

## ESTUDIANTES DE SECUNDARIA Y MATEMÁTICAS: FACTORES AFECTIVOS, COGNITIVOS Y GÉNERO

Claudia Rodríguez Muñoz, Claudia Gisela Espinosa Guía  
 Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N.  
 claurom65@yahoo.com, guia95@gmail.com

(México)

**Resumen.** Una preocupación constante del sector educativo es la calidad de la educación que se oferta en nuestros países, las organizaciones internacionales han instrumentado mecanismos (Pisa, TIMSS, Excale, Enlace) para medir el logro académico en los niveles educativos básicos de los países agremiados, en general los resultados de estas pruebas, establecen que en el área de las matemáticas el alumnado de escuelas públicas de la educación secundaria en México tiene en promedio resultados que les ubican en los niveles de logro insuficiente y elemental. Estos resultados indican carencias graves en esta asignatura, que se enfatizan aún más cuando se analizan los resultados que obtienen las mujeres. Este trabajo forma parte de una investigación más amplia que tuvo como propósito profundizar en los factores que inciden en el nivel de logro matemático que tienen las y los estudiantes de 3° grado de secundaria.

**Palabras clave:** discursos, afectividad, género

**Abstract.** A major preoccupation in education is the quality of the education offered in our countries, international organizations have instrumented evaluation mechanisms (PISA, TIMSS, Excale, Enlace) for the educational performance in basic education. In general, results show that students from public junior high schools get in average results that are insufficient and elemental in level. These results show important deficiencies in the matter that are emphasized even more when the results of women are analyzed. This paper is part of a wider investigation to go deeper on the factors that influence in the performance of male and female third grade junior high school students show in mathematics. Results with focus groups are presented.

**Key words:** discourse, affectivity, gender, mathematics performance

### Introducción

En este documento se analizan los resultados obtenidos al aplicar la técnica de estudio denominada *grupo focal* a la muestra de estudiantes que participaron en un estudio cualitativo multi-metodológico llamado “Aspectos Educativos y Género. Modelos de Intervención para el Mejoramiento de las Capacidades de Aprendizaje en Matemáticas”.

A continuación presentamos la pertinencia del marco teórico utilizado en este estudio, seguido de la descripción de las características de la población participante y del instrumento metodológico. Posteriormente se presentan los resultados a la luz de diferentes categorías que arrojó el programa ALCESTE que se utilizó para un primer procesamiento de los datos.

### Pertinencia del marco teórico en Educación Matemática

El feminismo es un movimiento que cuestiona los valores y la estructura de una sociedad determinada y propone acciones que permitan corregirlos o transformarlos. A través de esta perspectiva, resulta evidente que a lo largo de la historia han prevalecido formas de organización social que suponen la virtual exclusión de la mujer de muchas de las esferas de la

vida (arte, ciencia, política, trabajo y educación) y su confinamiento dentro de los límites de la vida doméstica. En sus comienzos, el movimiento feminista se concentró en el desarrollo de una agenda política consecuente con este esclarecimiento: la completa transformación del *status quo* y la creación de una sociedad sin sexismo. Más recientemente la búsqueda de este objetivo ha sido enriquecida con el desarrollo de una teoría social feminista que cuestiona de un modo fundamental la tradicional (masculina) forma de hacer ciencia (Castro y Bronfman, 1993, Harding, 1987).

La teoría feminista es una teoría de poder. Cuyo objetivo es explicar el “origen de la opresión, supresión y represión” de la mujer (Bart y Budinger, 1984). El punto de partida de esta teoría es el señalamiento del dominio masculino sobre las mujeres en prácticamente todos los periodos de la historia (Rosaldo y Lamphere, 1974).

La escuela, institución encargada de educar, tiene entre sus funciones también la de reproducir y fortalecer las diferencias de género, y lo hace a través de sus normas y contenidos curriculares (Bustos, 1994; Gomariz, 1992; De Barbieri, 1996; Scott, 1996). Como lo señalan Horkheimer y Adorno (2004) y Foucault (1976, 1997), la educación reproduce las formas sociales de dominación y explotación, no solamente en las relaciones de poder que se dan en el ámbito educativo, sino por la formación del pensamiento que se modela a través de las relaciones en el aula y la imposición por decreto de los contenidos.

