



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

EL CONCEPTO DEL HUMOR Y LA COMICIDAD EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA: DIFERENTES PERSPECTIVAS Y UNA EXPLORACIÓN INICIAL

TESIS
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAESTRO EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

PRESENTA
LIC. CARLOS BÁRCENAS NAVARRETE

DIRECTOR DE TESIS
DR. JOSIP SLISKO IGNJATOV

CO-DIRECTOR DE TESIS
DRA. HONORINA RUÍZ ESTRADA

PUEBLA, PUE. JUNIO 2019



BUAP

DRA. LIDIA AURORA HERNÁNDEZ REBOLLAR
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y
ESTUDIOS DE POSTGRADO, FCFM-BUAP
P R E S E N T E:

Por este medio le informo que el C:

LIC. CARLOS BÁRCENAS NAVARRETE

Estudiante de la Maestría en Educación Matemática, ha cumplido con las indicaciones que el Jurado le señaló en el Coloquio que se realizó el día 31 de mayo de 2019, con la tesis titulada:

"El concepto del Humor y la comicidad en la educación matemática: Diferentes perspectivas y una exploración inicial"

Por lo que se le autoriza a proceder con los trámites y realizar el examen de grado en la fecha que se le asigne.

ATENTAMENTE
H. Puebla de Z. a 10 de junio de 2019


DR. JOSIP SLISKO IGNJATOV
COORDINADOR DE LA MAESTRÍA
EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA.



Ccp. Archivo.
DR JSI / l'agm*

Agradecimientos

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo otorgado en la realización de este proyecto, financiando en el periodo comprendido de enero de 2017 a diciembre de 2018.

CVU: 817364

Agradezco, primero que nada, a Dios por mostrarme esta opción y permitirme finalizarla aprendiendo muchas cosas que modificaron mi forma de ver las cosas.

Gracias Dr. Josip Slisko Ignjatov porque rápidamente me mostró su interés y confianza en mi para realizar este trabajo. Por sus pláticas, recomendaciones y por ver en mí, no solo un estudiante más, sino una persona a quien aconsejar y apoyar más allá de lo académico.

A todos los profesores con los que tomé clases, por dejarme no solo conocimiento, sino experiencias, reflexiones y motivación a cambiar mi manera de dar clases y de entender mi materia y a mis estudiantes.

A la Dra. Honorina Ruíz Estrada por siempre tenerme presente y ofrecer toda la ayuda posible para que mi trabajo fuera mejor. Por sus palabras de motivación y por compartirme su pasión por la enseñanza.

A la Dra. Ilena Borja Tecuatl, por sus cuestionamientos, sus dudas y esa revisión intensa que hizo que mi entendimiento de mi trabajo tuviera que ser mucho mayor. Pero también por mostrarme la manera de defender mis ideas.

Agradezco a la Lic. Abigail García Martínez por su paciencia, y dirección en todo momento, administrativa y personalmente. Gracias por preocuparte y por estar al pendiente.

A mis compañeros, de quienes aprendí muchísimo, desde sus experiencias. Me quedo con todo lo bueno que alguna vez platicué con todos ellos. Especialmente a la Mtra. Alma Soto, por ayudarme en todo el proceso de titulación.

A mis papás y hermana, por mostrarme siempre lo importante que estos estudios son, y siempre estar al pendiente de ellos. Por su amor y mostrarme su orgullo por mí.

Y a mi esposa Miryam, que sufrió conmigo todas las caídas, y me levantó de ellas, festejó más que yo todos los avances y me los hacía ver cuando yo no los encontraba. Que se desveló conmigo mientras yo escribía, no me dejó preocuparme por nada más en los momentos pesados de

la maestría. Por el amor que me tiene y siempre tener las palabras correctas para tranquilizarme, felicitarme y hasta regañarme. Este esfuerzo es por ti y para tratar de darte todo lo mejor. Te amo.

Y a mi Aurorita, que llega justo a festejar el término de este proceso, pero que desde que supe de su existencia, fue otro motor que me llevaba a trabajar más y mejor. Por ella son también todos mis esfuerzos y con ella festejaré todas mis alegrías.

Índice

Agradecimientos	ii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
CAPÍTULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
1.1 Planteamiento del problema	6
1.2 Objetivos	7
1.3 Preguntas de investigación	7
1.4 Justificación	8
CAPÍTULO 2 MARCO REFERENCIAL	9
2.1 Didáctica de las matemáticas.	9
2.2 Actitud hacia las matemáticas.	9
2.3 Ansiedad hacia las matemáticas.	10
2.4 Evaluación de la efectividad del uso del humor en clase de matemáticas	10
Respecto a la didáctica	10
<i>Respecto a la actitud hacia las matemáticas.</i>	13
<i>Respecto a la ansiedad</i>	17
CAPÍTULO 3 METODOLOGÍA	19
Revisión de tiras cómicas por parte de los alumnos	19
Colección de chistes (Revisión de chistes) contados por los alumnos	21

Problemas reformulados a partir de cuadernillos de exámenes ENLACE para segundo de secundaria	21
Problemas formulados con la participación de los alumnos	22
Cuestionario para alumnos	23
Cuestionario para maestros	24
CAPÍTULO 4 RESULTADOS	26
Revisión de tiras cómicas por parte de los alumnos	26
Colección de chistes (Revisión de chistes) contados por los alumnos	30
Problemas reformulados a partir de cuadernillos de exámenes de ENLACE	33
Problemas formulados con participación de los alumnos	34
Cuestionario para alumnos	35
Cuestionario para maestros	65
CAPÍTULO 5 CONCLUSIONES	72
Reflexiones	74
Recomendaciones	75
Trabajos a futuro	75
Referencias bibliográficas	76
Anexos	80
Cuestionario para alumnos	80
Cuestionario para maestros	82
Lista de webcomics	84

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Extracto de Cartoon Corner	26
Ilustración 2 Extracto de Cartoon Corner	27
Ilustración 3 Extracto de Cartoon Corner	27
Ilustración 4 Extracto de Ríete con las mates	27
Ilustración 5 Extracto de Ríete con las mates	28
Ilustración 6 Extracto de Ríete con las mates	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Pregunta 1 Respuestas relacionadas con lo chistoso	37
Figura 2 Pregunta 1 Frecuencia por edad.....	37
Figura 3 Pregunta 1 Frecuencia por grado	38
Figura 4 Pregunta 1 Frecuencia por sexo	38
Figura 5 Pregunta 2	39
Tabla 6 Pregunta 2 alumnos de 14 años.....	40
Tabla 7 Pregunta 2 Alumnos de 14 años.....	40
Figura 8 Pregunta 2 Alumnos de 15 años	40
Figura 9 Pregunta 2 Alumnos de 2º grado	41
Figura 10 Pregunta 2 Alumnos de 3er grado.....	42
Figura 11 Pregunta 2 Alumnas.....	42
Figura 12 Pregunta 2 Alumnos.....	43
Figura 13 Pregunta 3	43
Figura 14 Pregunta 3 Alumnos de 13 años	44
Figura 15 Pregunta 3 Alumnos de 14 años	44
Figura 16 Pregunta 3 Alumnos de 15 años	45
Figura 17 Pregunta 3 Alumnas.....	45
Figura 18 Pregunta 3 Alumnos.....	46
Figura 19 Pregunta 3 Alumnos de 2º grado	46
Figura 20 Pregunta 3 Alumnos de 3er grado.....	47

Figura 21 Pregunta 4	48
Figura 22 Pregunta 4 Alumnos de 13 años	48
Figura 23 Pregunta 4 Alumnos de 14 años	48
Figura 24 Pregunta 4 Alumnos de 15 años	49
Figura 25 Pregunta 4 Alumnas.....	49
Figura 26 Pregunta 4 Alumnos.....	50
Figura 27 Pregunta 4 Alumnos de 2º grado	50
Figura 28 Pregunta 4 Alumnos de 3er grado.....	51
Figura 29 Pregunta 5	51
Figura 30 Pregunta 5 Frecuencia por edad.....	52
Figura 31 Pregunta 5 Frecuencia por sexo	52
Figura 32 Frecuencia por grado	53
Figura 33 Pregunta 6	53
Figura 34 Pregunta 6 Alumnos de 13 años	54
Figura 35 Pregunta 6 Alumnos de 14 años	54
Figura 36 Pregunta 6 Alumnos de 15 años	55
Figura 37 Pregunta 6 Alumnas.....	55
Figura 38 Pregunta 6 Alumnos.....	55
Figura 39 Pregunta 6 Alumnos de 2º grado	56
Figura 40 Pregunta 6 Alumnos de 3er año.....	56
Figura 41 Pregunta 7	58
Figura 42 Pregunta 7 Alumnos de 13 años	59
Figura 43 Pregunta 7 Alumnos de 14 años	60
Figura 44 Pregunta 7 Alumnos de 15 años	61
Figura 45 Pregunta 7 Alumnas.....	62
Figura 46 Pregunta 7 Alumnos.....	62
Figura 47 Pregunta 7 Alumnos de 2º grado	63
Figura 48 Pregunta 7 Alumnos de 3er grado.....	64
Tabla 49 Pregunta 1 Maestros.....	65
Figura 50 Pregunta 2 Maestros.....	66
Figura 51 Pregunta 3 Maestros.....	67
Figura 52 Pregunta 4 Maestros.....	68
Figura 53 Pregunta 6 Maestros.....	69

Figura 54 Pregunta 7 Maestros.....70
Figura 55 Pregunta 8 Maestros.....71

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo analizar los efectos que el uso del humor en la clase de matemáticas tiene sobre los estudiantes, conocer las creencias de profesores y alumnos acerca de esta herramienta didáctica, así como implementar y analizar los resultados de distintos métodos propuestos en la literatura para introducir el humor en la clase.

Durante la realización de este trabajo de investigación se realizaron dos cuestionarios para estudio de las creencias de los maestros y de los alumnos, en los que se encontró que los alumnos en su amplia mayoría opinan que el uso del humor puede resultar altamente benéfico para su entendimiento y actitud hacia la clase de matemáticas. Los profesores, por su parte, indican la dificultad de generar actividades humorísticas, y la falta de material didáctico con este objetivo específico.

Se revisaron específicamente dos herramientas concretas, con uso de tiras cómicas y actividades basadas en el humor para la clase de matemáticas. Se analizaron con participación de los estudiantes, y ellos calificaron en diversos aspectos, a cada una de las tiras, y en general, a cada libro.

Se diseñaron y aplicaron tres intervenciones, utilizando lo encontrado en la literatura, con ellas se encontró que el humor puede tener resultados favorables para la clase de matemáticas, si es usado correctamente.

ABSTRACT

This work aims to analyze the effects of the use of humor in the class of mathematics students, to know the beliefs of teachers and students about this didactic tool, as well as to implement and analyze the results of the different methods proposed in the literature to introduce humor in the class.

During the realization of this work, two questionnaires were given to students and teachers, to study their beliefs. We found that students, in a vast majority, think that the use of humor can be highly beneficial towards their understanding and their attitude towards math class. Teachers, on the other side, tell us about the difficulties to generate humor based activities and the lack of teaching materials with this specific goal in mind.

Students analyzed two books, with specific humor based activities for math class, using cartoons.

We designed and implemented three different interventions, using what we found in the literature. With them we found that humor can have very favorable results for math class, if used correctly.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo se presenta como un estudio exploratorio abordando distintos temas con respecto al uso del humor en la clase de matemáticas. Cada uno de estos temas es el inicio de una investigación que nos acercará un poco más al entendimiento del buen uso del humor durante clases de matemáticas; sus posibles formas, efectos, ventajas, debilidades, las creencias a modificar, su integración en libros de texto, etc.

En este trabajo se realizaron dos cuestionarios sobre creencias, uno para estudiantes y uno para docentes, una investigación bibliográfica, una aplicación de actividades propuestas en una herramienta didáctica concreta, y tres intervenciones directas en clase de matemáticas aplicadas por el profesor.

En los dos cuestionarios se preguntó sobre las creencias de alumnos y maestros con respecto al uso del humor en la clase de matemáticas. Sus ventajas y desventajas, sus recuerdos, etc.

Se realizó un reporte sobre la investigación actual que tiene como tema el uso del humor en la matemática educativa. Los artículos encontrados fueron categorizados según el uso que le daban al humor, es decir, según la variable que buscaban estudiar.

Se analizaron dos propuestas concretas de libros de tiras cómicas con actividades específicas para clase de matemáticas, uno en inglés y el otro en español. Se aplicaron algunas de estas propuestas directamente en clase de matemáticas, para observar las reacciones de los estudiantes, y su forma de entender lo que, según los autores, sería gracioso, así como la efectividad de las tiras cómicas con respecto a las actividades que se proponen en el libro.

Se realizaron también tres intervenciones en el salón de clases. Una de ellas consistió en que durante un mes (periodo entre un examen y otro) se pidió a los alumnos que antes de iniciar cada clase, uno de ellos contara un chiste, de preferencia relacionado con matemáticas, pero no obligatoriamente. Los alumnos se mostraron interesados y al final del mes se contó con una lista de 20 chistes. Esto aumentó el interés por la clase y disminuyó el aburrimiento y la ansiedad que los alumnos sienten al momento de tener clase de matemáticas.

La segunda intervención fue aplicada a los ejercicios planteados a los alumnos. Usando como base ejercicios encontrados en los exámenes de evaluación de fase de la SEP, se reescribieron, utilizando los nombres de los alumnos, incluyéndolos en situaciones no convencionales que ellos mismos pudieran encontrar graciosas.

La tercera intervención también fue basada en los ejercicios a resolver durante clase. El profesor planteaba un esquema general del ejercicio, y los alumnos llenaban los espacios vacíos, de modo que todos los sustantivos que aparecen en el ejercicio son propuestos por los alumnos. Los alumnos mencionaron que esta actividad les divertía, ya que podían ellos mismos plantear todo lo que se les ocurriera, y también plantear cosas que ellos conocen y les son más cercanas.

La tesis está estructurada en cinco capítulos.

En el capítulo 1 se plantea el problema, se presentan los objetivos, preguntas de investigación y se da una justificación al tema de investigación.

En el capítulo 2 se presenta una revisión de la bibliografía pertinente.

En el capítulo 3 se presenta la metodología utilizada durante la investigación.

En el capítulo 4 se muestran los resultados, y se sintetizan, de manera que se puedan analizar de la mejor manera.

En el capítulo 5 se dan las conclusiones de la investigación y se proponen posibles futuras líneas de investigación, para las que este trabajo pueda resultar útil.

Finalizamos el documento con las conclusiones, reflexiones, referencias bibliográficas, apéndices y anexos. En estos últimos se encuentra el material usado en la investigación.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

Dentro de la investigación escolar, el aprendizaje se viene midiendo por los logros académicos de los aspectos cognitivos. Aun reconociendo que los resultados afectivos, procedentes de la metacognición y dimensión afectiva del individuo, determinan la calidad del aprendizaje, a menudo este aspecto se ha dejado de lado (Gómez Chacón, 2000).

Dentro de esta dimensión afectiva encontramos, en particular, el humor usado dentro de la clase de matemáticas, con un objetivo específico. Este tema es relevante, ya que como lo mencionan Hidalgo, Maroto y Palacios (2004), las matemáticas son percibidas, en general, como una materia aburrida y difícil. Esto tiene repercusiones tanto sobre las actitudes de estudiantes, maestros y padres de familia hacia la clase de matemáticas y las matemáticas como disciplina, como en la ansiedad experimentada por los estudiantes durante la clase y durante las evaluaciones, además del desempeño de los estudiantes en dichas evaluaciones.

Los estudiantes pueden no encontrar interesantes sus clases de matemáticas y pueden atribuir esta falta de interés a la materia en sí. Junto con este desinterés, los estudiantes pueden presentar una falta de motivación y luchar para entender el material (Ames, 1992). Estos estudiantes pueden no relacionarse con el profesor o tal vez no se identifican como buenos aprendices de matemáticas.

Se define como humor al tipo de expresión o postura que exalta el lado cómico o risueño de diversas situaciones. El concepto, de acuerdo a su definición teórica, refiere a la vivacidad, espíritu alegre, entusiasmo o genio (Pérez y Merino, 2011).

Quien ha puesto atención a grandes oradores sabe que el humor es un método excelente para provocar simpatía en la audiencia y prepararlos para el mensaje. Los maestros también saben que el sentido del humor es necesario para ganarse los corazones de los estudiantes (Shmakov y Hanula, 2009).

El uso de humor no es un concepto nuevo. Un Talmud babilonio fue conocido por usar humor como técnica de enseñanza (Shibinski y Martin, 2010), sin embargo es hasta muy recientemente que se busca encontrar, mediante la investigación científica, los efectos generados al usar humor dentro de la clase de matemáticas.

El humor seleccionado no es solamente saludable, amigable y digno de atención, sino que también incrementa el interés de los estudiantes y reduce su tensión y ansiedad (Torok, McMorris, y Lin, 1999).

