes en una globalización total, por ello es frecuente encontrar en los espacios educativos alumnos procedentes de diversas culturas, situación endógena o exógena, y entonces, la educación se convierte en procesos dentro de espacios multiculturales. Esto nos ha llevado, tanto a docentes, como a investigadores y autoridades, a crear estrategias pedagógicas, psicológicas, que faciliten la enseñanza-aprendizaje de las distintas disciplinas del conocimiento humano.

Por lo tanto y tomando en cuenta lo expuesto por la UNESCO (2007), se trabaja sobre el derecho a la educación como bien público, no solo como un servicio y este derecho de bien común, dicta que nadie debe ser excluido por su cultura, lenguaje, rasgos físicos, identidad, estatus migratorio, religión.

La presencia curricular de las matemáticas está en todos los sistemas educativos formales, no obstante, en su proceso de enseñanza-aprendizaje está claro que existen una serie de factores que impiden el logro exitoso de este proceso. Dentro de estos factores podemos encontrar a la formación docente, herramientas didácticas, autonomía de trabajo, clima escolar, propuesta educativa; pero también factores de orden cultural, familiar, emocional de los estudiantes y los docentes.

Al respecto, en este estudio, los resultados arrojan que se percibe a estas disciplinas como tensas en un 70% y 30% las perciben como relajadas, re-

sultados que están relacionados con el grado de dificultad que perciben y con la claridad de los contenidos temáticos de estas asignaturas.

En general, existe una enorme lista de factores determinantes; y se torna difícil explicar en términos sencillos las diferencias en los niveles observados en pruebas como PISA (OECD, 2016); no obstante, como se menciona anteriormente, los factores emocionales son también un factor de importancia y en los últimos tiempos se ha tomado interés en explorar esta condición desde la investigación. Al respecto Pekrun (2014) considera que el aula es un lugar de emociones, donde los estudiantes experimentan diversos estados como entusiasmo, admiración, empatía, envidia hacia los pares, aburrimiento, persistencia, apatía, tristeza, enojo, alegría, confusión.

Por otra parte, Mass y Schöglmann (2009), Mapolelo y Akinsola (2015), consideran, además, la presencia de creencias en relación con las matemáticas, en los docentes que tienen impacto importante al momento de impartir la asignatura. De esta manera, las percepciones del docente respecto a las matemáticas y a la forma en que el estudiante recibirá y procesará la información, tendrán efectos en la didáctica del docente, en el ambiente y en el lenguaje como elementos fundamentales en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

A manera de conclusión general podemos afirmar que, abordar estudios que nos faciliten encontrar explicaciones del por qué se dificultan los procesos de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles de educación formal, nos permite encontrar oportunidades de mejora.

En este sentido, y apoyados en estudios previos como los realizados por Camarena Gallardo (2009), Farías y Pérez (2010), podemos afirmar que los problemas que enfrentan los estudiantes no se relacionan con el agrado por la asignatura o rechazo a la mis-

ma; sino mas bien, a la necesidad de estrategias pedagógicas que permitan apartarse del sentido acumulativo del conocimiento y optar por el sentido racional y lógico. Los vacíos en la comprensión de las matemáticas pasan de un nivel educativo a otro, y pueden llegar a ser insuperables en la educación universitaria, motivo de nuestro interés de estudio, donde la formación de futuros profesionistas se ve disminuida. Se requiere entonces de perspectivas de investigación educativa y modelos de intervención basados en el enfoque sociocultural, e incluso el biopsicosocial, que articulen el conocimiento del contexto en el que se desarrollan los procesos educativos en todos los niveles educativos. Pero que también, aporten a los individuos mecanismos para la obtención de habilidades y destrezas para su propia construcción educativa, en el caso de las universidades su autoconstrucción profesional.



BIBLIOGRAFÍA

Bollnow, O. (2001). *Introducción a la filosofía del conocimiento*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

Camarena Gallardo, P. (2009). "La Matemática en el contexto de las ciencias". *Innovación Educativa*. Vol. 9, Núm. 46, pág. 15 – 25.

Courant, R. y Robbins, H. (1976). *¿Qué es la matemática?* Madrid: Aguilar.

Dou, A. (1970). *Fundamentos de la matemática*. Barcelona: Editorial Labor S.A. - Nueva Colección Labor.

Durkheim, E. (1979). *Educación y sociología*. Bogotá: Editorial Linotipo.

Farías, D.; Pérez, J. (2010). *Motivación en la enseñanza de las Matemáticas y la administración*. *Formación Universitaria*, Vol. 3 (6), 33-40.

Gadamer, H.-G. (1984). *Verdad y método I*. Salamanca: Editorial Sígueme.

Grafe, Julio. (1990). *Matemáticas para Economistas*. Madrid. Ed McGraw Hill.

Knijnik, G. (2007). *Diversidad cultural, matemáticas y exclusión: oralidad y escrita en la educación matemática campesina del sur de Brasil*. In J. Jiménez, J. Díez-Palomar & M. Civil (Eds.), *Educación Matemática y Exclusión*. Barcelona: Graó.

Maass, J. and Schöglmann, W. (2009). *Beliefs and Attitudes in Mathematics Education*. *New Research Results*. Sense Publishers, Rotterdam.

Mapolelo, D. and Akinsola, M. (2015). *Preparation of Mathematics Teachers: Lessons from Review of Literature on Teachers' Knowledge, Beliefs, and Teacher Education*. *American Journal of Educational Research*, 3(4), pp. 505-513. DOI: 10.12691/education-3-4-18.

OECD (2016). *PISA 2015 Results in Focus*, en <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>

Pekrun, Reinhard (2014). *Emotions and learning*. [Educational practices series-24]. Ginebra: The international Bureau of Education-UNESCO, en el sitio http://www.ibe.unesco.org/fileadmin/user_upload/Publications/Educational_Practices/EdPractices_24eng.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (Marzo de 2007).

Educación de Calidad para Todos. Un asunto de Derechos Humanos. Recuperado el 25 de noviembre de 2013, de <http://www.unesco.org.uy/educacion/fileadmin/templates/educacion/archivos/EducaciondeCalidadparaTodos.pdf>

Rivera Franco, J. E. & Alzate Ortiz, F. A. (2012). *La gerencia de proyectos como posibilidad de creación y transformación para el caso del especialista*

en gerencia educativa. Revista de Investigaciones UCM, 115 - 126.

Taborda, J. y Buriticá, O. (2007). "El cientifismo como enfoque curricular contemporáneo". Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, No. 1, Vol. 3, pp. 103-122. Manizales: Universidad de Caldas

Walsh, Catherine (2010): "Interculturalidad crítica y educación intercultural". En: Jorge Viaña, Catherine Walsh y Luis Tapia, Construyendo interculturalidad crítica, pp.75-96. La Paz: Convenio Andrés Bello.

Zuluaga, O., Echeverri, A., Martínez, A., Quiceno, H., Sáenz, J. y Álvarez, A. (2003). Pedagogía y epistemología. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.