El abordaje teórico feminista supone la ventaja de apoyarse en diferentes herramientas metodológicas: de tipo interrogatorio (como la aplicación de cuestionarios y entrevistas), de tipo asociativo (técnicas de asociación libre de palabras), la aproximación monográfica (la observación de las prácticas). La combinación de estas herramientas y técnicas ayuda a la recolección de datos, consideramos importante privilegiar nuestro trabajo bajo un enfoque cualitativo fundamentado en el análisis de la subjetividad de las y los participantes.

### **Características de la población y del instrumento**

En cada una de las 16 escuelas secundarias que participaron en la investigación cualitativa, se organizaron dos grupos focales, uno con 6 niñas y otro con 6 niños. Estos 12 estudiantes entre 14 y 15 años de edad que fueron seleccionados a través de un muestreo aleatorio sistemático de un grupo de tercer grado escogido al azar. En total se trabajó con 192 estudiantes. Las sesiones, fueron video-grabadas con la autorización informada de cada participante.

*Para poder aplicar la técnica de grupos focales se realizó una guía semiestructurada dirigida a recabar información de las y los estudiantes acerca de las siguientes categorías:*

- Actitud hacia las matemáticas.

- Autoconfianza en el desempeño matemático.
- Creencias entorno a las matemáticas.

Para obtener la información deseada se provocó la interacción entre las y los estudiantes. Esta es una característica fundamental de esta técnica de estudio que permite resaltar y rescatar de cada persona la concepción de su realidad, sus vivencias, su afectividad, su lenguaje cotidiano, sus valores y creencias en relación al tema de discusión (Kitzinger, 1994); y ha demostrado su utilidad para evaluar el impacto de un fenómeno o problema social (Markova, 2004). En particular, siguiendo una guía de discusión, se solicitó a los y las participantes hablar de sus vivencias, afectos, experiencias, creencias y actitudes en relación a las matemáticas dentro y fuera del ambiente escolar. Esto, con el propósito de obtener información acerca de cómo cada estudiante ha sido y es influenciado por su entorno social, familiar y escolar.

### **El programa ALCESTE para el manejo de la información**

ALCESTE es un método informatizado para el análisis de textos, creado por Reinert (1997), en el marco de las investigaciones acerca del desarrollo de métodos de análisis de datos lingüísticos. Es un programa desarrollado en relación con las necesidades y problemas de las investigaciones sociales, especialmente útil para el análisis de materiales lingüísticos como las preguntas abiertas en cuestionarios, entrevistas a profundidad o grupos focalizados (Rodríguez, 2009).

Para Reinert (1997) el objetivo del método propuesto es el de poner en evidencia, a través del análisis de un conjunto de textos, los “mundos lexicales usuales” evocados por los enunciadores. Se encuentra un interés estadístico en la redundancia de las huellas lexicales o sucesiones de palabras, lo que permite localizar los mundos más frecuentes. Un mundo lexical es entonces el lugar frecuentemente “habitado” por el enunciador (De Alba, 2004).

Las transcripciones de los datos obtenidos con la técnica de *grupos focales* fueron preparadas para conformar un cuerpo discursivo general, es decir, se unieron las discusiones de todos y cada uno de los grupos de discusión, desagregadas por sexo. El análisis realizado por el programa ALCESTE permitió poner en evidencia “*los mundos lexicales*” que están en juego en las y los estudiantes respecto a los temas que se discutieron. El programa genera relaciones entre estos “*mundos lexicales*”, que llamamos *clases*, que encierran los grandes temas a los que hacen referencia los discursos evocados por las y los estudiantes.

Conocer las *clases* y su relación, así como las frecuencias y sucesiones de palabras que nos proporciona ALCESTE es de gran utilidad para un primer acercamiento cuantitativo al análisis

del discurso, sin embargo, consideramos que es fundamental profundizar a través del análisis de contenido.

Tanto Ibáñez (1992) como Bardin (1996) coinciden en que el análisis de contenido es una técnica útil para el análisis de comunicaciones, por lo que se hace necesario conjuntar la técnica cuantitativa y cualitativa, con la finalidad de enriquecer el análisis de los discursos evocados en los grupos focales.