1.2 Objetivos

1. Realizar un estudio exploratorio sobre el uso del humor en la clase de matemáticas.
2. Implementar algunas de las propuestas encontradas en la bibliografía sobre el uso del humor en la clase de matemáticas.

1.3 Preguntas de investigación

1. ¿Qué se ha investigado sobre el uso del humor en la clase de matemáticas?
2. ¿Qué creen, maestros y alumnos, con relación al uso del humor en clase de matemáticas?
3. ¿Qué efectos puede tener el uso del humor en la clase de matemáticas?

1.4 Justificación

El sistema educativo tradicional está construido de manera que excluye al humor como proceso útil para la promoción del conocimiento y la comprensión. La comunicación informacional es la base del pensamiento lógico, en lugar de un diálogo vívido que tiene un propósito informativo (Shmakov y Hanula, 2009).

Se le reconocen al humor muchas funciones sociales. Es conocida la corriente propedéutica que propone utilizar el humor con fines terapéuticos. En la enseñanza de las matemáticas, destacamos el papel intelectual, afectivo y social y el didáctico (Flores, 2003). Al revisar la literatura, y buscar lo que se ha escrito sobre el uso del humor en clase de matemáticas, específicamente en México, se encontró solo un artículo que estudia los efectos del humor sobre las actitudes hacia las matemáticas (Verdugo, 2002), publicado en las memorias de la XVII Semana Nacional de Investigación y Docencia en Matemáticas. Es un artículo interesante, estudiando estos efectos en alumnos de secundaria; sin embargo presenta algunas deficiencias, no tiene una gran información bibliográfica, su metodología no es clara, no se entiende bien en qué momento ni cómo fue utilizado el humor, solo se mencionan los resultados estadísticos.

Esto, de cierta manera, es entendible, ya que no existe la teoría suficiente como para que se tenga una metodología o un marco teórico para estudiar el humor en la clase de matemáticas. Es una línea de investigación reciente y como tal aún no existen conceptos claros en cuanto cómo estudiarla.

CAPÍTULO 2

MARCO REFERENCIAL

Se dará un marco referencial compuesto por los artículos recopilados en una investigación documental sobre el tema, debido a que no existe un marco teórico que explique los efectos del uso del humor en clase de matemáticas.

Estos artículos se categorizaron en cuatro enfoques, según la variable que se busca mejorar mediante el uso del humor. Las cuatro categorías son:

2.1 Didáctica de las matemáticas.

Dentro de estos artículos encontramos propuestas concretas para aplicarlas directamente en el salón de clases, por ejemplo, un método de planteamiento de problemas, tiras cómicas con actividades, historias para la clase e ideas de aplicación de series televisivas dentro de la clase. Los artículos que se incluyen son:

(Shmakov y Hanula, 2009), (Zazkis y Liljedahl, 2009), (Cho, 2012), “Cartoon Corner” (NCTM, 2007), “Ríete con las mates” (Sánchez y López, 2016), “The Simpsons and their Mathematical Secrets” (Singh, 2013).

2.2 Actitud hacia las matemáticas.

Los artículos que se incluyen en esta categoría presentan los resultados del uso del humor en clase de matemáticas al analizar la actitud hacia las matemáticas, enfocándose sobre todo en la materia de estadística, la cual se menciona como una de las materias más aburridas y difíciles para los estudiantes. Los artículos presentados son:

(Berk y Nanda, 1998), (Rider, 2014).

2.3 Ansiedad hacia las matemáticas.

En esta categoría, los artículos estudian los efectos que el uso del humor en la clase de matemáticas tiene sobre la ansiedad de los estudiantes.

(Ford et al., 2012), (Smith-Nelson, 2016).

2.4 Evaluación de la efectividad del uso del humor en clase de matemáticas

Los autores de los artículos que se mencionan en esta categoría estudiaron la efectividad que tienen los distintos usos del humor en su salón de clases, una vez más en la materia de estadística.

(Berk, 1996), (Neumann et al., 2009).

Estas cuatro categorías no son excluyentes, ya que existen artículos que estudian dos o más de estas variables.

A continuación, se muestran los estudios más importantes en cada una de las categorías, junto con un resumen de cada uno.

Respecto a la didáctica

Humour as means to make mathematics enjoyable

Pavel Shmakov y Markku Hanula proponen un método de planteamiento de problemas matemáticos llamado “Método Checha”, Che por *cheerfull* (alegre) y, Cha por *challenging* (desafiante). Este consiste en crear problemas o tareas matemáticas que sean entretenidas, presenten un reto para los estudiantes y tengan respuestas abiertas, es decir, problemas cuya situación inicial o final no está completamente dada y usualmente tienen varias respuestas correctas.

Sus preguntas de investigación son:

1. ¿Qué problemas matemáticos son entretenidos desde el punto de vista de los estudiantes?
2. ¿Cómo influye el método Checha en la atmósfera de las clases de matemáticas?

Sus resultados muestran que al aplicar el método Checha los estudiantes resultan más motivados, perciben a las matemáticas como una materia que puede ser entretenida, y se muestran más abiertos al aprendizaje.

Teaching mathematics as storytelling

Zazkis y Liljedhal mencionan los beneficios del uso de la técnica denominada *storytelling* durante la clase de matemáticas. Las historias empleadas deben mover las emociones de los estudiantes, de modo que capte la atención, genere emociones y cree el ambiente propicio para un aprendizaje significativo.

Sus resultados muestran la efectividad del uso del *storytelling*, ya que los estudiantes cambiaron su actitud, se mejoró el ambiente de la clase y los alumnos reportaron que el aprendizaje que se logró tuvo mayor profundidad que la acostumbrada.

El uso de tiras cómicas como herramienta de enseñanza en matemáticas de secundaria.

Hoyun Cho tiene el objetivo de examinar el uso de tiras cómicas matemáticas como una herramienta de enseñanza en un salón de matemáticas de secundaria.

Sus preguntas de investigación son:

1. ¿Qué reportan los estudiantes sobre el uso de actividades con tiras cómicas en matemáticas de secundaria?
2. ¿Qué reportan un profesor sobre el uso de actividades con tiras cómicas en matemáticas de secundaria?
3. ¿Cómo afectan las tiras cómicas a la motivación, el interés y la ansiedad de los estudiantes?

En sus conclusiones menciona que la mayoría de los alumnos consideraron que las actividades con tiras cómicas les resultaron divertidas, interesantes, agradables y no aburridas. Se mostraron interesados en realizar más actividades con tiras cómicas porque eran útiles, valiosas, mejoraban su concentración y sus hábitos; no se sintieron tensos, ansiosos, presionados o nerviosos, sino relajados.

Cartoon Corner y Ríete con las mates

Como caso aparte tenemos también el caso de libros completos, como por ejemplo: “Cartoon Corner” (NCTM, 2007) y “Ríete con las mates” (Sánchez y López, 2016), ambos libros con actividades propuestas a partir de tiras cómicas, con preguntas sobre algún tema matemático particular. El libro Cartoon corner está en inglés, mientras que Ríete con las mates está en español. Ambos tienen el mismo formato, en una página se presenta una tira cómica, en la siguiente se presentan algunas preguntas para resolver, utilizando alguna herramienta matemática en particular.

El nivel matemático de Cartoon corner tiene un rango mayor, ya que tiene problemas que van desde números enteros o fracciones hasta probabilidad, mientras que Ríete con las mates tiene un nivel que va desde matemáticas de preparatoria hasta universidad.

The Simpsons and their Mathematical Secrets

El caso de los Simpson es interesante, ya que existen varios artículos en los que se menciona su uso como herramienta didáctica, tanto en matemáticas como en otras ciencias como psicología, historia, geografía, etc, por ejemplo encontramos artículos sobre religión (Pinsky, 2001), filosofía (Irwin, Conard, y Skoble, 2001), psicología (Brown y Logan, 2005), y física (Halpern 2007).

En el caso de matemáticas encontramos lo publicado por Greenwald y Nestler (2004), quienes nos dicen que estudiar a Los Simpsons es una maravillosa manera de divertirse en clase mientras que se introducen o examinan temas importantes.

Por otro lado, como lo muestra Singh (2013), gracias al perfil matemático de los escritores de los Simpsons, existen muchos ejemplos de chistes matemáticos que se pueden utilizar durante la clase de matemáticas, ya sea como inicio para dar un acercamiento al tema, durante el desarrollo para dirigir hacia el conocimiento formal, o en el cierre, para evaluar el conocimiento adquirido.

Un ejemplo de esto lo encontramos en el capítulo “Hazaña matemática”, donde se plantean chistes sobre cálculo de áreas, nombres de los ángulos, y juegos de palabras con los nombres de algunos conceptos matemáticos.

Respecto a la actitud hacia las matemáticas.

Effects of jocular instructional methods on attitudes, anxiety, and achievement in statistics courses

Berk y Nanda (1998) investigan los efectos del uso del humor en cursos de estadística, que es considerada una de las clases más aburridas, difíciles y que genera mucha ansiedad.

Este estudio se centra en el humor como estrategia sistemática de enseñanza para cambiar las actitudes, ansiedad y el desempeño, todas estas sobre la clase de matemáticas, usando siete estrategias específicas.

Esto basado en tres líneas de investigación:

- 1) Los efectos psicológicos y fisiológicos del humor y la risa.
- 2) Los efectos del humor en la enseñanza universitaria.
- 3) Los efectos de las actitudes hacia la estadística y la ansiedad generada por las matemáticas o la estadística sobre el éxito en los cursos de ésta última.

Trabajan sobre tres hipótesis:

1. La intervención del humor generará una mejora en las actitudes de los estudiantes hacia la estadística.
2. La intervención del humor generará un descenso en la ansiedad hacia las matemáticas y la estadística.
3. El efecto de la intervención humorística sobre las actitudes y la ansiedad estará significativamente relacionado con la mejora del desempeño en clase de estadística.

Como resultados, obtuvieron lo siguiente:

En cuanto a la actitud, los instrumentos reflejan un cambio positivo significativo estadística y prácticamente. Mencionan que la imposibilidad de aislar el humor como la única explicación para este cambio representa una gran limitación para la investigación.

En cuanto a la ansiedad, reportan un descenso aún más significativo que el cambio en la actitud. De nuevo mencionan el hecho de que no se puede afirmar que el uso de humor sea la única causa de este resultado, pero al comparar lo encontrado en este estudio con otro del mismo autor en el que se evalúa el uso de ciertas estrategias de humor y su efectividad para reducir la ansiedad hacia la estadística, encuentran que ambos resultados son consistentes.

Como resultado de los cambios en estas dos variables el desempeño de los estudiantes mejoró. Esto es consistente con lo encontrado en otros estudios. Una clase con humor genera un ambiente propicio para el aprendizaje.

I Became a Teacher for the Money and Fame: An Examination of the Effects of Humor on Student Perceptions and Attitudes towards Mathematics

Rider (2014) explora cómo las percepciones de los estudiantes y su actitud hacia la clase de matemáticas cambian cuando el humor es implementado.

Rider propone siete pasos para la implementación del humor en el aula.

El primer paso es ser tú mismo, es decir, usar el humor que al profesor le es más fácil de aplicar, sin forzarlo.

El segundo paso es elegir los momentos. El humor debería usarse para crear un clima conversacional y relajado (Shibinski y Martin, 2010).

El tercer paso es ser políticamente correcto. Los maestros deberían tomarse tiempo para pensar sobre el humor que usarán en clase y considerar si puede ser tomado como ofensivo por algunos estudiantes.

El paso número cuatro es conocer a tu audiencia. Saber de los gustos de los estudiantes hará que el pensar en cómo usar el humor en el aula sea mucho más fácil y pueda resultar más significativo.

El quinto paso es el uso de oxímoron, aliteración y acrónimos. Un oxímoron es una figura de discurso en la que términos aparentemente contradictorios aparecen en conjunción. La aliteración es la ocurrencia de la misma letra o sonido al principio de palabras adyacentes o cercanas.

El sexto paso es saber cuándo guardar silencio. No se trata de ser un comediante de tiempo completo, si no buscar momentos y maneras específicas para que el uso del humor tenga un mayor impacto.

El séptimo y último paso es reconocer el humor de otros. El profesor también puede reír por los comentarios o acciones de sus estudiantes. Si ellos se sienten confiados de poder interactuar, obtendrán beneficios como una elevación del autoestima, entender al error como un paso del proceso de aprendizaje, entre otros.

Sus preguntas de investigación son las siguientes:

¿Cuáles son las percepciones y actitudes hacia las matemáticas de los estudiantes?

¿Cuáles son las percepciones y actitudes hacia la importancia del humor en la clase de matemáticas?

¿Cómo cambian las percepciones y actitudes hacia las matemáticas y hacia el uso del humor en el aula, después de que el humor es implementado en el aula?

El resultado de los análisis indica que usar humor en el aula tuvo un efecto positivo en las actitudes y percepciones. Describieron el salón de matemáticas como un ambiente más positivo y al que tenían ganas de ir. Estaban más motivados a trabajar y era más probable que recordaran el material cuando se presentaba con humor.

Respecto a la ansiedad

Con respecto a la ansiedad hacia las matemáticas tenemos los siguientes estudios

Effect of humor on state anxiety and math performance

Ford, Ford, Boxer y Armstrong (2012) probaron la hipótesis de que la exposición a contenido humorístico previo a la realización de un examen puede inhibir la cantidad de ansiedad asociada con el examen, y así mejorar el desempeño.

Los resultados de su experimento probaron su hipótesis. Su interpretación fue consistente con la investigación mostrando que la exposición a estímulos humorísticos cumple una función protectora contra el efecto negativo de la ansiedad asociada con un evento estresante.

Practicing Positive Coping Strategies For Managing Math Anxiety In A Secondary Mathematics Classroom

Smith-Nelson (2016) afirma que la ansiedad hacia las matemáticas es la suma de las respuestas físicas y emocionales hacia las experiencias negativas respecto al fracaso en matemáticas.

El objetivo de su investigación fue explorar la utilidad percibida de enseñar a los estudiantes a practicar estrategias positivas e individuales, de manejo de la ansiedad en las matemáticas.

Sus preguntas de investigación son:

1. ¿Qué estrategias, si es que alguna, utilizan los estudiantes para lidiar con la ansiedad hacia las matemáticas sin haberseles propuesto alguna, y con qué frecuencia las utilizaban?
2. ¿Qué diferencias existen en las estrategias usadas por los estudiantes con niveles más altos de ansiedad comparados con los de niveles más bajos.
3. ¿De qué manera perciben los estudiantes la utilidad de estrategias positivas de aprendizaje para hacer frente a la ansiedad hacia las matemáticas después de practicar esas estrategias en clase?
4. Basadas en la percepción de los maestros sobre el impacto de presentar estrategias positivas para manejar la ansiedad hacia las matemáticas en clase, ¿hay lugar en el currículo de matemáticas para enseñar sobre la ansiedad hacia las matemáticas?

En sus conclusiones señalan que hay una necesidad de lidiar con la ansiedad hacia las matemáticas y ofrecer estrategias positivas para enfrentarla en el aula de matemáticas.

Afirman que alrededor de un tercio de los estudiantes involucrados no sabían de la existencia, ni de las estrategias para lidiar con la ansiedad hacia las matemáticas y declaraban el uso de estrategias negativas como la procrastinación.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

En su generalidad, este estudio es cualitativo, pues se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados, además de utilizar técnicas como la observación no estructurada y la indagación es flexible, las realidades van modificándose conforme transcurre el estudio, ya que el investigador se introduce en la experiencia de los participantes y construye el conocimiento; no se generalizan de manera probabilística los resultados y es naturalista e interpretativa.

Es de tipo descriptivo y exploratorio porque no comprende el empleo de hipótesis ni predicciones, sino que busca las características del fenómeno estudiado y se emplea cuando se tiene poca información de éste.

Para este trabajo de investigación se realizaron distintas intervenciones humorísticas en la clase de matemáticas de los alumnos de segundo y tercer grado de secundaria, durante la clase de matemáticas, entre las cuales están la revisión de tiras cómicas por parte de los alumnos, elaboración de una colección de chistes y evaluación de los mismos, se reformularon algunos ejercicios incluidos en cuadernillos de exámenes de ENLACE proporcionados por la SEP, y por último, se generaron problemas durante la clase, con la participación de los alumnos.

Además se realizó un cuestionario para alumnos y un cuestionario para maestros, enfocados en conocer sus ideas sobre los efectos del uso del humor en la clase de matemáticas.

Revisión de tiras cómicas por parte de los alumnos

Basándonos en lo que hicieron Cho (2012) en su trabajo sobre tiras cómicas en la clase de matemáticas, Berk. (1996), y Neumann, et. al. (2009), en donde los alumnos evalúan el humor utilizado durante sus clases, se buscó que los alumnos evaluaran algunas de las propuestas

plasmadas en dos libros de tiras cómicas y actividades matemáticas relacionadas con ellas.

Estos son:

- 1) “Cartoon Corner” (NCTM, 2007) (En inglés),
- 2) “Ríete con las mates” (Sánchez, López, 2016) (En español).

De cada uno de ellos se realizó una selección de tiras cómicas, siendo el único filtro de selección el hecho de que las matemáticas planteadas por la tira cómica fueran de temas que los estudiantes ya entendieran según su nivel escolar, y particularmente su nivel en la clase de matemáticas.

Para esta revisión se contó con 20 alumnos de 3° de secundaria.

La evaluación del libro “Cartoon corner” se realizó como una actividad a desarrollar durante la clase de inglés, de modo que se pudiera evaluar también el humor según el idioma en el que se presenta.

La evaluación del libro “Ríete con las mates” se realizó durante la clase de matemáticas, ya que el idioma no presentaba ningún problema para ello.

Se les entregó a los alumnos una serie de hojas, copias fotostáticas de las páginas de los libros.

Se les pidió a los alumnos que, para cada una de las tiras cómicas que se les entregaron, contestaran las siguientes preguntas:

1. ¿A qué se refiere el dibujo?
2. ¿Te parece gracioso el dibujo? ¿Por qué?
3. Al revisar las actividades que te piden ¿el dibujo te ayuda?

4. ¿Te gustaría que en la clase de matemáticas se utilizaran más dibujos así?

Colección de chistes (Revisión de chistes) contados por los alumnos

Durante un mes (20 días de clase) se les pidió a los alumnos de tercero de secundaria que al inicio de cada una de sus clases de matemáticas, uno de ellos, de manera voluntaria, pasara al frente del grupo y contara un chiste, de preferencia, pero no obligatoriamente, relacionado con las matemáticas.

Todos los alumnos participaron voluntariamente y contaron (o mostraron) chistes relacionados con las matemáticas. Algunos de estos chistes fueron tiras cómicas que se proyectaron en la pantalla de los salones.

Al final se realizó una lista con los 20 chistes presentados y se pidió a los alumnos que votaran por el que más les haya gustado y dar la razón de este voto.

Esto tenía la finalidad de observar qué tipo de humor funcionaba más con este grupo de estudiantes y qué características consideraban importantes para determinar que algo era gracioso.

Problemas reformulados a partir de cuadernillos de exámenes ENLACE para segundo de secundaria

A partir de lo encontrado en la actividad anterior y utilizando lo planteado por Shmakov y Hanula (2009), se buscó generar problemas divertidos, difíciles y de respuesta abierta.

Con base en ejercicios planteados en los exámenes de ENLACE para segundo de secundaria se replantearon nuevos problemas, en los que los nombres de los protagonistas eran los nombres de los alumnos del grupo de tercero de secundaria y la situación se reformuló a algo más

cercano a la realidad de cada uno de ellos, de modo que, matemáticamente, se resolviera utilizando el mismo procedimiento, pero el contexto fuera más real y/o cómico.

Se contó con la participación de 15 alumnos de segundo de secundaria.

Dos semanas después de haber realizado el examen ENLACE, se les aplicó un nuevo examen que contenía los problemas reformulados, con nombres de algunos de ellos y formulaciones más cómicas. Se compararon las calificaciones obtenidas en ambas pruebas y se realizó una pequeña entrevista a los alumnos.

Problemas formulados con la participación de los alumnos

También dentro del aula, para evaluar el tema de proporcionalidad directa y, de nuevo, basándonos en lo propuesto por Shmakov y Hanula, (2009) al momento de plantear ejercicios para revisar lo aprendido, se realizó un planteamiento conjunto, donde los alumnos llenaron los espacios en blancos en los que aparecerían los sustantivos del problema. Por ejemplo:

La compañía _____ que produce _____ para _____ ofrece su producto a ___ pesos el paquete de _____. ¿Cuánto costaría comprar ____ paquetes?

Los alumnos aportan sustantivos con los que se llenarán los espacios en blanco. Se dan propuestas y uno de los alumnos, al que se llama juez, decidirá según lo que más interesante o divertido le parezca.

Un ejemplo resultó formulado de la siguiente manera:

La compañía “Rellenitos y asociados” que produce peluches para niños zurdos ofrece su producto a \$300 el paquete de 4 peluches. ¿Cuánto costaría comprar 10 paquetes?

Esto se trabajó con los 12 alumnos de 1º, 15 alumnos de 2º y 20 alumnos de 3º de secundaria.

Cuestionario para alumnos

Se aplicó un cuestionario inicial, a grupos de 2º y 3º de secundaria. Se aplicó en una escuela diferente a la de las demás intervenciones, debido a la facilidad de aplicación, ya que solo se necesitaba contestar un cuestionario, y la muestra con la que se pudo trabajar fue más grande que en las demás intervenciones, lo que aportaría información más específica.

Dicho cuestionario tenía como objetivo explorar las creencias de los alumnos tanto con respecto al uso de humor en clases de matemáticas y sus posibles efectos, como a la personalidad del profesor y su efecto en su aprendizaje.

La muestra consta de 259 alumnos de 2º y 3º de secundaria. La escuela está ubicada en la zona de Cholula, Puebla. Alumnos de clase media alta – alta. Colegio separado para hombres y para mujeres. Para los grupos de varones, los maestros son varones, y de manera similar para mujeres.

Por cuestiones institucionales, no se tuvo acceso a las calificaciones de los alumnos.

Las características de los alumnos son las siguientes:

Con edades de entre 12 y 16 años. Un estudiante (0.39%) de 12 años, 76 alumnos (29.34%) de 13 años, 105 (40.54%) de 14 años, 76 (29.34%) de 15 años y solo una persona (0.39%) de 16 años.

De estos 259, 146 son mujeres, es decir, 56.37% de la muestra, mientras que 113 son hombres, con un 43.63 %.

Se aplicó un cuestionario de 7 preguntas, 2 de ellas en formato abierto, 1 en escala tipo Likert, 3 dicotómicas si/no (con justificación de su respuesta) y 1 de opción múltiple, en la que se podían seleccionar de cero a cuatro respuestas.

Se les aseguró que sus respuestas serían anónimas y no tendrían repercusión alguna en su calificación, procurando con esto obtener respuestas sinceras.

Se analizaron las respuestas en general y según el grado, sexo y edad de los participantes.

Cuestionario para maestros

Se aplicó un cuestionario a 24 maestros de matemáticas, con el propósito de conocer su opinión sobre el uso del humor durante la clase de matemáticas, así como saber si ellos implementan algunos ejemplos de dicho humor.

La muestra estaba dividida de la siguiente manera:

- 14 hombres, 10 mujeres.
- 14 profesores imparten a los tres grados, 6 a 1º y 2º, dos a 2º y 3º, y uno no marcó ningún recuadro.
- Dos maestros tenían en promedio de 1 a 10 alumnos, 6 maestros tenían más de 25 por grupo y 12 tenían de 11 a 25 alumnos. 4 maestros no contestaron.
- 4 maestros con un año de experiencia en grupo, 2 con dos, 2 con 3, 2 con 4, 2 con 5, seis con 6, 2 con 10 y dos con 14. Uno no contestó.

El cuestionario constó de 8 preguntas; tres de respuesta abierta, tres dicotómicas (si o no) y justificar la respuesta, una de escala tipo Likert y una de opción múltiple.

La respuesta fue anónima, con el propósito de obtener respuestas más sinceras, aunque es importante notar que, de algún modo, las respuestas pueden no concordar tanto con la realidad, ya que dependen de la autoevaluación de cada profesor, así como de su práctica profesional.

CAPÍTULO 4 RESULTADOS

A continuación se presentan y analizan los resultados de cada una de las situaciones estudiadas.

Revisión de tiras cómicas por parte de los alumnos

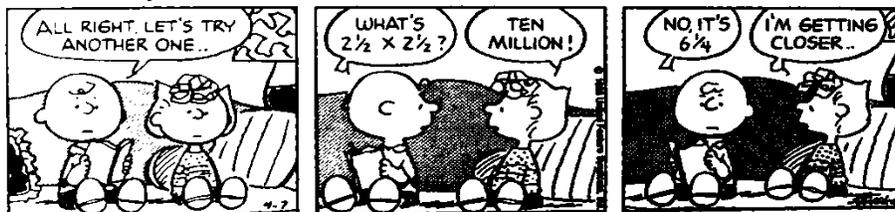
Los alumnos calificaron mejor, en todos los aspectos, a las tiras cómicas presentadas en inglés, es decir las que se incluyen en el libro “Cartoon Corner” (NCTM, 2007). Razones para esto eran que entendían mejor los temas matemáticos que se presentan en este libro, es decir, podían contestar.

Estos son algunos ejemplos de las tiras cómicas revisadas por los estudiantes.

En el caso del libro “Cartoon Corner” estas son algunas de las tiras presentadas:

Closeness Counts in Horseshoes

Peanuts / by Charles Schulz

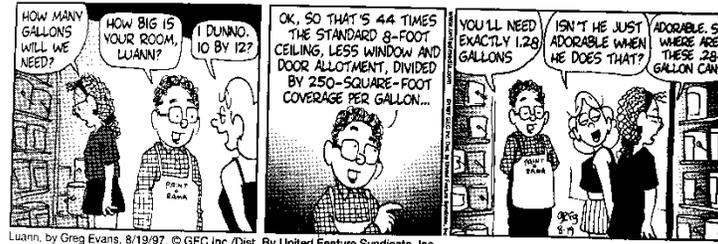


Reprinted by Charles Schulz, 4/7/88 © United Feature Syndicate, Inc.

Ilustración 1 Extracto de Cartoon Corner (Reeves, 2007)

Under Cover

Luann by Greg Evans

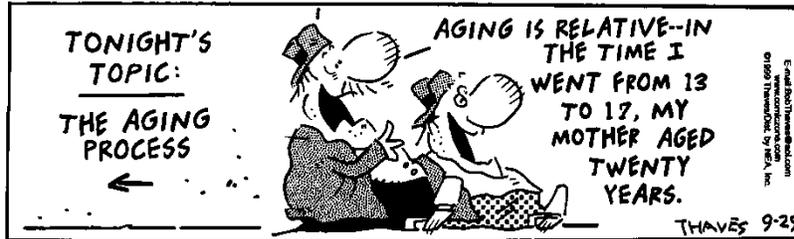


Luann, by Greg Evans, 8/19/97. © GEG Inc./Dist. By United Feature Syndicate, Inc.

Ilustración 2 Extracto de Cartoon Corner (Reeves, 2007)

The Aging Process

Frank & Ernest by Bob Thaves



Frank and Ernest, by Bob Thaves, 9/97/90. © Thaves/Dist. By Newspaper Enterprise Association, Inc.

Ilustración 3 Extracto de Cartoon Corner (Reeves, 2007)

Y por el lado del libro “Ríete con las mates” tenemos los siguientes ejemplos:

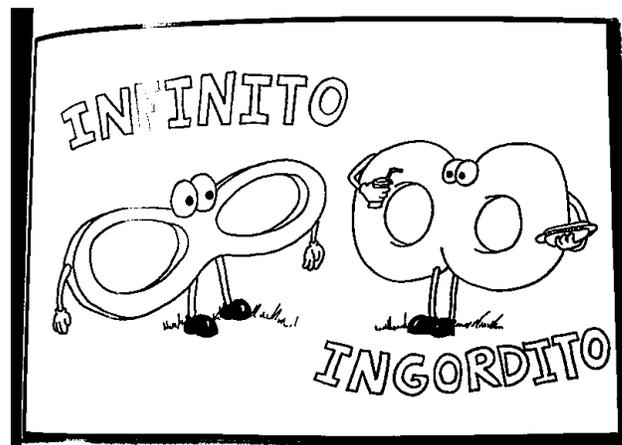


Ilustración 4 Extracto de Ríete con las mates (López, 2013)



Ilustración 5 Extracto de *Ríete con las mates* (López, 2013)

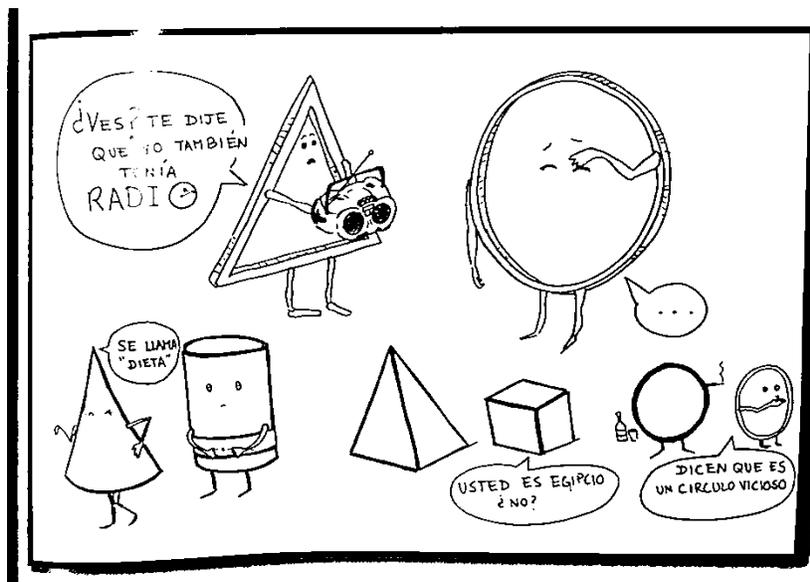


Ilustración 6 Extracto de *Ríete con las mates* (López, 2013)

A continuación mostraremos algunos ejemplos de las respuestas que ofrecieron los alumnos al respecto de la tira cómica mejor calificada del libro, que es la siguiente.



Ilustración 7 Extracto de Cartoon Corner (Reeves, 2007)

1. ¿A qué se refiere el dibujo?

“Habla de podadoras, y que entre más ruido hace es más cara”

“Dice que si pagas más, hará más ruido”

“Si es más caro, puedes molestar más vecinos”

2. ¿Te parece gracioso el dibujo? ¿Por qué?

“Si, porque es tonto que te cobren según lo que más ruido haga”

“Si, está chistoso que no importe si sirven o no”

“Si me dio risa, no por las matemáticas, pero porque yo quisiera tener eso para jugar en las mañanas”

3. Al revisar las actividades que te piden ¿el dibujo te ayuda?

“Pues entendí más que cuando me explicaba el profe”

“Si, estuvo más divertido que las clases normales”

“Si siempre está mejor con chistes”

4. ¿Te gustaría que en la clase de matemáticas, se utilizaran más dibujos así?

“No siempre, pero si de vez en cuando me ayudaría a entender”

“Si, la clase es entretenida, pero le falta como material así padre”

“Si, quedaría bien porque el profe de por sí es divertido”

Estos resultados coinciden con lo encontrado por Özdemir y Eryılmaz, (2019) donde indican que el uso de tiras cómicas instruccionales hacen del aprendizaje una actividad entretenida.

Colección de chistes (Revisión de chistes) contados por los alumnos

Como ya se mencionó, durante un mes, algún alumno iniciaba la clase contando un chiste. Se les permitió que no fuera obligatoriamente de matemáticas, pero todos los chistes presentados fueron relacionados a las matemáticas o a la clase de matemáticas.

Al final del mes se hizo una lista, la cual se les entregó a los alumnos y se les pidió que votaran por el mejor chiste, explicando el porqué de su voto.

La siguiente lista contiene los 5 mejores chistes, calificados por los alumnos:

1. El profesor.- Despejando x obtenemos que $x = 3$

El alumno.- "¡Un momento!, ¡usted dijo ayer que x era igual a 2!".

2. El maestro.- "A ver, Pepito, contesta rápidamente: ¿Cuántos son dos y dos?".

Pepito.- "Cinco".

El maestro.- "¿Cómo puedes ser tan burro?".

Pepito.- "Pero usted qué quiere, ¿rapidez o precisión?".

3. La maestra le pregunta a Jaimito: - Jaimito, si en una mano tengo 15 peras y en la otra 10... ¿qué tengo?

- Unas manos enormes señorita.



4.



5.

Al momento de dar su voto, se les preguntó a los alumnos por qué consideraban que un chiste era más divertido que otro. Algunas de las respuestas fueron las siguientes:

“Es algo que yo haría o diría, siento que se relaciona conmigo”

“Les entiendo, porque tienen que ver con matemáticas, pero no las matemáticas de siempre, de la clase sino que más conmigo en la clase o mi casa”

“A los demás no les entendí”

“Estos hablan de errores de matemáticas, y eso me ha pasado, por eso les entiendo y me da risa”

“Algunos no les entendí, y otros se me hicieron muy bobos, para niñitos”

“Había unos que eran más divertidos, pero no eran mucho de matemáticas o no les entendí”

Se les preguntó a los alumnos si el contar chistes al inicio de la clase había representado alguna diferencia. Algunos ejemplos de respuesta son:

“Al principio se me hacía tonto, pero después me divertía”

“Me ponía muy nervioso pasar y que nadie se riera. Lo bueno fue que a todos les dio risa”

“A mí me daban ganas de saber quién iba a pasar a contar su chiste y ver qué contaba”

“Estuvo padre cuando los chistes no eran contados, sino que usamos el proyector”

Consistente con lo que reporta Cho (2012), el uso de tiras cómicas en la clase de matemáticas resultó interesante para los estudiantes, y los motivó, mejorando su actitud hacia la clase.