A cada categoría se le asignaron códigos de significado. En el análisis cualitativo, esta asignación constituye un primer análisis que se realiza al clasificar una sección del texto en categorías específicas de significados que tengan sentido a partir del lugar de donde se mira al fenómeno u objeto de estudio en cuestión.

### **Resultados por género y clase**

Al analizar con ALCESTE el discurso evocado por las mujeres en los grupos focales encontramos cuatro clases que se vinculan: a) La autoconfianza para trabajar en matemáticas, b) La clase de matemáticas, c) Proyecto de vida y d) Expectativas de la familia en matemáticas.

#### *Clase a: Autoconfianza*

Las palabras producidas por *las mujeres* con mayor frecuencia en la clase I son: niño(71), mano(57), burla(52), miedo(48), compañero(47), levanta (44), salón(44), hombre(27), mujer(26), participar(27), Martha(25), individual(19).

Las mujeres se reconocen como participativas en la clase de matemáticas, atribuyéndolo al hecho de ser más disciplinadas y atentas. Consideran que, si bien los hombres pueden ser en ocasiones más atinados que ellas para resolver problemas matemáticos, ellos participan menos para evitar exponerse y ser etiquetados por sus compañeros, como se puede apreciar en el siguiente fragmento del discurso de una estudiante:

*...pero, yo no digo que los hombres sean más buenos que las mujeres, es que como que las mujeres somos más clavadas. O porque a los hombres les da más pena lo que digan los mismos hombres, porque dicen “qué tonto, no le entiende” y entre ellos mismos se reprimen.*

Al parecer, el ambiente de trabajo en el aula de matemáticas pocas veces favorece el aprendizaje. Con frecuencia las estudiantes manifestaban sentirse incómodas por las burlas constantes de sus compañeras y compañeros, lo que las lleva a sentir miedo de expresar alguna duda o de participar en la clase de matemáticas y a no ser asertivas. Lo anterior se ilustra con este comentario:

*En otros lugares nos han dicho cosas diferentes respecto a qué hacer si no entiendes, pero sí que cuesta trabajo preguntar. No nada más sería esta cuestión de la actitud del maestro, que diera confianza, también hay alguna actitud de compañeras y compañeros que nos impide preguntar. Bueno, es que si preguntas algo, se burlan, pero no son tanto las compañeras, como que son más los niños, los que, si preguntamos, luego empiezan así de “ja, ja, ja”, burlándose.*

Las estudiantes manifiestan sentirse más seguras al trabajar en equipo porque pueden intercambiar ideas, generar un aprendizaje social. Si bien existen matices en sus discursos, coinciden en que el trabajo en equipo puede ser más productivo y apoyarles en la comprensión de los contenidos matemático. Sus argumentos apoyan un trabajo colaborativo y están en desacuerdo con las y los estudiantes que simulan trabajar y sólo copian los resultados. Los siguientes fragmentos de discurso establecen estos matices:

*Así es mejor, en equipo. Aja, es mejor que individual. Porque en lo individual nada más te quedas así, pensando si estaré bien o no. Luego te volteas y estás preguntándoles a los demás, y te dicen los profes: “¿Por qué estás volteando?”, “Es que no entendí”, y te quedas con la duda.*

Las palabras producidas por los hombres con mayor frecuencia en la clase I son: Entender (40), preguntar (40), hombre (30), participar (25), interés (24), maestro(a) (22) e iguales (20).

Los estudiantes expresan autoconfianza al decir que tanto niñas como niños entienden las matemáticas. Argumentan que las niñas las entienden mejor debido a la buena relación que tienen con el profesor(a). Consideran que dependiendo de la o el profesor que les imparta la clase, ellos pueden o no entender los conceptos matemáticos, en cambio, piensan que a las niñas eso no les afecta, debido a que ellas siempre buscan la buena relación con el docente. Entre los niños es común que digan

*“...las niñas preguntan sólo para ganarse al maestro...”*

En su discurso insisten en decir que tanto hombres como mujeres tienen las mismas capacidades de aprender matemáticas, sin embargo, enfatizan también, con cierto orgullo de género, que las matemáticas, históricamente, han sido desarrolladas por hombres.