Problemas reformulados a partir de cuadernillos de exámenes de ENLACE

Los alumnos presentaron el examen de ENLACE, requerido por la SEP, donde obtuvieron un promedio fue de 5.5. Después se reformularon algunos ejercicios, de modo que los nombres de los alumnos estuvieran incluidos en situaciones cómicas.

Se les aplicó dos semanas después el examen que incluía los ejercicios reformulados. El promedio subió a 7.4.

Al preguntarles a los alumnos por qué creían que esto había sucedido, los alumnos dieron respuestas como las siguientes:

- “Los problemas eran más interesantes porque hablaban de mí o de mis amigos”
- “Es más padre hacer algo que sí haría en la vida real”
- “Me emocioné cuando apareció mi nombre, y quería resolver bien bien ese problema”
- “Aunque no entendí bien cómo hacerlo, me dieron más ganas de poder resolverlo todo”

Aunque estos problemas se podían resolver matemáticamente utilizando exactamente los mismos procedimientos que en los problemas anteriores, el desempeño de los alumnos fue mejor en general.

Uno de ellos mencionó que además del hecho de los problemas más divertidos, el hecho de que su nombre y el de sus compañeros estén incluidos los hace pensar más en el problema.

Esto es consistente con lo que mencionan Shmakov y Hanula (2009), en cuanto a que los problemas divertidos motivan a los estudiantes y ellos perciben las matemáticas como una materia que puede ser divertida y entendible.

Problemas formulados con participación de los alumnos

A partir de un formato como el siguiente, se formulan problemas en los que los alumnos proponen los sustantivos y las cantidades para llenar los espacios vacíos:

La compañía _____ que produce _____ para _____, ofrece su producto a ____ pesos por cada paquete de _____ piezas. ¿Cuánto costaría comprar _____ paquetes?

En uno de los ejemplos, el ejercicio se formuló así:

Juan, chofer de la compañía “Dulces para todos” trabaja de lunes a sábado, repartiendo dulces a todas las tiendas del sur de Rusia. Gana 5 pesos por hora y trabaja en el turno matutino, es decir, de 6 a.m. a 2 p.m. ¿Cuánto ganará en 4 semanas?

En cuanto los alumnos acabaron de formular el problema, se presentó la duda de si eso no era muy poco dinero al mes. Al resolver el problema se dieron cuenta que sí, era muy poco dinero, lo cual los llevó a preguntar sobre el salario mínimo, terminando en una situación completamente real, partiendo de una formulación poco lógica.

Esta manera de plantear los ejercicios resulta atractiva para los estudiantes, los mantiene atentos durante el momento del planteamiento y la mayoría de las veces durante el proceso de solución, ya que aparecen términos y situaciones con las que se sienten relacionados.

Estos resultados concuerdan con lo presentado por Shmakov y Hanula (2009), en donde se reporta que al introducir humor en los problemas matemáticos, la actitud de los alumnos hacia la clase de matemáticas y hacia las matemáticas sufre una modificación positiva.

Cuestionario para alumnos

Análisis de las respuestas obtenidas

Pregunta 1

La primera pregunta fue enfocada a conocer lo que los estudiantes consideran divertido, para poder tener un marco de referencia al analizar las respuestas siguientes.

Las respuestas obtenidas en la pregunta numero 1 fueron analizadas observando si tienen relación con el humor o no.

La Real Academia de la Lengua Española define las palabras divertido, gracioso, entretenido y chistoso de la siguiente manera:

Divertido:

Del part. de divertir.

1. adj. Que divierte.
2. adj. Alegre, festivo y de buen humor.
3. adj. Arg. y Perú. Ligeramente ebrio.

Entretenido:

Del part. de entretener.

1. adj. Chistoso, divertido, de genio y humor festivo y alegre.
2. adj. Heráld. Dicho de dos cosas: Que se tienen una a otra, como dos llaves enlazadas por sus anillos.
3. m. desus. Aspirante a oficio o cargo, que mientras lo alcanzaba tenía algunos gajes.

Gracioso:

Del lat. gratiōsus.

1. adj. Que resulta agradable o atractivo a la vista.
2. adj. Chistoso, agudo, lleno de donaire. Apl. a pers., u. t. c. s.
3. adj. Que se da gratuitamente.
4. adj. irón. coloq. Molesto, sin gracia. Apl. a pers., u. t. c. s.
5. m. y f. Actor de teatro que representa papeles cómicos.
6. m. En el teatro clásico español, personaje típico, generalmente un criado, que se caracteriza por su ingenio y comicidad.

Chistoso

1. adj. Que acostumbra a hacer chistes.
2. adj. Dicho de un lance o de un suceso: Que tiene chiste o gracia.

Como se observa, estas cuatro respuestas están relacionadas con el humor o lo gracioso, de manera que se considerarán en una sola categoría.

Estas respuestas suman 142 del total de la muestra, lo que representa el 54.83%.

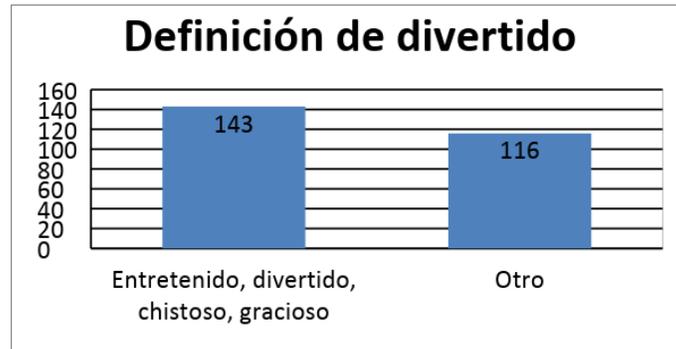


Figura 1 Pregunta 1 Respuestas relacionadas con lo chistoso

De estos 143 alumnos, el 24.48% (35) tienen 13 años, el 42.66% (61) tienen 14 y el 32.87% (47) tienen 15 años.

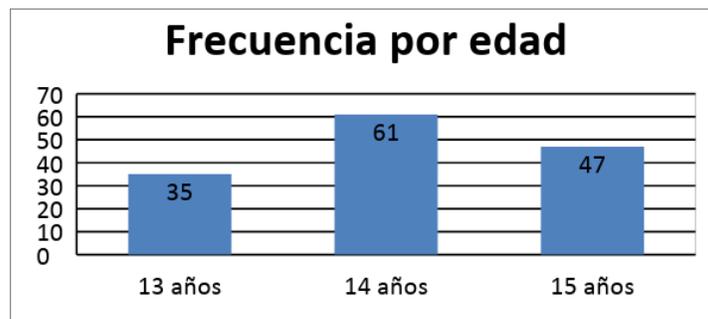


Figura 2 Pregunta 1 Frecuencia por edad

Analizando según el grado que cursan, obtenemos que de los 143 alumnos que relacionan Divertido con humor, el 49.65% (71) cursan el segundo grado, mientras que el 50.34% (72) son de tercero.

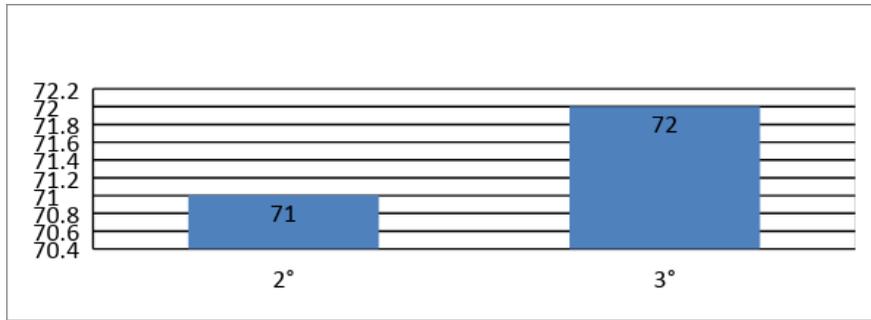


Figura 3 Pregunta 1 Frecuencia por grado

Al observar el sexo de los participantes respecto a la primera pregunta tenemos lo siguiente:

De las 143 respuestas relacionadas con humor, 55.94% (80) corresponden a mujeres, es decir, y 44.05% (63) son hombres.

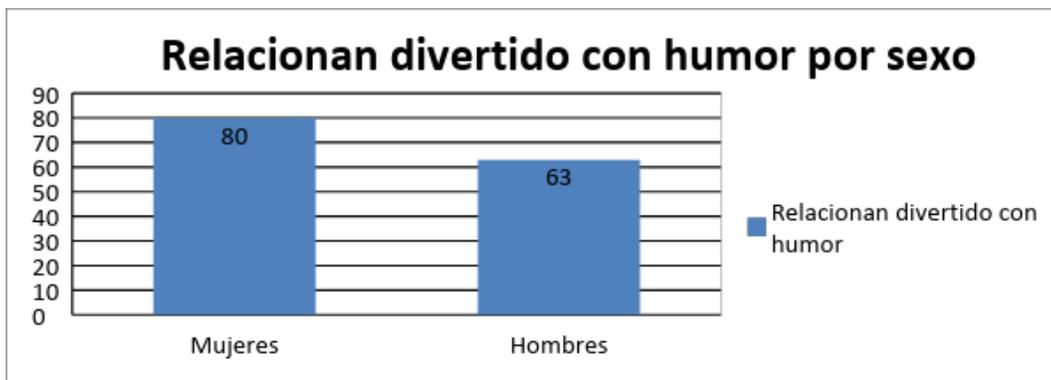


Figura 4 Pregunta 1 Frecuencia por sexo

Pregunta 2

Respecto a la pregunta 2 se trata de una escala tipo Likert para conocer la opinión de los estudiantes respecto a las matemáticas.

Las posibles respuestas son:

1) Muy aburridas 2) Aburridas 3) Ni divertidas ni aburridas 4) Divertidas 5) Muy divertidas

Tomando a todos los participantes tenemos los siguientes porcentajes:

1	37	14.29%
2	27	10.42%
3	145	55.98%
4	38	14.67%
5	11	4.25%
No contestó	1	0.39%

Más de la mitad de la muestra considera a las matemáticas como una materia neutral, mientras que la suma de las respuestas 1 y 2 es mayor que la suma de las respuestas 4 y 5.

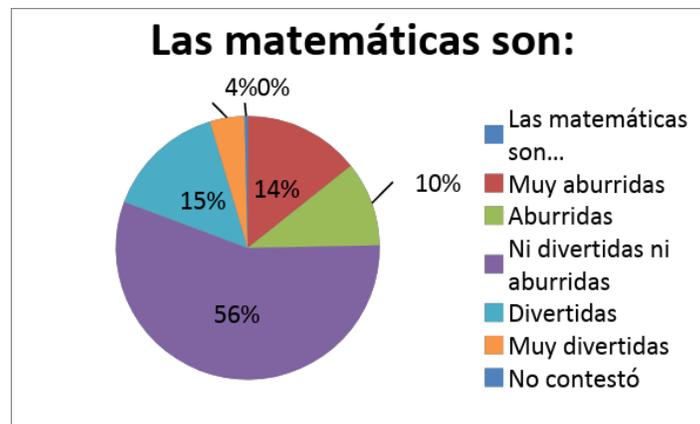


Figura 5 Pregunta 2

Al considerar las respuestas obtenidas y analizarlas según la edad de los participantes se obtiene lo siguiente:

De los 75 alumnos de 13 años, 8 (10.53%) contestaron “Muy aburridas”, 6.58 % (5) contestaron “Aburridas”, 59.21% (45) contestaron “Ni divertidas ni aburridas”, 17.11 % (13) las consideran “Divertidas” y el 5.26% (4) respondió “Muy divertidas”. Uno de ellos no contestó, representando el 1.32 % restante.



Tabla 6 Pregunta 2 alumnos de 13 años

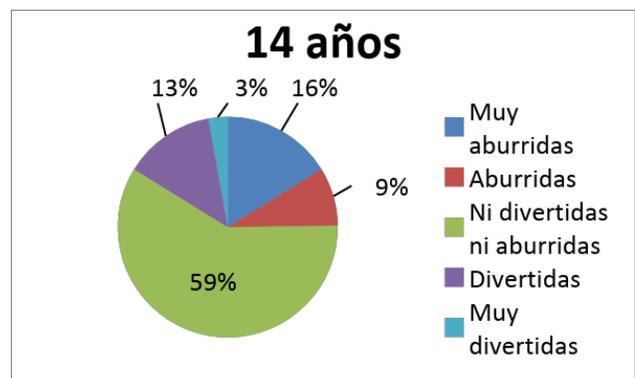


Tabla 7 Pregunta 2 Alumnos de 14 años

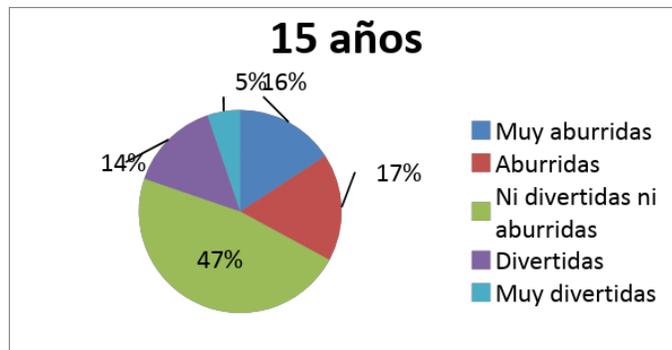


Figura 8 Pregunta 2 Alumnos de 15 años

Si se revisa ahora la frecuencia de las respuestas dadas por estudiantes del mismo grado se tienen los siguientes datos:

Iniciando con el segundo grado, la respuesta “Muy aburridas” tiene el 13.67 %, con 19 respuestas, la respuesta “Aburridas” tiene el 7.91 % correspondiente a 11 alumnos. La respuesta “Ni divertidas ni aburridas” tiene la mayor frecuencia con 57.55% alcanzado por 80 alumnos. La respuesta 4, “Divertidas”, sumó el 15.83% con 22 respuestas y, por último, la respuesta “Muy divertidas” tiene 4.32% con 6 alumnos. Solo uno no contestó teniendo el 0.72% restante.

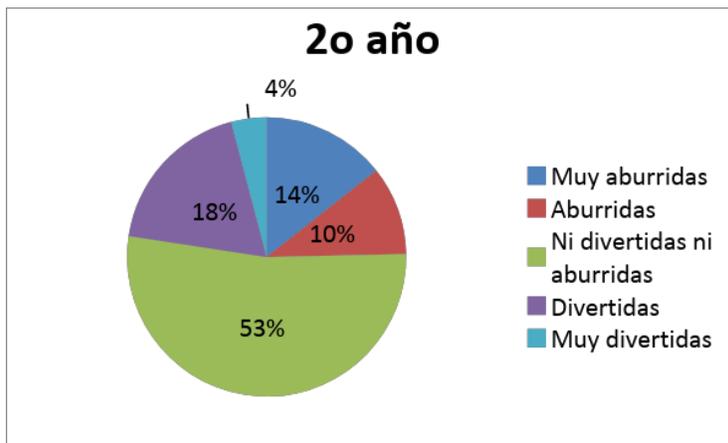


Figura 9 Pregunta 2 Alumnos de 2º grado

Por su parte, las respuestas de los alumnos de tercer grado son las siguientes:

“Muy aburridas” tiene el 14.17 %, con 18 estudiantes, “Aburridas” tiene el 12.6 % con 16 alumnos, “Ni aburridas ni divertidas” representa el 51.18 %, con 65 repeticiones, “Divertidas” muestra el 17.32 % con 4 alumnos y “Muy divertidas” tiene 6 respuestas, es decir, el 4.72 % del total de respuestas.

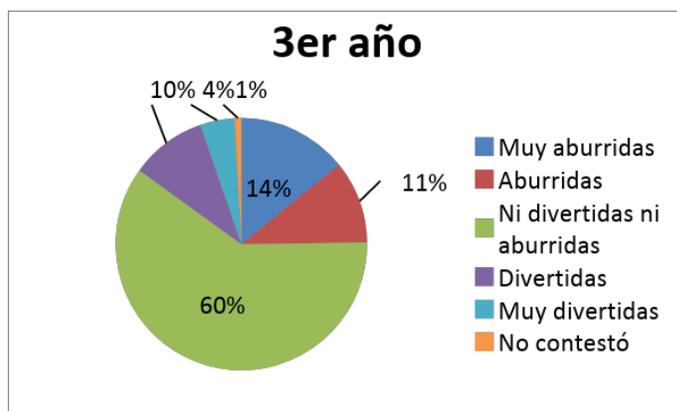


Figura 10 Pregunta 2 Alumnos de 3er grado

Ahora, considerando el sexo de los participantes las frecuencias que se obtuvieron son las siguientes.

De las 146 alumnas, 21, es decir, el 14.38% respondieron que las matemáticas les parecen “Muy aburridas”, 15 (10.27%) las consideran “Aburridas”, 77 (52.74%) considera que no son “Ni divertidas ni aburridas”, 27 (18.49%) opina que son “Divertidas” y solo 6 alumnas (4.11%) respondió que las matemáticas son “Muy divertidas”.

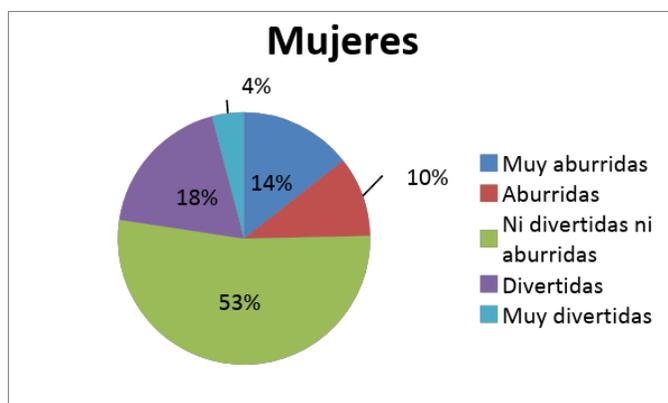


Figura 11 Pregunta 2 Alumnas

De los 113 hombres, 16 (14.16%) respondieron “Muy aburridas”, 12 (10.62%) respondieron “Aburridas”, 68 (60.18%) respondieron “Ni aburridas ni divertidas”, 11 (9.73%) respondieron “Divertidas”, 5 (4.42%) respondieron “Muy divertidas” y 1 (0.88%) no contestó.

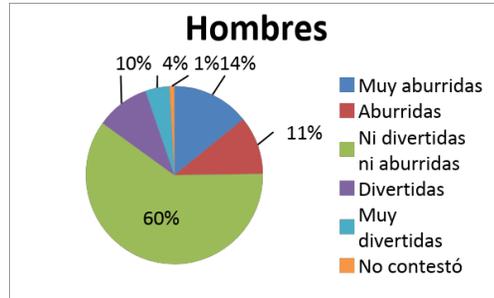


Figura 12 Pregunta 2 Alumnos

Pregunta 3

La pregunta 3 busca conocer las creencias de los alumnos respecto al efecto que una clase divertida puede tener sobre su aprendizaje. A continuación analizaremos las respuestas.

De los 259 alumnos, 235 (90.73%) contestó que una clase divertida si ayudaría a su aprendizaje, 14 (5.41%) respondió que no, 2 alumnos (0.77%) no contestaron, 3 (1.16%) respondieron “A veces”, la misma cantidad que “Si y no”, y por último 1 alumno (0.39%) contestó “No sé” y un alumno más contestó “Depende”.

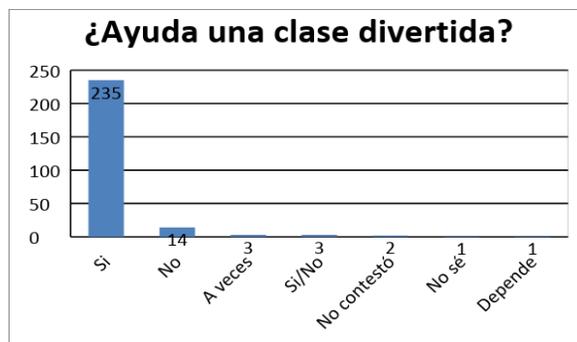


Figura 13 Pregunta 3

Si lo analizamos por edad de los alumnos las respuestas quedan repartidas de la siguiente manera:

Para los alumnos de 13 años, la respuesta “Si” tiene un porcentaje de 97.37%, con 74 respuestas, mientras que solo aparece un “No”, y un alumno no contestó, ambas con 1.32%.



Figura 14 Pregunta 3 Alumnos de 13 años

Para los alumnos de 14 años tenemos una mayor variedad de respuestas. La respuesta “Si” se obtuvo en 88 ocasiones representando un 83.81% del total, la respuesta “No” se presentó 10 veces, es decir, 9.52%. Los alumnos que contestaron “Si y no” sumaron el 2.86% con 3 respuestas. “A veces” apareció en 2 ocasiones, para el 1.90% y tanto “Depende” como “No sé” se presentaron una vez, para el 0.95% cada una.



Figura 15 Pregunta 3 Alumnos de 14 años

En lo que respecta a los alumnos de 15 años, se obtuvieron los siguientes resultados:

71 alumnos contestaron “Si”, para sumar el 93.42%, contra 3 alumnos que respondieron “No” sumando el 3.95%. Un alumno no contestó, y otro respondió “A veces”, cada uno con 1.32%.



Figura 16 Pregunta 3 Alumnos de 15 años

Ahora, analizando la misma pregunta, según el sexo de los estudiantes tenemos lo siguiente:

De las 146 alumnas que participaron respondiendo este cuestionario, 136 respondieron que “Si” (93.15%). Cinco respondieron “No” (3.42%). Tres respondieron “A veces” (2.05%) y 2 alumnas respondieron “Si y no” (1.37%).

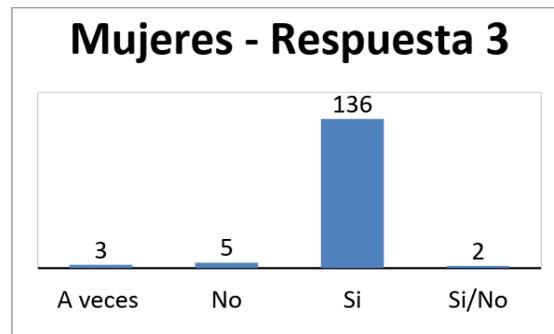


Figura 17 Pregunta 3 Alumnas

Y de los 113 alumnos, el (87.61%) respondieron que “Si”. 9 de ellos respondieron que “No”, dando un 7.96%, 2 de ellos no contestó nada (1.77%) y para las tres categorías restantes, “Depende de los alumnos”, “No sé”, “Si y no” fueron elegidas por 1 estudiante cada una, representando el 0.88%.

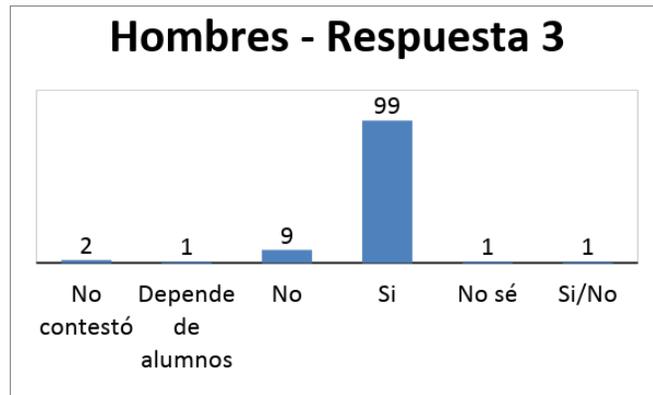


Figura 18 Pregunta 3 Alumnos

Analizando, por último, la pregunta 3 al considerar como la variable al grado que cursan los estudiantes, tenemos los siguientes resultados:

Los alumnos de segundo presentaron las siguientes respuestas: De los 139 alumnos que cursan este grado, 105 (87.50%) respondieron “Si”, 9 (7.5%) respondieron “No”, 3 (2.5%) respondieron “A veces”, 2 (1.67%) respondieron “Si y no” y 1 (0.83%) no contestó.



Figura 19 Pregunta 3 Alumnos de 2º grado

De los 120 alumnos de tercer grado, 105 (87.5%) respondieron “Si”, 9 (7.5%) respondieron “No”, 3 (2.5%) respondieron “A veces”, 2 (1.67%) respondieron “Si y no” y 1 (0.83%) no contestó.

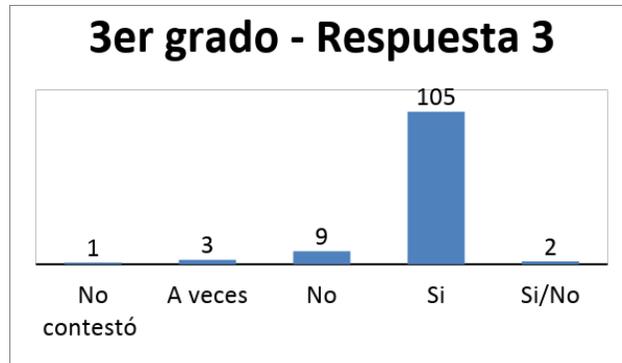


Figura 20 Pregunta 3 Alumnos de 3er grado

Pregunta 4

La pregunta 4 se refiere a si los alumnos creen que una clase aburrida puede obstaculizar su aprendizaje. La diferencia con la pregunta 3 radica en que puede ser que los alumnos consideren no necesitar que una clase sea divertida para lograr un rendimiento y aprendizaje óptimo, es decir, que una clase neutral en cuanto a uso de humor, pero con suficientes argumentos pedagógicos, resulte igual o mejor que una clase en la que se usa el humor, pero no se tienen dichos argumentos.

Sin embargo, una clase aburrida es distinta que una clase neutral, y esta clase aburrida resulta aburrida precisamente por no contener ni siquiera argumentos pedagógicos para apoyar al aprendizaje de los alumnos.

Las respuestas en general fueron las siguientes: De los 259 alumnos, 224 (86.49%) creen que, en efecto, una clase aburrida puede resultar perjudicial para su aprendizaje, 31

(11.97%) respondieron que “No”, 2 alumnos (0.77%) no respondieron, y en las categorías “A veces” y “Un poco” encontramos 1 alumnos en cada una, representando el 0.39%.

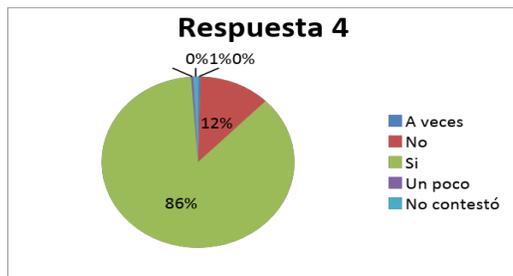


Figura 21 Pregunta 4

Al analizar las respuestas obtenidas, al dividir a los alumnos por edad, obtenemos los siguientes resultados: De los 76 alumnos de 13 años, 70 (92.11%) respondieron “Si”, 5 (6.58%) respondieron “No”, y 1 (1.32%) no contestó.

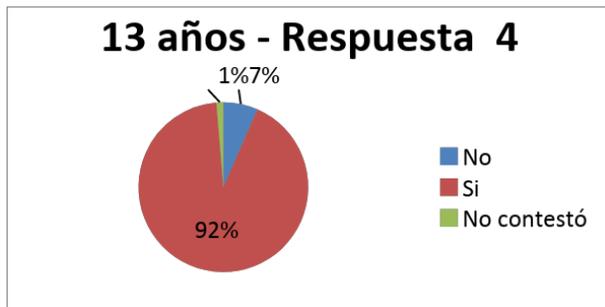


Figura 22 Pregunta 4 Alumnos de 13 años

De los 105 alumnos de 14 años, 86 (81.9%) respondieron “Si”, 17 (16.19%) respondieron “No”, 1 (0.95%) respondió “A veces” y uno más no respondió.

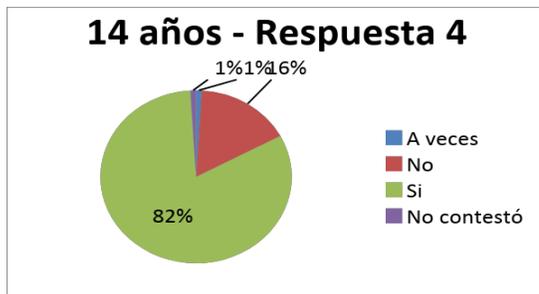


Figura 23 Pregunta 4 Alumnos de 14 años

De los 76 alumnos de 15 años, 66 (86.84%) respondieron “Si”, 9 (11.84%) respondieron “No” y 1 (1.32%) respondió “Un poco”.



Figura 24 Pregunta 4 Alumnos de 15 años

Al observar las respuestas, clasificándolas por sexo del participante, se obtuvieron los siguientes resultados.

De las 146 alumnas, 134 contestaron “Si” para un 91.78%, 10 (6.85%) contestaron “No”, 1 (0.68%) respondió “A veces” y 1 (0.68%) respondió “Un poco”.

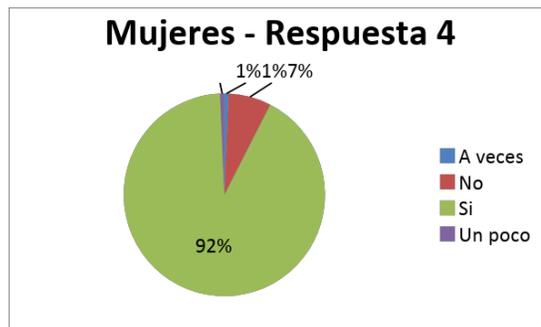
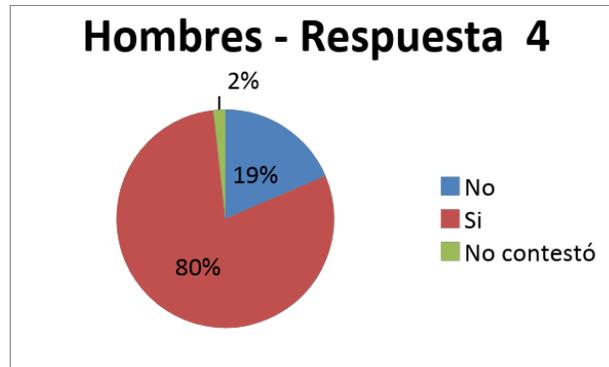


Figura 25 Pregunta 4 Alumnas

De los 113 alumnos, 90 contestaron “Si” para un 79.65%, 21 (18.58%) contestaron “No”, y 2 (1.77%) no respondieron.

Figura 26 Pregunta 4 Alumnos

Y, por último, al clasificar las respuestas según el grado de los participantes, obtenemos lo siguiente:



De los 139 alumnos de segundo grado, 122 (87.77%) respondieron “Si”, 16 (11.51%) respondieron “No” y 1 (0.72%) no contestó.

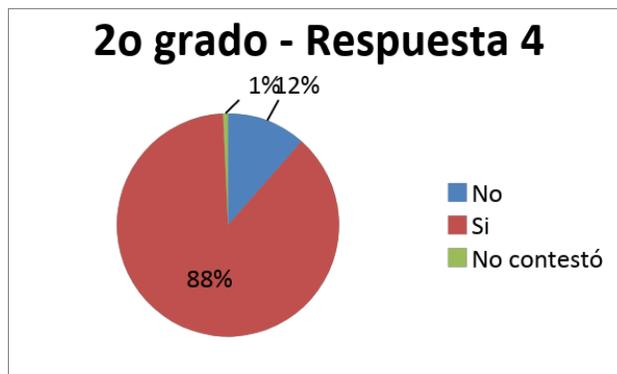


Figura 27 Pregunta 4 Alumnos de 2º grado

De los 120 alumnos de tercer grado, 102 (85%) respondieron “Si”, 15 (12.5%) contestaron “No”, y en el resto de las categorías (“A veces”, “Un poco”, “No contestó”) encontramos un alumno (0.83%) en cada una.

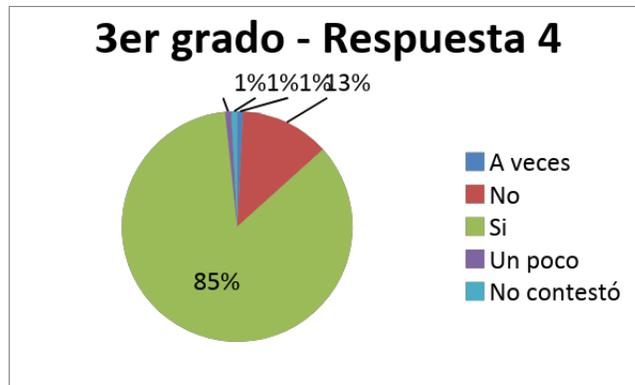


Figura 28 Pregunta 4 Alumnos de 3er grado

Pregunta 5

La pregunta 5 va enfocada a lo que opinan los alumnos sobre las características de un profesor divertido. Como en la pregunta 1, nos enfocaremos en las respuestas relacionadas con el humor, entre las que están: Divertido, chistoso, gracioso, bromista, actividades divertidas, entretenido, etc.

De los 259 alumnos, 87 respuestas están relacionadas con el humor, es decir, el 33.59%.



Figura 29 Pregunta 5

Al analizar por edad, obtenemos que de los 76 alumnos de 13 años, 34 (45.33%) de esas respuestas están relacionadas con humor.