*“...¿quién inventó las matemáticas? fue un hombre ¿no?...”*

*“... en la historia de las matemáticas quienes han destacado son los hombres...”*

### *Clase b: La clase de matemáticas*

Las palabras evocadas por las mujeres con mayor frecuencia en la clase 2 son: docente(91), explica(83), entender(52), enseñar(33), clase(30), tema(28), entiendo(20), tiempo(20), explique(20), bien(28) y divertido(17).

Esta clase es la que ocupa un mayor porcentaje del discurso de las estudiantes (43%). Al abordar el tema de las clases de matemáticas, las mujeres expresaban sus experiencias y sus emociones respecto a las distintas formas de enseñanza de las y los docentes que habían tenido a lo largo de la secundaria. En sus discursos concurren comentarios acerca de las prácticas tradicionales en la enseñanza, en las que quien posee el conocimiento (docente) explica, define, vierte su sapiencia y solicita a sus estudiantes reproducir los procedimientos empleados para resolver problemas matemáticos, ejercicios aritméticos o algebraicos. Estas prácticas generan en las estudiantes enojo, inseguridad, frustración y desinterés:

*Como que da sólo la respuesta, aja!, y no la explica, nada más este, da el resultado de lo que es ¿no?, no lo vuelve a explicar. Si no le entendemos, pues ni modo. Nosotros tenemos que o irle a preguntar, aja!, o ir nada más anotando a la hora da las respuestas, nada más hay que ir anotando lo que dice y ya, pero me siento mal de no saber.*

De los 16 grupos focales que se realizaron con las mujeres, sólo en dos, las estudiantes expresaron contar con docentes que se ocupan de resolver las dudas que surgen durante la clase de matemáticas. Las emociones que se producen en estos casos son confianza y seguridad. Por ende, las actitudes hacia estas clases son de interés y disposición al trabajo:

*Y al profesor de hace un año, pues te podías acercar y decirle no, no le entiendo. Y ya te explicaba así, a tu gusto. Me sentía más tranquila, sabía que contaba con él.*

Como alternativa para combatir el desinterés, aburrimiento y falta de comprensión de los contenidos matemáticos, provocado por las prácticas tradicionales de sus profesoras y profesores, las estudiantes manifiestan, como un deseo recurrente, el hacer del aula de matemáticas un espacio lúdico que, a través de juegos y/o actividades más dinámicas, motive la participación y la comprensión de esta asignatura:

*Sí, que fueran todas un poco divertidas, porque son como que muy, muy aburridas y pues no está bien, pues es súper aburrido. Sólo me piden a mí que mejore, que le eche más ganas, que ponga más atención, que ya no sea distraída, no sé, siempre, siempre te dicen lo mismo, pero ellos no cambian.*

Las palabras producidas con mayor frecuencia por los hombres en la clase 2 son: *Pone* (56), *ejercicio* (48), *punto* (38), *sello* (37), *cuaderno* (31), *clase* (23), *examen* (18) y *tema* (17).

En cuanto a la convivencia que los estudiantes tienen con su profesor(a) de matemáticas, consideran que no es del todo cortés, debido a que:

*“no comprenden que no somos robots”*

*“a su forma de explicar no le entiendo”*

Para la mayoría la clase de matemáticas consiste en que el profesor(a) explica sólo un ejemplo y después pide que realicen una lista de ejercicios o solicita que los ejercicios se resuelvan en equipo. Los estudiantes comentan que su profesor(a) de matemáticas les exige disciplina en todos los aspectos, desde el comportamiento en clase (puntualidad, orden, silencio, atentos a la pizarra, cuaderno limpio y ordenado, letra clara, etc.) hasta el respeto por las operaciones matemáticas (deben colocar correctamente signos, exponentes, literales, operaciones). De la realización adecuada de estos aspectos depende el número de puntos (sellos) que el docente otorgue a cada uno, lo cual les provoca estrés y angustia por hacer de la mejor manera lo que les pide su maestro(a). Así, fue común que ellos comentaran cosas como las siguientes:

*“me regaña si no pongo los paréntesis”*

*“nos obliga a que pongamos atención y que estemos atentos al pizarrón”*

*“...por un exponente ya no me puso los 16 sellos...”*

#### *Clase c: Proyecto de vida*

Las palabras con mayor frecuencia en la clase 3 son: *estudio*(105), *ser*(98), *carrera*(97), *prepa*(76), *querer*(51), *gustaría*(43), *dinero*(33), *turismo*(24), *hijo*(24), *hermano*(23), *universidad*(22), *terminar*(21), *casa*(21) y *familia*(20).