Figura 30 Pregunta 5 Frecuencia por edad

De los 105 alumnos de 14 años, 33 (31.43%) respondieron algo relacionado con el humor. Y de los 76 alumnos de 15 años, 19 (25%) propusieron algo que tiene que ver con humor.

Referente al sexo de los participantes y las respuestas a esta pregunta, encontramos lo siguiente:

De los 146 alumnas, 45 (37.5%) de ellas respondieron con algo relacionado con el humor, mientras que de los 113 alumnos, 42 (37.5%) respuestas entran dentro de lo humorístico

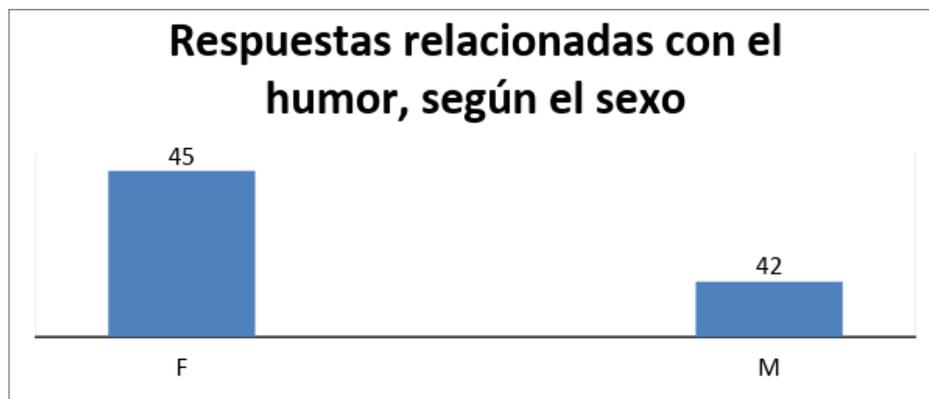


Figura 31 Pregunta 5 Frecuencia por sexo

Y, por último, clasificando según el grado de los estudiantes, tenemos que de los 139 alumnos de segundo grado, 57 (41.01%) relacionaron a un profesor divertido con características de humor, mientras que de los 120 alumnos de tercer grado, 30 (25%) hicieron esta relación.

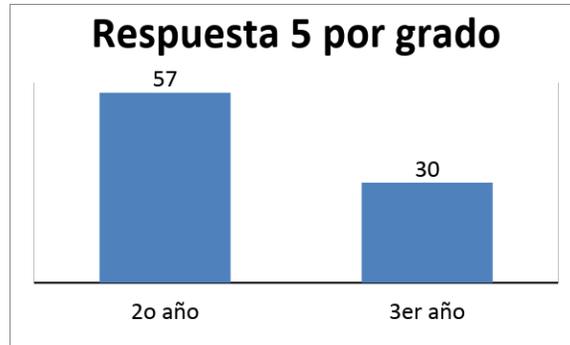


Figura 32 Frecuencia por grado

Pregunta 6

La pregunta 6 se refiere a, una vez que conocemos lo que cada alumno considera como las características de un maestro divertido, saber si creen que un profesor con esas características presentaría un beneficio para su aprendizaje.

Al analizar las respuestas en general, obtenemos los siguientes resultados: Del total de 259 alumnos, 243 (93.82%) respondieron “Si”, 11 (4.25%) respondieron “No” y 5 (1.93%), 2 (0.77%) no contestaron, y 3 (1.16%) contestaron con otras respuestas.

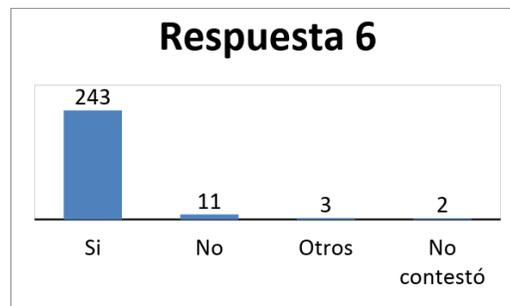


Figura 33 Pregunta 6

Si clasificamos estas respuestas según la edad de los participantes, tenemos los siguientes resultados:

De los 76 alumnos de 13 años, 73 (96.05%) contestaron “Si”, 2 (2.63%) contestaron “No” y 1 (1.32%) no contestó.



Figura 34 Pregunta 6 Alumnos de 13 años

De los 105 alumnos de 14 años, 95 (90.48%) contestaron “Si”, 7 (6.67%) contestaron “No”, 2 (1.9%) dieron otras respuestas y 1 (0.95%) no contestó.

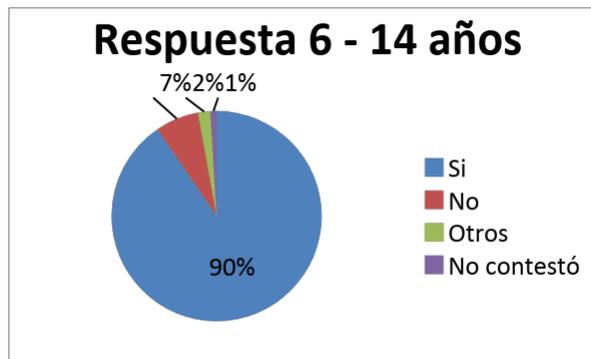


Figura 35 Pregunta 6 Alumnos de 14 años

De los 76 alumnos de 15 años, 73 (96.05%) contestaron “Si”, 3 (3.95%) contestaron “No”.



Figura 36 Pregunta 6 Alumnos de 15 años

Ahora, analizando según el sexo de los alumnos, tenemos lo siguiente: De las 146 alumnas, 141 (96.58%) respondieron “Si”, 3 (2.05%) respondieron “No” y 2 (1.37%) dieron otra respuesta.

Figura 37 Pregunta 6 Alumnas



De los 114 alumnos, 102 (90.27%) respondieron “Si”, 9 (7.96%) respondieron “No” y 2 (1.77%) no respondieron.

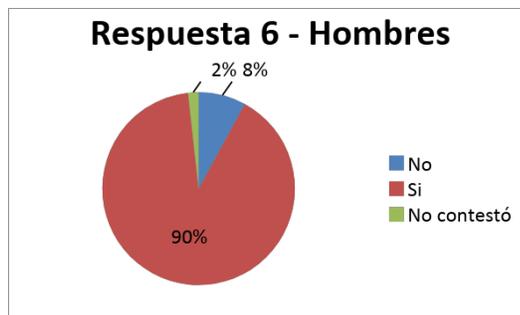


Figura 38 Pregunta 6 Alumnos

Por último, al clasificar según el grado de los estudiantes, tenemos los siguientes resultados:

De los 139 alumnos de segundo grado, 131 (94.24%) contestaron “Si”, 7 (5.04%) contestaron “No”, y 1 (0.72%) no contestó.

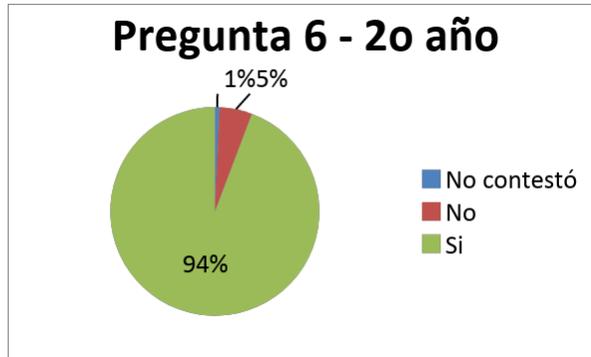


Figura 39 Pregunta 6 Alumnos de 2º grado

De los 120 alumnos de tercer grado, 112 (93.33%) contestaron “Si”, 5 (4.17%) contestaron “No”, 2 (1.67%) dieron otras respuestas y 1 (0.83%) no contestó.

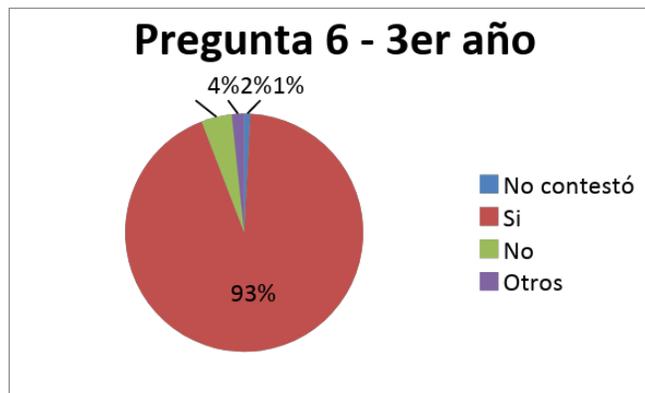


Figura 40 Pregunta 6 Alumnos de 3er año

Pregunta 7

La pregunta 7 se refiere a los recuerdos de los alumnos en cuanto a la presencia de algunos tipos de humor en su clase de matemáticas. Las opciones son: Chistes matemáticos, chistes no matemáticos, dibujos cómicos y problemas graciosos.

La propuesta de respuesta “Dibujos cómicos” fue introducida al haber revisado la literatura, sobre todo después de haber encontrado el libro “Cartoon Corner Humor-based mathematics activities” (NCTM, 2007).

Las propuestas de Chistes, ya sea matemáticos o no matemáticos fue hecha para analizar la diferencia entre ambos tipos.

La propuesta de problemas graciosos fue hecha también después de revisar la literatura, especialmente pensando en lo propuesto por Shmakov y Hanula (2009) sobre el método CheCha de planteamiento de problemas.

Al momento de la aplicación se pidió a los estudiantes que si no tenían ningún recuerdo podían dejar en blanco, aunque algunos ya habían escrito su propia respuesta.

El análisis general de esta pregunta es el siguiente:

De los 259 alumnos, 70 (27.03%) contestaron “Ninguno”, 66 (25.48%) contestaron “Chistes no matemáticos”, 40 (15.44%) respondieron “Chistes matemáticos”, 55 (21.24) respondieron “Problemas graciosos”, 13 (5.02%) respondieron “Dibujos cómicos”, 4 (1.54%) dieron otras respuestas y 11 (4.25%) dieron dos respuestas.

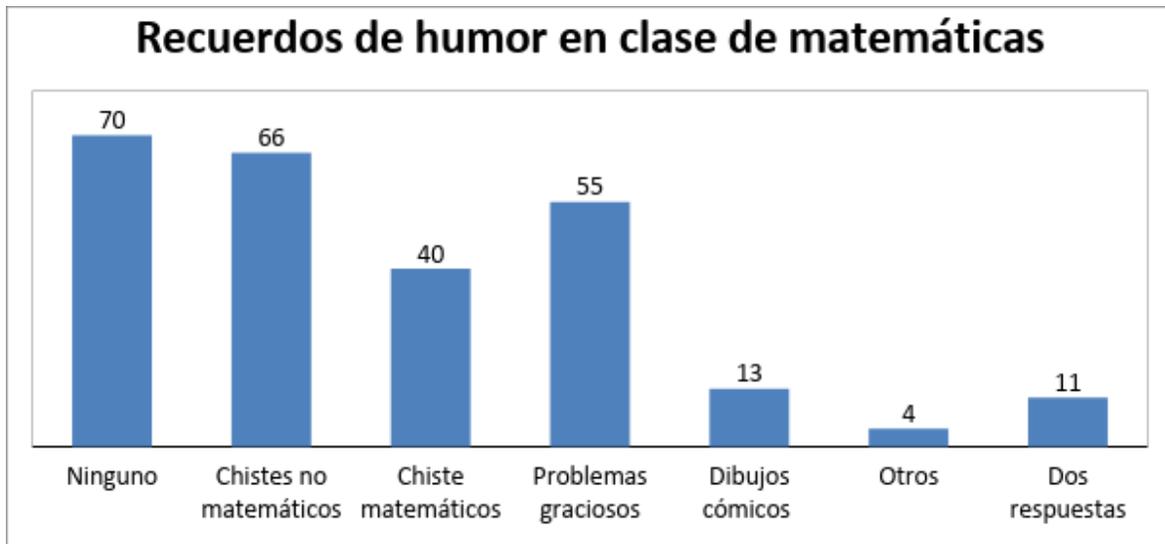


Figura 41 Pregunta 7

Al analizar según la edad de los estudiantes se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 76 alumnos de 13 años, 20 (26.32%) respondieron “Ninguno”, 20 (26.3%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 8 (10.53%) respondieron “Chistes matemáticos”, 21 (27.63%) contestaron “Problemas graciosos”, 3 (3.95%) contestaron “Dibujos cómicos”, 3 (3.95%) dieron otras respuestas y 1 (1.32%) dio dos respuestas.



Figura 42 Pregunta 7 Alumnos de 13 años

De los 105 alumnos de 14 años, 39 (37.14%) respondieron “Ninguno”, 23 (21.9%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 11 (10.48%) contestaron “Chistes matemáticos”, 22 (20.95%) contestaron “Problemas graciosos”, 4 (3.81%) respondieron “Dibujos cómicos”, 5 (4.76%) dieron dos respuestas y 1 (0.95%) dieron otras respuestas.



Figura 43 Pregunta 7 Alumnos de 14 años

De los 76 alumnos de 15 años, 10 (13.16%) respondieron “Ninguno”, 23 (30.26%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 21 (27.63%) respondieron “Chistes matemáticos”, 11 (14.47%) contestaron “Problemas graciosos”, 6 (7.89%) contestaron “Dibujos cómicos” y 5 (6.58%) dieron dos respuestas.



Figura 44 Pregunta 7 Alumnos de 15 años

Al analizar estas respuestas según el sexo de los participantes obtenemos los siguientes resultados:

De las 146 alumnas, 43 (29.45%) respondieron “Ninguno”, 34 (23.29%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 20 (13.7%) respondieron “Chistes matemáticos”, 34 (23.29%) contestaron “Problemas graciosos”, 11 (7.53%) contestaron “Dibujos cómicos”, 3 (2.05%) dieron dos respuestas y 1 (0.68%) dio otra respuesta.



Figura 45 Pregunta 7 Alumnas

De los 113 alumnos, 27 (23.89%) contestaron “Ninguno”, 32 (28.32%) contestaron “Chistes no matemáticos”, 20 (17.7%) respondieron “Chistes matemáticos”, 21 (18.58%) contestaron “Problemas graciosos”, 2 (1.77%) respondieron “Dibujos cómicos”, 8 (7.08%) dieron dos respuestas y 3 (2.65%) dieron otra respuesta



Figura 46 Pregunta 7 Alumnos

Y ahora, al clasificar las respuestas por grado, se obtuvieron los siguientes resultados:

De los 139 alumnos de segundo, 44 (31.65%) respondieron “Ninguno”, 32 (23.02%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 12 (8.63%) respondieron “Chistes matemáticos”, 37 (26.62%) respondieron “Problemas graciosos”, 5 (3.6%) respondieron “Dibujos cómicos”, 5 (3.6%) dieron dos respuestas y 4 (2.88%) dieron otra respuesta.



Figura 47 Pregunta 7 Alumnos de 2º grado

De los 120 alumnos de tercero, 26 (21.67%) respondieron “Ninguno”, 34 (28.33%) respondieron “Chistes no matemáticos”, 28 (23.33%) respondieron “Chistes matemáticos”, 18 (15%) contestaron “Problemas graciosos”, 8 (6.67%) respondieron “Dibujos cómicos” y 6 (5%) dieron dos respuestas.



Figura 48 Pregunta 7 Alumnos de 3er grado

Con esto se completa el análisis de cada pregunta por separado, y se inicia el análisis de la relación de las respuestas de algunas preguntas con las demás, para obtener mayor información.

Por ejemplo, de los 143 alumnos que relacionaron “Divertido” con humor, 53 (36.81%) respondieron algo relacionado a humor en la pregunta número 5 sobre las características de un profesor divertido.

De los 235 alumnos que creen que una clase divertida ayudaría a su aprendizaje, 227 (96.6%) consideran que un profesor divertido sería de beneficio para ellos.

De los 11 alumnos que consideran las matemáticas como “Muy divertidas”, 2 (18.18%) no recuerdan ningún tipo de humor siendo utilizado en su clase de matemáticas. De los 38 que contestaron “Divertidas”, 8 (21.05%) respondieron “Ninguno”. De los 145 que las consideran “Ni divertidas ni aburridas”, 29 (20%) contestaron “Ninguno. De los 27 que las consideran “Aburridas”, (14.81%) respondieron “Ninguno”. De los 37 que contestaron “Muy aburridas”, 20 (54.05%) no recuerdan ningún tipo de humor en clase de matemáticas.

Cuestionario para maestros

Se aplicó un cuestionario a 24 maestros de matemáticas, con el propósito de conocer su opinión sobre el uso del humor durante la clase de matemáticas, así como saber si ellos implementan algunos ejemplos de dicho humor.

Al ser una muestra mucho más pequeña, el análisis de respuestas se realizó en general, ya que las clasificaciones por edad, sexo, grados impartidos, años de experiencia, etc, resultaban demasiado pequeñas para arrojar resultados importantes.