El discurso de las estudiantes de la muestra en torno a lo que hemos categorizado como *proyecto de vida* se reconoce a las matemáticas como importantes para la vida, sin embargo, no se les consideran como algo que deseen estudiar como parte de su formación futura.

Ellas manifiestan el deseo de continuar con sus estudios, teniendo como preferencia más frecuente el ingresar a bachilleratos de la UNAM o el IPN. En estas chicas permea la idea de que sólo la UNAM y el IPN ofrecen carreras de prestigio social.

Las profesiones a las que aspiran siguen apelando al estereotipo de género, es decir, se inclinan por licenciaturas orientadas al cuidado o atención de los otros, deseando ser psicólogas, enfermeras, educadoras, estilistas, azafatas. Sólo dos estudiantes de las 96 mujeres que participaron en el estudio vislumbran la opción de estudiar un doctorado. Todas las demás ven

la licenciatura como su meta final. En algunos casos expresan que su selección responde al deseo de excluir carreras en las que se aprendan matemáticas:

*Me gustaría también ser educadora, sí, me encantan los niños chiquitos. Todo, menos que sea algo de matemáticas!*

Las estudiantes miran el concluir una licenciatura como una opción para tener una mejor calidad de vida. Dentro de su proyecto de vida también existe la figura de ser “madre-esposa”, formar una familia nuclear “madre, padre e hijos” como modelo de familia:

*...Y pues, con mi propio dinero ayudar a mis papás, y pues estar en mi casa, y con hijos, tal vez, uno, o dos, o tres. Y obvio con esposo, si tengo hijos debo tener esposo ¿noooo?*

Las palabras producidas por los hombres con mayor frecuencia en la clase 3 son: Carrera (58), papá (57), matemáticas (48), estudiar (47), comprar (34), vida (29), utilizar (31), dinero (26) y mamá (24).

La mayoría de los varones manifestó que las matemáticas son importantes para el estudio de una carrera profesional, sin embargo, consideran que son un obstáculo que les impide quedarse en la escuela de educación media superior de su preferencia. Esto provoca que ellos desmeriten a las escuelas (Colegio de Bachilleres, CBTiS, Conalep) que no pertenecen al IPN o a la UNAM, argumentando que el nivel de educación es bajo y las carreras que se imparten son técnicas o terminales.

Los estudiantes consideran a la matemáticas como una herramienta útil en sus estudios, asimismo las consideran necesarias para la vida, pero no para ser estudiadas de manera profesional, ya que se requiere de tener inteligencia, disciplina, confianza, gusto y entendimiento hacia ellas.

Sin proponérselo, ponen en evidencia que consideran que el conocimiento de las matemáticas está en los hombres, cuando argumentan que a las personas a quienes les preguntan sus dudas son su papá o tíos o primos, sin mencionar jamás a una persona del sexo femenino:

*“...como mi hermano está en arquitectura en CU...”*

*“...ha sí, mi hermano también me apoya...”*

*“bueno mi papa es el que me puede ayudar...”*

#### *Clase d: Expectativas de la familia*

Esta clase sólo aparece en el discurso recurrente y estable de las mujeres, los hombres no suficientemente de esto, no les resulto importante.



Las palabras con mayor frecuencia en la clase 4 evocadas por las mujeres son: papá(114), calificación(106), mamá(100), gana(95), reprobado(55), baje(48), regaño(45), échale(41), castigo(41), baja(35), permiso(35), saque(32), feo(30), boleta(28), materia(22) y bajo(21).