Los resultados son mostrados en las siguientes gráficas:

La pregunta número 1 tiene el objetivo de conocer lo que los docentes opinan o entienden sobre la palabra humor. Las respuestas fueron clasificadas por coincidir en tres aspectos. Si la respuesta mencionaba algo divertido (diversión, divertido, juegos, etc), si la respuesta mencionaba la risa (chistes, carcajadas, sonrisas, etc) o si la respuesta mencionaba algo entretenido.

De los 24 maestros que respondieron el cuestionario, 14 relacionaron el humor con algo que da risa, dando como ejemplos, chistes, situaciones inesperadas como la caída de un alumno o algún comentario extra clase que provocara la risa en los alumnos y el maestro, algunos dibujos.

Otros 7 mencionaron que era algo divertido, poniendo como ejemplos los juegos, actividades fuera del salón de clase, preparación de proyectos lúdicos o experimentos.

Por último, 3 respuestas mencionaron algo entretenido como por ejemplo el uso de canciones, videos o material didáctico.

Pregunta 1

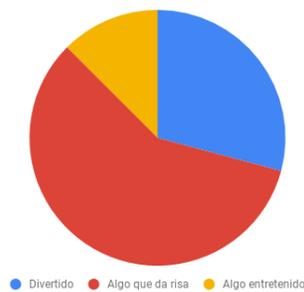


Figura 49 Pregunta 1 Maestros

La pregunta número 2 tiene el objetivo de conocer la creencia que tienen los maestros sobre la percepción de sus propios alumnos respecto a las clases de matemáticas. Esto resulta importante para conocer una autoevaluación del maestro hacia su práctica docente, enfocada hacia la respuesta emocional producida en los alumnos.

De los 24 profesores, 20 contestaron que sí creían que las clases de matemáticas son aburridas para sus alumnos. Algunas de las razones que ofrecieron son el alto nivel de complejidad, el horario en el que se imparten, la falta de ejercicios de aplicación para algunos temas, el miedo hacia las matemáticas y la presión que ejercen los padres de familia por aprobar y entender esta materia.

Los 4 restantes contestaron que no creían que las clases de matemáticas fueran aburridas para sus alumnos, ofreciendo razones como que ellos buscan que las clases sean dinámicas, la realización de ejercicios prácticos y uno opinó que el carácter del profesor logra que la clase no sea aburrida.

Pregunta 2

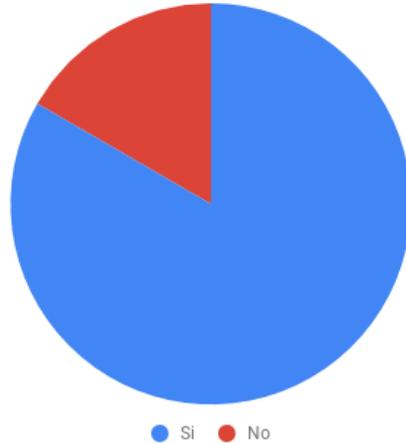


Figura 50 Pregunta 2 Maestros

La pregunta 3 busca encontrar la opinión de los docentes respecto al uso del humor en clase de matemáticas, sin imponer una respuesta desde un principio.

Como resultados se obtuvo que 18 maestros están de acuerdo en que el uso del humor en clase de matemáticas puede tener beneficios para los estudiantes. Algunos de los ejemplos para justificar esta respuesta son, la mayor atención, tener un ambiente más relajado, que los alumnos entrarían con menor resistencia a las clases, etc.

De los 6 profesores restantes, 5 opinaron que no estaban de acuerdo en que el uso del humor tuviera beneficios, argumentando que solo se perdería el orden y podría llegar hasta a faltas de respeto. Un profesor no contestó.

Pregunta 3

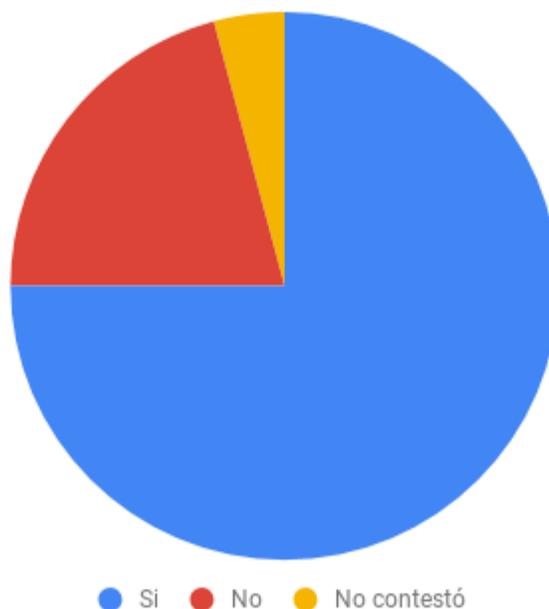


Figura 51 Pregunta 3 Maestros

La pregunta 4 tiene como objetivo el conocer los hábitos de los docentes con respecto al uso del humor en clase, su frecuencia y algunos ejemplos.

De los 24 docentes, 4 contestaron que nunca usan el humor en su clase, 13 que casi nunca, 5 que a veces, 2 que casi siempre y 0 que siempre.

Dentro de los ejemplos proporcionados por los profesores que han utilizado el humor, encontramos chistes, comentarios graciosos/sarcásticos, problemas graciosos/fantásticos.

Pregunta 4

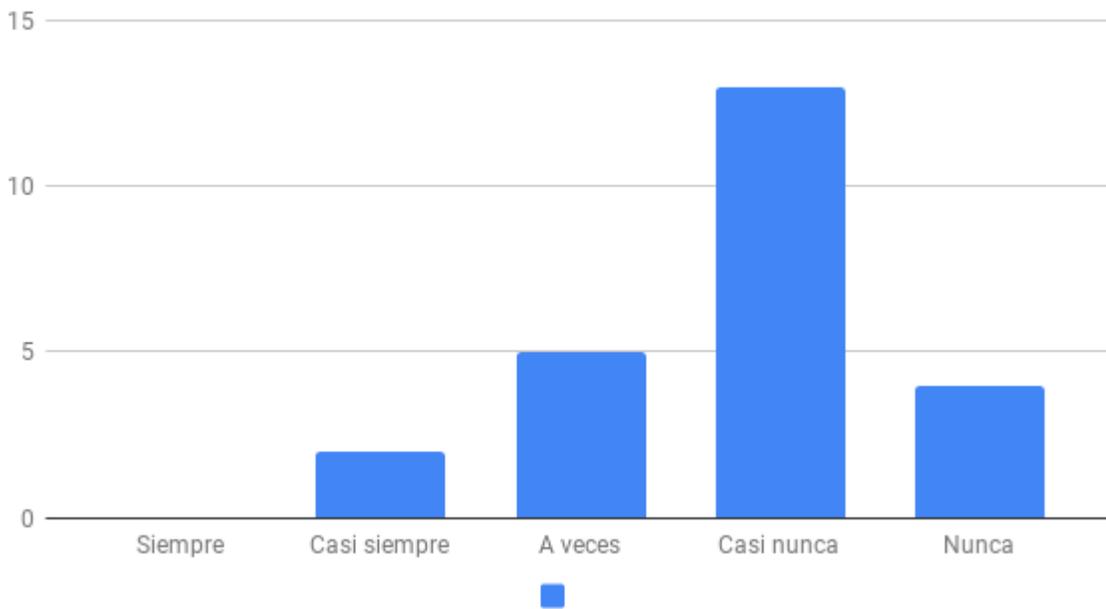


Figura 52 Pregunta 4 Maestros

La pregunta número 5 busca encontrar los posibles problemas que los docentes consideran como obstáculos o razones para no utilizar el humor en la clase de matemáticas.

Algunos ejemplos de respuestas obtenidas son:

- Se puede propiciar un desorden dentro del salón, al relajar la disciplina de los alumnos.

- En ocasiones, lo que uno considera gracioso no es lo mismo que lo que los estudiantes consideran gracioso, lo cual resulta en silencios incómodos o incluso burlas hacia los profesores, al haber fallado en su intento de ser graciosos.
- No se me ocurre nada gracioso que hacer o decir, no soy gracioso en general.
- No todos tenemos un talento natural para hacer que los demás se rían y no hay material didáctico enfocado a este tipo de actividades.

La pregunta número 6 intenta recuperar los usos del humor realizados por los profesores o las ideas que podrían tener respecto a ellas.

Del total de la muestra, 17 han utilizado problemas graciosos, 3 maestros han intentado con chistes matemáticos, 0 contestaron chistes no matemáticos, 4 han utilizado dibujos cómicos y ninguno propuso una respuesta alternativa.

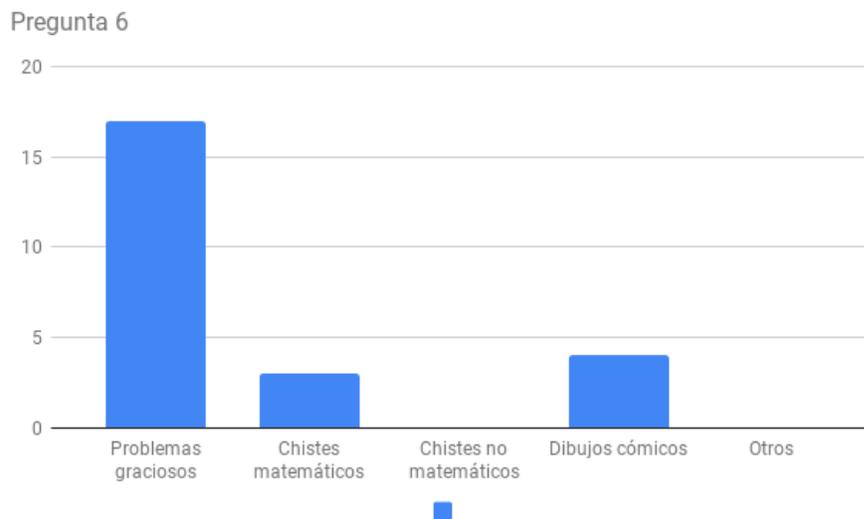


Figura 53 Pregunta 6 Maestros

La pregunta 7 va dirigida a conocer la creencia de los profesores con respecto a si el uso del humor tendría resultados generales, es decir, resultados iguales en todos los estudiantes.

De los 24 participantes, 2 contestaron que sí, 21 contestaron que no y 1 no contestó. Dentro de las respuestas obtenidas por parte de maestros que contestaron que si están:

Normalmente el humor en el que está un grupo, se contagia de unos a otros, y si la mayoría está de buen humor, los demás se contagian, haciendo más fácil la risa en general.

Dentro de las respuestas obtenidas por parte de maestros que contestaron que no, están:

Hay alumnos a quienes un cierto chiste o comentario puede darle risa, pero hay otros con quienes hay que tener cuidado, ya que pudiera resultar incluso ofensivo.

Algunos estudiantes prefieren una clase más seria, ya que sienten que si se pierde un poco esa estructura, se pierde el tiempo y se desfavorece el aprendizaje.

Pregunta 7

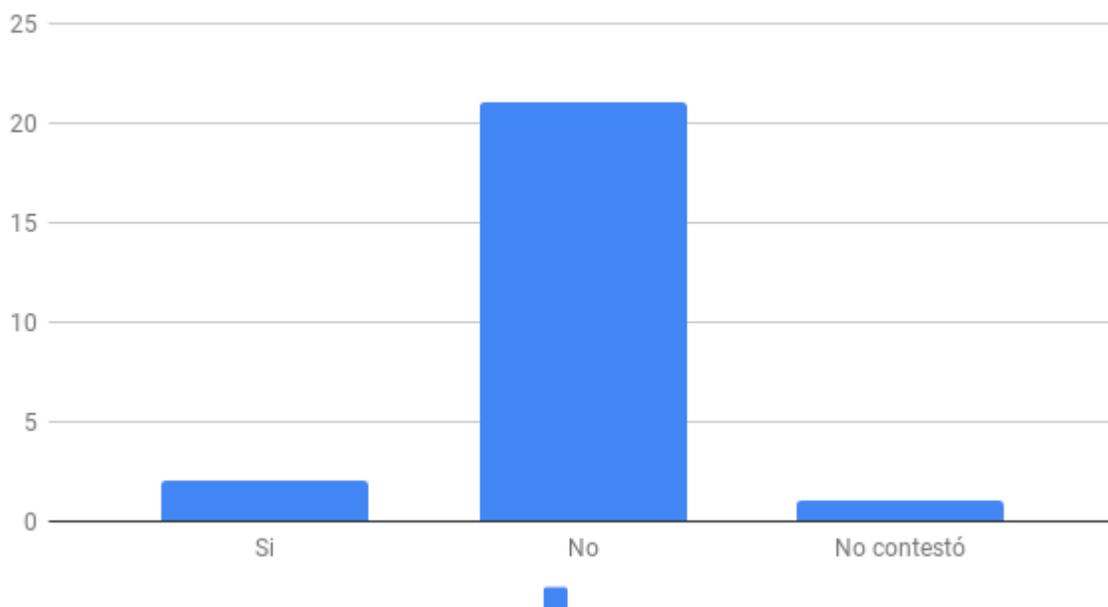


Figura 54 Pregunta 7 Maestros

La última pregunta es sumamente reveladora, ya que la información que nos muestra es que los maestros no están familiarizados con ningún material didáctico que tenga como característica

principal el uso del humor. Esto es muestra de dos cosas. La primera es la escasez de estos materiales. Dentro de lo recopilado por este trabajo de investigación solo se encontraron dos, que ya se mencionaron anteriormente.

La segunda es la escasa difusión del poco material ya existente.

De los 24 profesores que respondieron el cuestionario, todos contestaron que no conocen ningún material didáctico diseñado específicamente para el uso del humor en la clase de matemáticas.

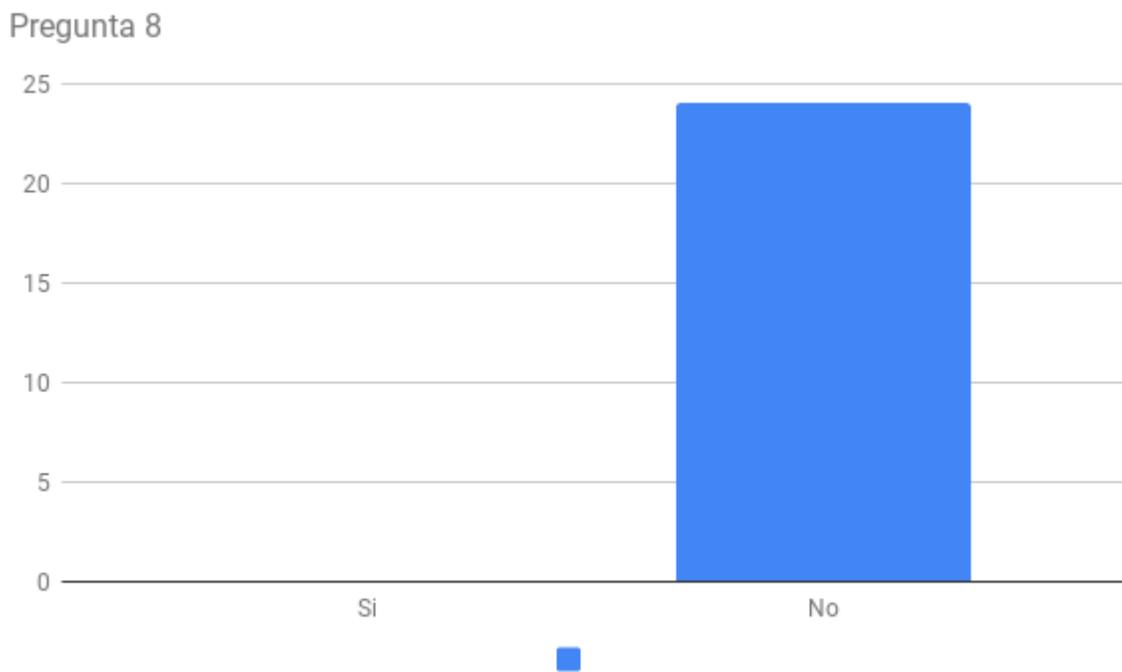


Figura 55 Pregunta 8 Maestros

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

Como conclusión, después de las distintas intervenciones, cuestionarios y análisis de los resultados de cada uno de ellos, encontramos que:

1. El uso del humor en la clase de matemáticas es un tema que tiene una diversidad muy grande de temas por investigar. En este estudio exploratorio nos encontramos con investigaciones sobre ansiedad, actitud, desempeño, didáctica, uso de distintas herramientas didácticas, motivación, aprendizaje, entre otras.
2. Los efectos que los estudiantes creen que pueden obtener cuando su profesor utiliza adecuadamente el humor en la clase son varios. Por ejemplo, disminuye la ansiedad, muestra a las matemáticas como una clase que puede ser divertida o interesante, ayuda a la atención, permite una mejor comprensión de los problemas planteados, mejor interacción alumno-profesor, etc.
3. Estas creencias, en su mayoría, han sido confirmadas por distintos estudios, mostrando al humor como una herramienta sumamente útil cuando el profesor lo sabe utilizar de manera adecuada.
4. Cuando hablamos específicamente de tiras cómicas, encontramos que existen herramientas previamente diseñadas y revisadas, que sin embargo no son lo suficientemente cercanas a la realidad de los alumnos mexicanos. En algunos casos resultan útiles y cumplen el objetivo planteado de facilitar la comprensión de los conceptos y la interacción de los alumnos con las matemáticas, pero se debe tener cuidado y no utilizar estas herramientas

sin un análisis previo, en donde el profesor, conociendo las características de sus grupos, decida cuál de las tiras cómicas será útil y cuáles es mejor evitar.

5. Ahondando en el tema de las tiras cómicas, encontramos el caso particular de "Los Simpson", una de las series de comedia más exitosas y famosas mundialmente. Cuentan con más de 600 episodios, y en muchos de ellos existen referencias a las matemáticas, ya sea directamente en la trama del capítulo o como elemento secundario. Se han escrito artículos sobre su uso en la enseñanza de filosofía, psicología, sociología, economía, teoría política, literatura, etc. Sin embargo, su uso en la enseñanza de las matemáticas no ha sido explorado en profundidad, lo cual representa un posible estudio a futuro.

6. Un tema importante a considerar es el planteamiento de problemas. Al utilizar el humor dentro de este, encontramos una mejora en distintos factores que influyen en el conocimiento matemático y general del alumno. Se observó una mayor apropiación del problema por parte de los alumnos cuando este contenía el nombre de alguno de sus compañeros o de ellos mismos. El plantear en los problemas una situación cómica motiva a los alumnos más que los problemas de aplicación tradicionales a los que están acostumbrados.

7. Si además de humor, los problemas son generados en conjuntos, tomando en cuenta la participación de los alumnos, ellos se sienten más identificados y toman el problema en serio, como si fuera un problema que ellos mismos están enfrentando. Esto trajo situaciones que no esperábamos al momento de plantear problemas humorísticos, por ejemplo, los alumnos no solo intentaban resolver el problema matemáticamente, sino que lo analizaban como si fuera un problema real. Esto generaba cuestionamientos más allá de la respuesta al

problema, sobre la situación real que se planteaba, su posibilidad de ser real, y en caso de que pudiera resultar real, cómo se afectaría a las personas involucradas en esta situación.

8. En general, nos damos cuenta que las matemáticas pueden resultar interesantes, entretenidas y hasta divertidas, pero no sólo eso, sino que también se tienen cambios significativos en el conocimiento matemático que logran los alumnos, y estos cambios se logran de una manera natural, casi sin que lo noten los alumnos, ya que ellos están teniendo momentos divertidos dentro de la clase.

Reflexiones

El estudiar la maestría en educación matemática, y especialmente el haber realizado este trabajo de investigación me ha hecho analizar profundamente mi práctica docente. Me doy cuenta de muchos errores que he cometido a lo largo de los años de experiencia frente a los distintos grupos.

Me consideraba un profesor que resultaba empático y gracioso para los estudiantes, y que eso me servía para ser mejor al momento de que los alumnos obtuvieran los conocimientos necesarios.

Sin embargo, me doy cuenta de que “ser gracioso” no es algo que por si mismo resulte útil para mejorar las clases, sino que se debe usar el humor de una manera sistemática, de manera que sea ya una constante que los alumnos tengan en cuenta, ya que de esta manera los beneficios que aportan el uso del humor son marcados y se genera un mejor aprendizaje.

Recomendaciones

El uso del humor no es una obligación, ni resulta una solución perfecta para los problemas que encontramos durante la clase de matemáticas. Pero es importante tomarlo en cuenta como una herramienta más que los docentes pueden utilizar para hacer un cambio dentro de su práctica profesional.

No requiere de talento especial para ser chistoso, sino que existen ya métodos y herramientas concretas para una mayor facilidad para los profesores.

Trabajos a futuro

Este trabajo debe generar material concreto para los profesores, ya que esta es la principal carencia en cuanto a uso del humor en clase de matemáticas.

Actividades didácticas, material, enlaces, métodos. Todo esto tiene el potencial de mejorar la clase de matemáticas de cada profesor, pero no se debe esperar a que los propios maestros descubran que estas herramientas pueden ser de utilidad, sino que se debe promover su uso constante, de modo que las clases tenga otras características.

Referencias bibliográficas

1. Adams, P., y Mylander, M. (1998). *Gesundheit! Bringing good health to you, the medical system, and society through physician service, complementary therapies, humor, and joy*. Healing Art Press.
2. Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, structures, and student motivation. *Journal of educational psychology*, 84(3), 261.
3. Berk, R. A., y Nanda, J. P. (1998). Effects of jocular instructional methods on attitudes, anxiety, and achievement in statistics courses. *Humor* 11(4), pp 383 - 409.
4. Berk, R. A. (1996). Student ratings of 10 strategies for using humor in college teaching. *Journal on Excellence in College Teaching*, 7 (3), pp 71- 92.
5. Brown, A. and Logan, C. 2005. *The psychology of the Simpsons: D'oh!*, Dallas, TX: BenBella.
6. Cho, H. (2012). *The Use of Cartoons as a Teaching Tool in Middle School Mathematics*. (Tesis de doctorado). Columbia University, Columbia, E.U.A.
7. Ford, T. E., Ford, B. L., Boxer, C. F., Armstrong, J. (2012). Effect of humor on state anxiety and math performance. *Humor*, 25 (1), pp 59–74.
8. Gómez Chacón, I.M. (2000). *Matemática emocional*. Madrid, España: Narcea.

9. Greenwald, S. J., y Nestler, A. (2004). r dr r: Engaging students with significant mathematical content from the Simpsons. *Problems, Resources, and Issues in Mathematics Undergraduate Studies*, 14(1), pp 29-39-
10. Hidalgo, S., Maroto, A. y Palacios, A. (2004) ¿Por qué se rechazan las matemáticas? Análisis evolutivo y multivariante de actitudes relevantes hacia las matemáticas. *Revista de educación*, (334), pp 75-95.
11. Halpern, P. 2007. *What's science ever done for us: What the Simpsons can teach us about physics, robots, life, and the universe*, Hoboken, NJ: Wiley.
12. Irwin, W., Conard, M. T. y Skoble, A. J. 2001. *The Simpsons and philosophy: The D'oh! of Homer*, Peru, IL: Carus.
13. Jáuregui Narváez, E., y Fernández Solís, J. (2009). Risa y aprendizaje: el papel del humor en la labor docente. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23 (3), pp 203-215.
14. López González, M. D. (2013). Ríete con las Mates. *Pensamiento Matemático*, 3(2), pp 9-16.
15. Neumann, D., Hood, M. y Neumann, M. (2009). Statistics? You must be joking: The application and evaluation of humor when teaching statistics. *Journal of Statistics Education*. 17(2), Disponible en: <https://amstat.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10691898.2009.11889525#.XQHR4ohKhdg>.

16. Özdemir, E., y Eryılmaz, A. (2019). Comics in science teaching: A case of speech balloon completing activity for heat related concepts. *Journal of Inquiry Based Activities*, 9(1), pp. 37-51. Disponible en: <http://www.ated.info.tr/index.php/ated/issue/view/18>
17. Pérez, J. y Merino, M. (2011). *Definición.De*. Madrid, España: Wordpress. Recuperado de <https://definicion.de/humor/>
18. Pinsky, M. I. (2001). *The Gospel according to the Simpsons: The spiritual life of the world's most animated family*, Louisville, KY: Westminster John Knox.
19. Reeves, A. (2007). *Cartoon corner: humor-based mathematics activities: a collection adapted from; "Cartoon Corner"; in mathematics teaching in the middle school*. Natl Council of Teachers of America.
20. Rider, D. P. (2014). *I Became a Teacher for the Money and Fame: An Examination of the Effects of Humor on Student Perceptions and Attitudes towards Mathematics*. (Tesis de maestría). State University of New York Nueva York, E.U.A.
21. Shibinski, K. y Martin, M. (2010). The role of humor in enhancing the classroom climate. *Human Kinetic Journals*, 15(5), pp 27-29.
22. Shmakov, P., y Hannula, M. S. (2010, January). Humour as means to make mathematics enjoyable. In *Proceedings of CERME (Vol. 6, pp. 144-153)*.
23. Singh, S., (2013). *The Simpsons and their Mathematical Secrets*. Nueva York: Bloomsbury

24. Smith-Nelson, C. K. (2016). Practicing Positive Coping Strategies For Managing Math Anxiety In A Secondary Mathematics Classroom. (Tesis de maestría). Missouri State University, Missouri, E.U.A.
25. Torok S., McMorris R., y Lin W., (1999). Is humor an appreciated teaching tool? Perceptions of professor's teaching styles and use of humor. In College teaching (Vol 52, pp 14 - 20)
26. Verdugo Rojas, W. M. (2002). Relación entre el uso del humor en el aula y la actitud hacia las matemáticas. Memorias XII Semana Regional de Investigación y docencia de matemáticas, Sonora, Universidad de Sonora.
27. Zazkis, R., y Liljedahl, P. (2009). Teaching mathematics as storytelling. The Netherlands: Sense publishers.

Anexos

A continuación se presentan los dos cuestionarios utilizados para este trabajo

Cuestionario para alumnos



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Maestría en Educación Matemática

Edad: _____ Sexo (M) (F) Grado: _____

Por favor, contesta las siguientes preguntas de manera honesta.

1. Para ti, ¿qué significa que algo sea divertido? Trata de definirlo y dar un ejemplo.

2. Las matemáticas son:

a) Muy aburridas b) Aburridas c) Ni aburrida ni divertida d) Divertidas e) Muy divertidas

¿Por qué?

3. ¿Una clase divertida ayuda a que aprendas mejor? (Si) (No) ¿Por qué?

4. ¿Una clase aburrida hace que te cueste más trabajo aprender? (Si) (No) ¿Por qué?

--

5.¿Qué características tiene un profesor divertido?

6.¿Te ayuda que un maestro sea divertido? (Si) (No) ¿Por qué?

7. ¿Qué tipo de humor recuerdas dentro de una clase de matemáticas?

- a) Problemas graciosos
- b) Chistes matemáticos
- c) Chistes no matemáticos
- d) Dibujos cómicos

Muchas gracias por tu participación.

Cuestionario para maestros



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Maestría en Educación Matemática

Edad: _____ Sexo: (M) (F)

Años de experiencia en grupo: _____

Grados con los que trabajas:
alumnos por grupo:

Promedio de

1°	2°	3°
----	----	----

1 - 10	11 - 25	Más de 25
--------	---------	-----------

Por favor, contesta las siguientes preguntas de manera honesta.

1. Para ti, ¿qué significa la palabra humor? Trata de definirlo y dar un ejemplo.

2. ¿Crees que las clases de matemáticas son aburridas para tus alumnos? ¿Por qué?
(SI) (NO)

3. Algunas personas creen que el uso de humor durante clase de matemáticas tiene beneficios para los alumnos. ¿Estás de acuerdo con ellos? Justifica tu respuesta.
(SI) (NO)

4. ¿Con qué frecuencia utilizas humor durante la clase de matemáticas? Si los tienes, proporciona ejemplos de este humor.

(Siempre) (Casi siempre)(A veces) (Casi nunca) (Nunca)

5. ¿Con qué problemas te has encontrado al momento de incorporar el humor a tu clase de matemáticas? Si no lo has usado, ¿qué posibles problemas crees que puedes encontrar?

6. ¿Qué tipo de humor usas o podrías usar dentro de una clase de matemáticas?

- a) Problemas graciosos
- b) Chistes matemáticos
- c) Chistes no matemáticos
- d) Dibujos cómicos
- e) Otros: _____

7. ¿Crees que todos los alumnos responden de manera similar al uso de humor en clase de matemáticas? ¿Por qué?

8. ¿Conoces algún material diseñado específicamente para el uso del humor en la clase de matemáticas? Si tu respuesta es sí, menciona cual.

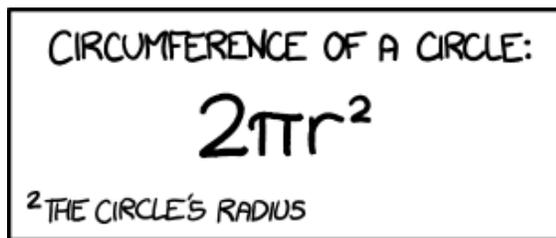
(SI) (NO)

Muchas gracias por tu participación.

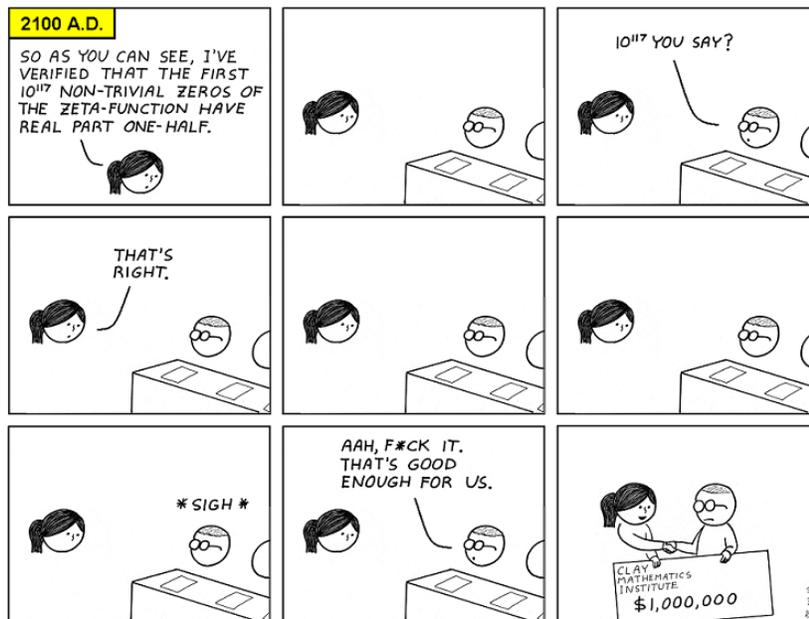
Lista de webcomics

Durante la intervención en donde los alumnos contaban chistes al inicio de la clase de matemáticas, uno de ellos comentó de la existencia de webcomics sobre matemáticas, por lo que se hizo una breve recopilación de algunos de ellos.

1.- XKCD: <https://xkcd.com>



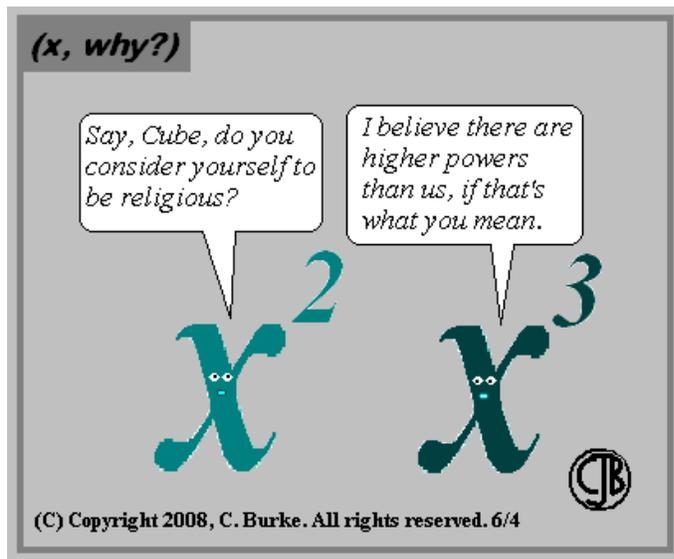
2.- Abstruse goose



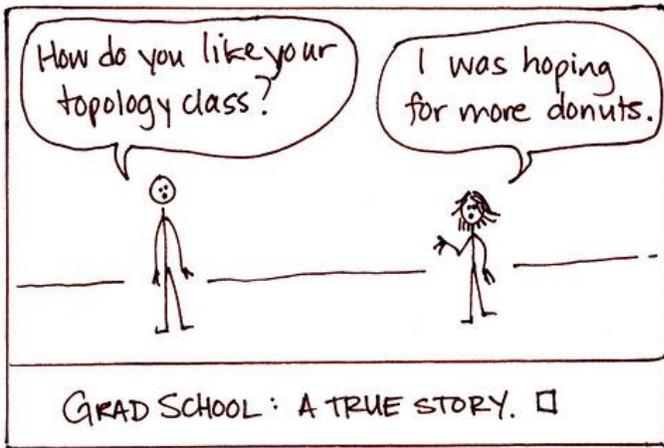
3.- Spiked math spikedmath.com



4.- (x, why) <http://xwhy.comicgenesis.com/>



5.- Brown sharpie <http://brownsharpie.courtneygibbons.org/comic/>



2007

©COURTNEY GIBBONS