La mayoría de las estudiantes buscan que sus padres las apoyen para estudiar y comprender matemáticas y afirman que ellos saben más matemáticas que sus mamás; o bien recurren a otros hombres de su familia para resolver sus dudas en esta asignatura, al hermano, el primo, el cuñado. El entorno escolar, familiar y social alimenta la creencia de que las matemáticas son un dominio masculino:

*...ni entiendes, ni lo razones bien, por ejemplo, en mi caso, últimamente he llegado, y como mi papá sí sabe algo de matemáticas y todo eso, llego, mejor con mi papá para que me explique y él me tiene más paciencia, me explica mejor.*

### Conclusiones

Pese a la deseabilidad social del discurso donde se decreta que mujeres y hombres somos capaces de desarrollar habilidades y construir conocimientos matemáticos por igual, la construcción sociocultural de género establece condiciones distintas para unas y otros. Tanto las mujeres como los hombres consideran que las matemáticas son una herramienta útil para la vida y determinantes para poder elegir una carrera profesional, pero, ellas se inclinan por carreras que no se vinculen con las matemáticas.

De sus argumentos se desprende que las estudiantes son vulnerables a los ambientes hostiles que se generan en el aula de matemáticas. Por lo general, los estudiantes varones discursivamente se consideran personas seguras, que no se sienten intimidados por el ambiente que se genera dentro de la clase de matemáticas. Las mujeres manifiestan su preferencia por el trabajo de equipo, donde se dé una participación colaborativa, considerando que pueden aprender más si socializan los procedimientos empleados. En cambio a los estudiantes varones sólo les agrada competir en la clase de matemáticas. En general el estudiantado manifestó que la clase sería mejor si se realizara a través juegos o actividades que les permitiera la interrelación entre pares y así acercarse a los conocimientos matemáticos.

Nota: Este término es acuñado por la Secretaria de Educación Pública en México como la capacidad que las y los estudiantes desarrollan y muestran a través de los exámenes ENLACE en el dominio de los conocimientos y habilidades contenidos en los planes y programas de estudio que se tienen en la educación básica en nuestro país.

### Referencias bibliográficas

Bardin, L. (1996). *El análisis de contenido*. España: Akal Universitaria.

- Bart, P. B. y Budinger, J. (1984). *Feminist Theories*. Draft. (Mimeo)
- Bustos O. (1994). La formación del género: El impacto de la socialización a través de la educación. En: *Antología de la sexualidad humana*. México: Porrúa.
- Castro, P., Mario Bronfman P. (1993). *Teoría Feminista y Sociología Médica: Bases para una Discusión*. Recuperado el 29 de marzo de 2011 de <http://www.sicielosp.org/pdf/csp/v9n3/24.pdf>
- De Alba, M. (2004). *Programa de análisis de textos Alceste (análisis de lexemas co ocurrentes en los enunciados simples de un texto)*. Cuadernillo de trabajo. Departamento de Sociología. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- De Barbieri T. (1995). Certezas y malos entendidos sobre la categoría de género. *Estudios de Derechos Humanos IV*, IIDH, Costa Rica.
- Foucault, Michel. (1976). *Historia de la sexualidad: la voluntad de saber*. Madrid: Siglo XXI.
- Foucault, Michel. (1997). *Microfísica del poder*. España: La piqueta.
- Harding, S., (1987). The instability of the analytical categories of feminist theory. En Harding S. y O'Barr, J. F. (eds.), *Sex and Scientific Inquiry* (pp. 283-302). Chicago: University of Chicago Press.
- Horkheimer, M. y Adorno, T (2004). *La industria cultural, en Dialéctica de la Ilustración*. Fragmentos Filosóficos. Tecnos. Madrid.
- Ibáñez, T. (1992). *Aproximaciones a la Psicología Social*, Barcelona: Sendai.
- Kitzinger J. (1994). The methodology of focus groups: the importance of interaction between research participants. *Sociology of Health* 16(1), 103-21.
- Marková, I. (2004). Les focus groups. En Moscovici, S. y Buschini, F. (Eds), *Les méthodes de sciences humaines*. Paris : PUF Fundamental.
- Reinert, M. (1997). Un Logiciel d'Analyse Lexicls: Alceste. *Le Chaiers de l'Analyse des Données*, 4, 471-484.
- Rodríguez, C. (2009). *Diferencias de género en las representaciones sociales en la enseñanza de las Matemáticas con Enciclomedia*. Tesis de maestría no publicada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, México.
- Rosaldo, M. y Lamphere, L. (eds.), (1974). *Woman, Culture and Society*. Stanford: University of Stanford Press.